

Aus dem Institut für Agrarökonomie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

# Transaktionskostenanalytische Untersuchung und Konzeption optimaler Managementstrategien für längerfristige Naturschutzprojekte

Dargestellt am Naturschutzprojekt „Weidelandschaft Eidertal“

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Agrar-  
und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Diplom-Geograph Malte Kersten  
aus Braunschweig

Kiel, Februar 2004

Dekan: Prof. Dr. Friedhelm Taube

Erster Berichterstatter: Prof. Dr. Christian Noell

Zweiter Berichterstatter: Prof. Dr. Uwe Latacz-Lohmann

Tag der mündlichen Prüfung: 08.05.2003

Gedruckt mit Genehmigung der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät  
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

## Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand als Teilbereich des BMBF-Projektes „Weidelandschaft Eidertal“ am Institut für Agrarökonomie und dem Ökologie-Zentrum der Universität Kiel. Die inhaltliche Ausrichtung des Projektes und die Anfragen der Projektpartner und beteiligten Institutionen haben die Richtung meiner Arbeit mit bestimmt und eine praxisnahe Umsetzung der Problematik gefördert. An der Realisierung meiner Arbeit waren viele Personen beteiligt, denen ich an dieser Stelle danken möchte.

Zunächst danke ich Herrn Prof. Dr. C. Noell für die Bereitstellung des Themas. Unsere Zusammenarbeit war bis zur Abgabe der Arbeit stets durch eine offene Gesprächsbereitschaft geprägt.

Herrn Prof. Dr. U. Latacz-Lohmann danke ich für die Übernahme des Korreferats. Dank seiner intensiven Beschäftigung mit meiner Arbeit konnte ich weitere wertvolle Anregungen umsetzen und einarbeiten.

Der Arbeitsgruppe „Eidertal“ des Ökologie-Zentrums Kiel danke ich für den interdisziplinären Austausch und die scharfsinnigen Kommentare. Allen weiteren am Naturschutzprojekt „Weidelandschaft Eidertal“ beteiligten Institutionen (Staatliches Umweltamt Kiel, Landesamt für Natur und Umwelt, Stiftung Naturschutz SH, Wasser- und Bodenverband, Amt für ländliche Räume, teilnehmende Landwirte) danke ich für die gute Zusammenarbeit, die die Datenerhebung meiner Arbeit erst ermöglicht hat.

Für die Gastfreundschaft und die Möglichkeit, am Institut für Agrarökonomie zu arbeiten, danke ich Herrn Prof. Dr. C.-H. Hanf. Frau G. Hübner sowie alle Kolleginnen und Kollegen sorgten für eine sehr angenehme Arbeitsatmosphäre, in der ein reger (internationaler) Austausch stattfand. Den Kollegen danke ich darüber hinaus für das Korrekturlesen sowie die Hilfestellungen bei agrarökonomischen Problemen.

Meinem Freund, Dr. Thomas Fels, danke ich für die zahlreichen Tipps, konstruktive Kritik und unermüdliche Hilfe beim Feinschliff der Arbeit. Zusammen haben wir eine arbeitsintensive aber auch sehr interessante Zeit verbracht!

Abschließend möchte ich meiner Familie danken, die ebenfalls mich und meine Arbeit unermüdlich unterstützte. Meine Frau, Sabine Raudonat, hat darüber hinaus mit spitzer (roter!) Feder Ungenauigkeiten und die alte Rechtschreibung aus meinen Texten verbannt und zusammen mit Julica und Lilit mich täglich aus der Theorie in die Praxis zurückgeholt.



# Inhalt

<b>Kartenverzeichnis .....</b>	<b>vii</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>vii</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>viii</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>x</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation und Untersuchungsgegenstand .....	2
1.2 Aufbau der Arbeit .....	4
<b>2 Naturschutz und Naturschutzmanagement .....</b>	<b>7</b>
2.1 Ziele des Naturschutzes .....	7
2.2 Naturschutzstrategien .....	9
2.2.1 Artenschutz .....	9
2.2.2 Flächenschutz .....	10
2.2.3 Prozessschutz .....	11
2.3 Maßnahmen zum Management offener und halboffener Standorte .....	12
2.4 Umsetzungsmöglichkeiten .....	14
2.4.1 Ordnungsrechtlicher Naturschutz .....	15
2.4.2 Kooperativ-konsensualer Naturschutz .....	17
2.4.3 Umweltökonomische Instrumente .....	20
2.5 Management des Naturschutzvorhabens „Weidelandschaft Eidertal“ .....	22
<b>3 Datengrundlage und Datenanalyse .....</b>	<b>25</b>
3.1 Das BMBF-Projekt „Großflächige Beweidung eines nordwestdeutschen Flusstales - Weidelandschaft Eidertal“ .....	25
3.2 Datengrundlage .....	28
3.2.1 Expertengespräche .....	28
3.2.2 Interviews mit betroffenen landwirtschaftlichen Betriebsleitern .....	29
3.2.3 Statistische Daten .....	29
3.2.4 Modell und Szenario .....	30
3.3 Naturräumliches Potenzial und Nutzungsstruktur .....	30
3.3.1 Natürliche Grundlagen .....	30
3.3.2 Agrarstruktur .....	33
3.4 Beschreibung der untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe .....	35
3.4.1 Klassifikation der Flächeneigentümer .....	36
3.4.2 Die Struktur der untersuchten Betriebe .....	37
3.4.3 Betroffenheit für die Betriebe .....	39
3.4.4 Der Arbeitsstundeneinsatz auf den Projektflächen .....	40
3.4.5 Akzeptanz und Verhandlungsdauer .....	42
3.5 Die landwirtschaftliche Sozialversicherung .....	48
3.6 Staatliche Prämien .....	49
<b>4 Der Transaktionskostenansatz in Theorie und Praxis .....</b>	<b>51</b>
4.1 Neue Institutionenökonomie als Rahmen des Transaktionskostenansatzes .....	51
4.2 Definitionen und Modellannahmen .....	53
4.2.1 Transaktion .....	53
4.2.2 Transaktionskosten .....	54
4.3 Einflussfaktoren .....	58

4.4 Eigenschaften verschiedener Koordinationsmechanismen .....	62
4.5 Transakteure - Beteiligte Institutionen im Projekt .....	66
4.5.1 Beziehungen der beteiligten Institutionen .....	69
4.5.2 Transaktionsverhalten.....	71
4.6 Transaktionen im Projekt.....	72
4.6.1 Transaktionseigenschaften .....	75
4.7 Kooperation und Hierarchie in der Projektstruktur .....	78
4.8 Transaktionskosten im Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ .....	80
4.8.1 Aufwand und Kosten durch die Vertragsvarianten .....	81
4.8.2 Aufwand und Kosten der beteiligten Institutionen .....	84
<b>5 Ökonomische Modellierung der Umsetzung des Naturschutzprojektes.....</b>	<b>89</b>
5.1 Darstellung verschiedener ökonomisch-ökologischer Modelle .....	90
5.2 Modellstruktur .....	94
5.3 Modul Ergebnisse und Datenausgabe: Zeit- und Kostensummen.....	96
5.3.1 Zeitsumme .....	97
5.3.2 Kostensumme .....	101
5.4 Modul Entscheidung .....	101
5.4.1 Multiattributive Bewertung.....	102
5.4.2 Zielvorstellungen der Flächeneigentümer .....	102
5.4.3 Wertfunktionen und Gewichtung der Zielvorstellungen .....	106
5.4.4 Konsequenzen der Handlungsalternativen .....	113
5.5 Modul Datenintegration.....	114
5.5.1 Teilziele und Einflussgrößen .....	114
5.5.2 Monetärer Nutzen der Vertragsvarianten .....	115
5.6 Stochastische Elemente .....	123
5.7 Validierung des Modells.....	129
5.7.1 Kalibrierung der Gewichtungsfaktoren .....	130
5.7.2 Outputvergleich.....	131
<b>6 Entwicklung der Projektdynamik in alternativen Szenarien.....</b>	<b>135</b>
6.1 Veränderte Rahmenbedingungen für die Projektumsetzung .....	136
6.2 Szenarien schrittweise veränderter Rahmenbedingungen - Vorgehensweise.....	139
6.3 Auswirkungen auf die Umsetzungsdauer .....	141
6.3.1 Angebotspreis für einen Ankauf .....	141
6.3.2 Angebotspreis für die Ausgleichsgelder.....	143
6.3.3 Nutzungsauflagen - Besatzdichte beim Extensivierungsvertrag .....	146
6.3.4 Nutzungsauflagen - Weideperiode.....	149
6.3.5 Arbeitsstundenkapazität des WBV .....	150
6.3.6 Vorgehensweise der Vertragsverhandlungen .....	150
6.3.7 Idiosynkratisches Wissen des WBV und Vertrauen in seine Person.....	152
6.3.8 Zwischenfazit - Umsetzungsdauer .....	154
6.4 Auswirkungen auf die Umsetzungskosten .....	156
6.4.1 Angebotspreis für einen Ankauf .....	158
6.4.2 Angebotspreis für die Ausgleichsgelder .....	159
6.4.3 Idiosynkratisches Wissen des WBV und Vertrauen in seine Person.....	162
6.4.4 Entlohnung der Arbeitszeit des Wasser- und Bodenverbandes .....	164
6.4.5 Zwischenfazit - Umsetzungskosten.....	165
6.5 Gesamtdarstellung aller untersuchten Parameter .....	166
<b>7 Schlussfolgerungen.....</b>	<b>175</b>
7.1 Veränderbare Einflussgrößen der Entscheidung des Flächeneigentümers .....	177
7.2 Projektkosten und Transaktionskosten .....	178
7.3 Grenzen und Übertragbarkeit des Modells und der Modellergebnisse .....	181

7.3.1 Übereinstimmung von Modellergebnissen und Ausprägungen des Realsystems .....	181
7.3.2 Bewertung von Projektverweigerungen.....	183
7.3.3 Datenintegration und Probleme der Übertragbarkeit.....	184
7.3.4 Weiterentwicklung und Anwendung des Modells .....	186
<b>8 Zusammenfassung .....</b>	<b>187</b>
<b>9 Summary.....</b>	<b>189</b>
<b>10 Literatur .....</b>	<b>191</b>
<b>Anhang.....</b>	<b>202</b>
Fragebogen .....	203
Gesprächsleitfaden.....	214
Daten.....	217
Code-Plan die durchgeführte Befragungen.....	217
Daten der Befragung der Flächeneigentümer.....	223
Angaben der landwirtschaftlichen Betriebe zu den Projektflächen.....	226
Programmcode des Modells zur Umsetzung des Naturschutzprojektes Weidelandschaft Eidertal .....	234

## Kartenverzeichnis

Karte 1: Überblick über das Projektgebiet.....	32
Karte 2: Agrarstruktur des Untersuchungsraumes.....	35
Karte 3: Bewirtschaftungsintensität der Flächen.....	41
Karte 4: Vergleich von Realsystem und Modellergebnis, nördliches Projektgebiet.....	133

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vertragsvarianten des Naturschutzprojektes „Weidelandschaft Eidertal“.....	26
Tabelle 2: Bedeutung der Betriebszweige für das Betriebseinkommen der letzten fünf Jahre .....	37
Tabelle 3: Arbeitskräfte und Hofnachfolge der untersuchten Betriebe.....	37
Tabelle 4: Meinungen zu den Zielen des Projektes.....	42
Tabelle 5: Meinungen zu den Maßnahmen des Projektes.....	42
Tabelle 6: Meinungen zur Flächenauswahl des Projektes.....	42
Tabelle 7: Zeitaufwand seitens der Vertragsnehmer in Stunden.....	43
Tabelle 8: Kulturart und Arbeitseinheiten zur Berechnung der landwirtschaftlichen Sozialabgaben.....	48
Tabelle 9: Sonderprämien für Rinderhaltung.....	50
Tabelle 10: Koordinationsformen und ihre Bestimmungsfaktoren, aufgelistet nach verschiedenen Autoren.....	62
Tabelle 11: Die Phasen des Projektes „Weidelandschaft Eidertal“ und die jeweils beteiligten Institutionen.....	70
Tabelle 12: Aufwand der Vertragsvarianten nach Aussagen der entsprechenden Institutionen.....	83
Tabelle 13: Arbeitsaufwand für Vertragsverhandlungen und zusätzlicher Information nach Aussagen der beteiligten Landwirte.....	85
Tabelle 14: Transaktionskosten nach Arbeitsaufwand, Übersicht und Hochrechnung nach Aussagen der beteiligten Institutionen.....	86
Tabelle 15: Bestimmung der Zielerreichung „minimale Umstellung“ mit den Ausprägungen gleiche Nutzung, ähnliche Nutzung und verschiedene Nutzung verglichen mit der aktuellen Nutzung.....	104
Tabelle 16: Entscheidungsrelevante Faktoren der Flächeneigentümer und deren Bedeutung für den Projektbeitritt als prozentuale Angaben.....	108

Tabelle 17: Teilziele der Flächeneigentümer und Wertfunktionen. ....	110
Tabelle 18: Gesamtnutzwerte verschiedener Vertragsvarianten für eine Beispielfläche eines Vollerwerbsbetriebes unter Berücksichtigung der Teilziele Einnahmen, Arbeitszeit, Verhandlungspartner, zukünftige Entscheidungsfreiheit und betriebliche Umstellung. ....	111
Tabelle 19: Teilziele und Einflussgrößen (Parameter) auf die Zielerreichung der Flächeneigentümer. ....	115
Tabelle 20: Stochastisch veränderte Parameter. ....	125
Tabelle 21: Ergebnisse der Kalibrierung der Gewichtungsfaktoren. ....	131
Tabelle 22: Vergleich statistischer Kennwerte zwischen Realsystem und Modellergebnis für den Parameter Zeitaufwand in Stunden seitens der Flächeneigentümer. ....	132
Tabelle 23: Flächenpreis für Grünland mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer. ....	143
Tabelle 24: Höhe der Ausgleichsgelder mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, ungünstiger Fall. ....	144
Tabelle 25: Höhe der Ausgleichsgelder mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, günstiger Fall. ....	145
Tabelle 26: Höhe der Ausgleichsgelder (angegeben als Faktor) und Flächenpreise mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer. ....	146
Tabelle 27: Besatzdichte (Extensivierungsvertrag) mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, ungünstiger Fall. ....	148
Tabelle 28: Besatzdichte (Extensivierungsvertrag) mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, günstiger Fall. ....	148
Tabelle 29: Qualität des Kontaktes mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, ungünstiger Fall. ....	153
Tabelle 30: Qualität des Kontaktes mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, günstiger Fall. ....	154
Tabelle 31: Ausprägungen der Parameter hinsichtlich der Umsetzungsdauer. ....	155
Tabelle 32: Höhe des angebotenen Flächenpreises mit Wirkung auf die Umsetzungskosten. ....	158
Tabelle 33: Höhe der Ausgleichsgelder mit Wirkung auf die Umsetzungskosten, ungünstiger Fall. ....	159
Tabelle 34: Höhe der Ausgleichsgelder mit Wirkung auf die Umsetzungskosten, günstiger Fall. ....	160
Tabelle 35: Höhe der Ausgleichsgelder und Flächenpreise mit Wirkung auf die Umsetzungskosten. ....	161
Tabelle 36: Idiosynkratisches Wissen mit Wirkung auf die Umsetzungskosten, ungünstiger Fall. ....	162
Tabelle 37: Idiosynkratisches Wissen mit Wirkung auf die Umsetzungskosten, günstiger Fall. ....	163
Tabelle 38: Ausprägungen der Parameter hinsichtlich der Umsetzungskosten. ....	165
Tabelle 39: Veränderte Parameter und deren Ausprägungen. ....	168
Tabelle 40: Ausprägungen der Parameter und deren Wirkungen auf die Umsetzungskosten und -dauer. Ergebnisse von Szenarien. ....	169
Tabelle 41: Korrelationen von Umsetzungskosten bzw. Umsetzungsdauer zu den beobachteten Parameterausprägungen als Modellergebnisse. ....	172

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Publikationen zum Thema „Transaktionskosten“ und „Transaktionskosten im Umwelt- oder landwirtschaftlichen Bereich“. ....	2
Abbildung 2: Naturschutzstrategien. ....	9
Abbildung 3: Leitbilder und Managementmaßnahmen zum Erhalt von Grünlandstandorten. ....	14
Abbildung 4: Extensivierungsförderung in Schleswig-Holstein. ....	19
Abbildung 5: Naturschutzmanagement im Projekt „Weidelandschaft Eidertal“. ....	23
Abbildung 6: Projektstruktur „Weidelandschaft Eidertal“. ....	28
Abbildung 7: Beziehung von Grünland- und Futteranbaufläche zur Anzahl der gehaltenen Rinder. ....	34
Abbildung 8: Gruppen der untersuchten Betriebe. ....	36
Abbildung 9: Rinderhaltung der befragten Betriebe. ....	38
Abbildung 10: Eigentums- und Pachtflächen sowie Flächen im Projektgebiet. ....	39
Abbildung 11: Koordinationsmechanismen in Abhängigkeit von Kosten und notwendigen spezifischen Investitionen. ....	64
Abbildung 12: Die Elemente der Theorie im Projekt und deren Beziehungen. ....	65
Abbildung 13: Darstellung der Transaktion „Schaffung einer halboffenen Weidelandschaft“. ....	73

Abbildung 14: Kooperation und Hierarchie im Projekt „Weidelandschaft Eidertal“, Unsicherheit und Information.	78
Abbildung 15: Schematische Darstellung der fixen und variablen Kostenanteile.....	81
Abbildung 16: Modellmodule und deren Beschreibungen.....	94
Abbildung 17: Detaillierte Darstellung der Modellelemente und deren Beziehungen.....	96
Abbildung 18: Einzelkomponenten des Zeitbedarfs der Flächensicherung.....	97
Abbildung 19: Darstellung von Verhandlungsdauer seitens der Vertragsnehmer im Projektgebiet.....	100
Abbildung 20: Schematische Darstellung der Wertfunktion und der Ermittlung des Nutzwertes.....	109
Abbildung 21: Umsetzungskosten und Umsetzungsdauer mit Einfluss stochastischer Parameter.....	128
Abbildung 22: Verteilung der Vertragsvarianten bei variiertem Gewichtungsfaktor „Einnahmen/ha“.....	130
Abbildung 23: Schematische Darstellung der schrittweisen Entwicklung von Extremszenarien.....	139
Abbildung 24: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderten Flächenpreisen.....	142
Abbildung 25: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderten Ausgleichszahlungen - ungünstiger Fall.....	144
Abbildung 26: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer bei veränderten Ausgleichszahlungen - günstiger Fall.....	145
Abbildung 27: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei gleichzeitig veränderten Ausgleichszahlungen und Flächenpreisen.....	146
Abbildung 28: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Besatzdichte einer extensiven Nutzung - ungünstiger Fall.....	147
Abbildung 29: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Besatzdichte einer extensiven Nutzung - günstiger Fall.....	148
Abbildung 30: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Weideperiode der extensiven Nutzung - ungünstiger Fall.....	149
Abbildung 31: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Weideperiode der extensiven Nutzung - günstiger Fall.....	149
Abbildung 32: Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Arbeitszeitkapazität des WBV.....	150
Abbildung 33: Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Arbeitszeitkapazität des WBV, Verhandlungsergebnis wird nicht abgewartet.....	152
Abbildung 34: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei verändertem Bekanntheitsgrad WBV - Flächeneigentümer - ungünstiger Fall.....	153
Abbildung 35: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei verändertem Bekanntheitsgrad WBV - Flächeneigentümer - günstiger Fall.....	153
Abbildung 36: Umsetzungsdauer, Umsetzungskosten und Vertragsverteilung bei zeitoptimaler Ausprägung der Parameter.....	156
Abbildung 37: Transaktionskosten und Flächenkosten bei verändertem Flächenpreis.....	158
Abbildung 38: Verteilung der Vertragsvarianten sowie Transaktionskosten und Flächenkosten bei veränderten Ausgleichszahlungen - ungünstiger Fall.....	159
Abbildung 39: Verteilung der Vertragsvarianten sowie Transaktionskosten und Flächenkosten bei veränderten Ausgleichszahlungen - günstiger Fall.....	160
Abbildung 40: Transaktionskosten und Flächenkosten bei veränderten Ausgleichszahlungen und verändertem Flächenpreis.....	161
Abbildung 41: Verteilung der Vertragsvarianten sowie Transaktionskosten und Flächenkosten bei verändertem Bekanntheitsgrad WBV - Flächeneigentümer - ungünstiger Fall.....	162
Abbildung 42: Verteilung der Vertragsvarianten sowie Transaktionskosten und Flächenkosten bei verändertem Bekanntheitsgrad WBV - Flächeneigentümer - günstiger Fall.....	163
Abbildung 43: Transaktionskosten, Flächenkosten und Gesamtkosten bei verändertem Bekanntheitsgrad WBV - Flächeneigentümer - ungünstiger und günstiger Fall.....	164
Abbildung 44: Umsetzungsdauer, Umsetzungskosten und Vertragsverteilung bei kostenoptimaler Ausprägung der Parameter.....	166
Abbildung 45: Umsetzungskosten und Umsetzungsdauer bei 500 verschiedenen Kombinationen der Ausprägungen aller untersuchten Parameter.....	168

Abbildung 46: Umsetzungskosten und Umsetzungsdauer bei Variation der Parameter „angebotener Flächenpreis“, „angebotene Ausgleichszahlungen“, „erlaubte Besatzdichte“ und „Qualität des persönlichen Kontaktes“.....	171
Abbildung 47: Umsetzungsdauer bei halbierten Ausgleichszahlungen und veränderter Besatzdichte der extensiven Beweidung.....	173
Abbildung 48: Entwicklung von Transaktions- und Flächenkosten bei verschiedenen Kaufpreisen und Ausgleichszahlungen.....	180

## Abkürzungsverzeichnis

a	annum, Jahr
AKh	Arbeitskraftstunde
ALR	Amt für ländliche Räume
BauGB	Baugesetzbuch
Bd.	Band
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
e.V.	eingetragener Verein
f.	und folgende Seite
ff.	und fortlaufende Seiten
GVE	Großvieheinheiten
h	Stunde
H.	Heft
ha	Hektar
Hrsg.	Herausgeber
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt, Schleswig-Holstein
LNatSchG	Landesnaturenschutzgesetz
S.	Seite
StUA	Staatliches Umweltamt Kiel, Schleswig-Holstein
UNB	Untere Naturschutzbehörde
WBV	Wasser- und Bodenverband

## 1 Einleitung

Während bei der Validierung von Naturschutzprojekten der Vergangenheit überwiegend Naturschutzziele betrachtet wurden, gewinnt die Effizienz eines solchen Projektes zunehmend an Bedeutung. Neben Naturschutzziele und einer möglichst breiten Akzeptanz aller Betroffenen müssen Naturschutzprojekte eine steigende wirtschaftliche Tragfähigkeit sowie eine kostenminimale Administration aufweisen. Dabei sind nicht nur die eigentlichen Projektkosten von Bedeutung, sondern ebenso alle Arbeitsschritte, die für die Umsetzung, Verwaltung und Betreuung notwendig sind und daher im Rahmen des Projektes auch Kosten verursachen. Diese als Transaktionskosten bezeichneten Kosten fanden bei der wissenschaftlichen Begleitung von Naturschutzprojekten in der Vergangenheit weniger Beachtung. Erst in den letzten Jahren stieg die Anzahl von Publikationen zu diesem Thema an, wohingegen die ökonomischen Folgen von Naturschutzprojekten bzw. von Eingriffen in den Naturhaushalt recht ausführlich untersucht sind.<sup>1</sup> Besonderes Gewicht bekommen die Bestimmungsgrößen einzelner Komponenten der Transaktionskosten und deren Ausprägungen. Werden bei der Betrachtung der verursachten Gesamtkosten eines Naturschutzprojektes auch die Kosten der Administration, der Bereitstellung von Informationen und der Kontrolle berücksichtigt, steigt die Bedeutung der Managementstrategie zur Durchführung des Projektes. Für staatliche Institutionen erhalten folgende Fragestellungen zunehmend Entscheidungsrelevanz für die Durchführbarkeit von Naturschutzmaßnahmen: Können die Projektziele mit einer veränderten Managementstrategie schneller umgesetzt werden? Können sie eventuell kostengünstiger verwirklicht werden oder lassen sich bei gleichem Etat und angepasster Managementstrategie weitere Ziele verwirklichen?

Durch die zukünftig vermehrt für den Naturschutz bereitstehenden Flächen infolge weiterer Betriebsauflösungen (s. Kapitel 1.3) sowie zusätzlicher Ausgaben in der Agrarlandschaft für den Naturschutz müssen Mittel bereitgestellt werden. Diese Mittel werden stets knapp bleiben, so dass eine Schwerpunktförderung einzelner Projekte stattfinden muss. Gleichzeitig müssen die Naturschutzziele effizient erreicht werden, um mit einem festgelegten Haushalt eine maximale Zielerreichung zu verwirklichen. AHRENS, LIPPERT und RITTERSHOFER (2000, S. 109) fordern angesichts der beschränkten Finanzmittel des Naturschutzes eine Reduzierung von monetären Anreizwirkungen, um eine größere Ökologiefizienz<sup>2</sup> zu erhalten. Es sollen Finanzmittel besser dort eingesetzt werden, wo nicht mit hohen Anreizen eine Teilnahme herbeigeführt werden muss. Ob dabei die Qualität des Naturschutzes durch unterschiedliche Ausstattung der Schutzräume oder durch verschieden große Flächen

---

<sup>1</sup> Vgl. FEIKERT/KÖPPEL (1996); HAMPICKE (1995, 1997); HEIßENHUBER (1995); HORLITZ/TAMPE (1998); JANINHOFF (1996); LAUBINGER (1996); MÄHRLEIN (1997, 2003); PFRIEM (2000); SCHWEPPE-KRAFT (1998); SEIDL (1996).

<sup>2</sup> Als Ökologiefizienz werden von AHRENS, LIPPERT und RITTERSHOFER die Relation zwischen ökologischem Nutzen und dem Mitteleinsatz bezeichnet (2000, S. 102).

jeweils auf dem gleichen Niveau bleibt, ist ein differenziertes ökologisches Bewertungsproblem, welches hier nicht weiter diskutiert werden soll.

## 1.1 Motivation und Untersuchungsgegenstand

Untersuchungen zum Transaktionskostenansatz im Naturschutzbereich sind bisher nicht in dem Maße bearbeitet worden wie transaktionskostenanalytische Überlegungen zu Problemfeldern der Wirtschaft. Ein quantitativer Literaturüberblick zeigt dies. Diese Auswertung beruht auf den Literaturbeständen der Deutschen Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften (ZBW) in Kiel. Es muss allerdings beachtet werden, dass sich die Suche nach Stichworten im Titel richtete. Daher können vereinzelt Artikel nicht richtig erfasst worden sein, deren Titel keinen Hinweis auf einen Naturschutz- oder Landwirtschaftsaspekt enthält. Wichtig an dieser Stelle ist lediglich, die steigende Bedeutung der Transaktionskostentheorie allgemein und insbesondere in Verbindung mit naturschutzfachlichen bzw. landwirtschaftlichen Fragestellungen zu zeigen.

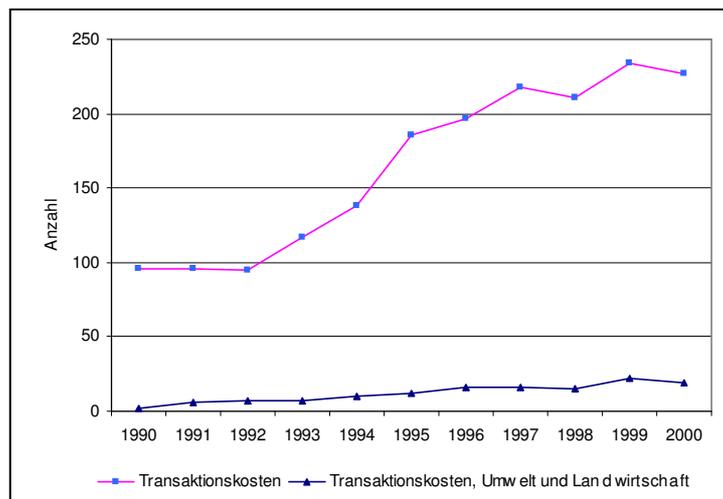


Abbildung 1: Publikationen zum Thema „Transaktionskosten“ und „Transaktionskosten im Umwelt- oder landwirtschaftlichen Bereich“ der Bibliothek des Instituts für Weltwirtschaft (ZBW).

Deutlich ist in Abbildung 1 die stark ansteigende Anzahl von Veröffentlichungen im Themenkreis „Transaktionskostentheorie“ der letzten 10 Jahre zu sehen. Noch verhältnismäßig selten sind hierbei Publikationen vertreten, die die Transaktionskostentheorie im Umweltbereich behandeln. Doch auch hier ist in jüngerer Zeit eine steigende Tendenz festzustellen. Die meisten Untersuchungen zum Themenbereich Transaktionskosten und Umwelt befassen sich mit dem Klimaschutz und der Luftreinhaltung (MICHAELOWA/STRONZIK 2002; WINK 2000). Weitere Veröffentlichungen behandeln Problemfelder der Umweltpolitik. Ein weiterer Artikel beschreibt Transaktionskosten der öffentlichen Hand bei Naturschutzprogrammen des Natural Resources Conservation Service (USA) insbesondere im Agrarbereich (McCANN, EASTER 2000). Die Transaktionskosten und die Kosten der Flächensicherung im Rahmen von Umweltprogrammen in Großbritannien zeigen sehr ausführlich WHITBY (1995, 2000a), WHITBY und SAUNDERS (1996) sowie WHITBY, SAUNDERS und RAY (1998).

In einer Zeit, in der Naturschutz von der Gesellschaft verstärkt gefordert wird aber Mittel dafür knapp bleiben, erstaunt es nicht, dass die Transaktionskosten als ein wesentlicher Bestandteil der Gesamtkosten zunehmend an Bedeutung gewinnen. Aus dieser Entwicklung heraus und der Dringlichkeit von Naturschutz bei beschränkten Mitteln ergeben sich für die vorliegende Arbeit folgende Fragestellungen:

- Welche Faktoren bestimmen die Akzeptanz der tangierten Flächeneigentümer,
- wie gestalten sich die Gesamtkosten (Projekt- und Transaktionskosten<sup>3</sup>) im Naturschutzprojekt „Weidelandschaft Eidertal“,
- können Bestimmungsgrößen der entstehenden Kosten identifiziert werden und welchen Einfluss haben diese auf die Gesamtkosten,
- können verschiedene Managementstrategien die Bestimmungsgrößen dahingehend beeinflussen, dass die Umsetzungskosten und die Umsetzungsdauer verringert werden?

Um diese Fragestellungen zu operationalisieren, werden aus den Fragestellungen grundlegende Hypothesen abgeleitet. Die Transaktion „Flächensicherung für das Naturschutzprojekt Weidelandschaft Eidertal“ tangiert eine Vielzahl von Personen und Institutionen mit ihren jeweiligen Absichten, Eigenschaften und Beziehungen untereinander. Eine sowohl kostenminimale Umsetzung als auch eine beschleunigte Realisierung der Naturschutzziele stehen dabei im Mittelpunkt der Verwirklichung der Naturschutzmaßnahmen. Neben eigentlichen Projektkosten fallen ebenso Transaktionskosten an. Insbesondere diese Kosten, aber im beschränkten Rahmen auch die Projektkosten, sind in ihrer Ausprägung von vielen Einzelfaktoren abhängig. Die Ausprägungen dieser Faktoren fallen unterschiedlich aus, so dass als Hypothese formuliert werden kann:

**Hypothese 1:** Verschiedenartig ausgeprägte Bestimmungsgrößen der Transaktion können zum gleichen Ergebnis führen, bzw. durch eine Veränderung der Bestimmungsgrößen kann ein Einfluss auf das Ergebnis ausgeübt werden.

Der Einfluss auf die Bestimmungsgrößen ist vielschichtig. Unter anderem können finanzielle Mittel für den Ausgang der Transaktion bestimmend eingesetzt werden. Die Eigenschaften der Transaktion und die Ergebnisse werden so beeinflusst. In Verbindung mit der Hypothese 1 kann daher eine weitere Hypothese aufgestellt werden:

**Hypothese 2:** Innerhalb eines bestimmten Rahmens besitzen die beiden Ergebnisse „Umsetzungsdauer“ und „Umsetzungskosten“ eine Abhängigkeit dergestalt, dass durch einen verstärkten Einsatz finanzieller Mittel die Umsetzungsdauer reduziert werden kann. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass beim Tolerieren längerer Umsetzungsdauer Kosten eingespart werden können.

Zur Bearbeitung der genannten Fragestellungen wird eine schleswig-holsteinische Modellregion im Süden Kiels analysiert. Diese Region wird innerhalb des Projektes „Großflächige

---

<sup>3</sup> Im Folgenden werden als Projektkosten die Kosten bezeichnet, die sich aus den Kosten des Flächenerwerbs (Flächenkosten) bzw. der Ausgleichszahlungen sowie den Kosten der Erstinstandsetzung (Zäune, evtl. erstes Mähen etc.) zusammensetzen. Die Transaktionskosten umfassen den Aufwand, der zur Abwicklung und Umsetzung dieser Transaktionen notwendig ist.

Beweidung eines nordwestdeutschen Flusstales - Weidelandschaft Eidertal“, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (s. Kapitel 3.1), sowohl aus ökologischer als auch aus sozioökonomischer Sichtweise auf Veränderungen bezüglich einer neuen, naturschutzkonformen Nutzungsweise untersucht. Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt auf der Phase der Projektumsetzung. Es sollen möglichst alle Faktoren erfasst und bewertet werden, die die Umsetzungskosten oder die Umsetzungsdauer beeinflussen können. Untersuchungsgegenstand ist zum einen die Summe aller erfassten landwirtschaftlichen Betriebe, die durch die Umsetzung des Naturschutzprojektes betroffen sind. Zum anderen werden die am Naturschutzprojekt beteiligten Institutionen, insbesondere die beteiligten Behörden, untersucht. Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt auf den Beziehungen und Austauschvorgängen zwischen den einzelnen Institutionen und den betroffenen Betrieben. Die Eigenschaften und Beziehungen aller Beteiligten untereinander werden in einem Modell nachgebildet. Durch Veränderungen einzelner Ausgangsparameter sollen Ergebnisse verschiedener Szenarien hinsichtlich veränderbarer Bedingungen analysiert werden. Es sollen auf diese Weise verschiedene Managementstrategien zur Umsetzung von Naturschutzprojekten vergleichbar gemacht werden. Somit bleibt zwar das Modell als Abbild des Untersuchungsraumes im Zentrum der Betrachtung, es sollen jedoch darüber hinaus übertragbare Ergebnisse gewonnen werden. Ziel ist es, durch Veränderungen einzelner Bestimmungsgrößen geeignete Naturschutzmanagementstrukturen zu finden, die die Umsetzungskosten und die Umsetzungsdauer eines Projektes herabsetzen können. Das „Niveau“ der Naturschutzleistung soll dabei konstant gehalten werden. Eine Überprüfung dieser Leistung ist in der vorliegenden Arbeit nicht vorgesehen. Vielmehr sollen Potenziale aufgedeckt werden, die bei gleichbleibender Naturschutzleistung eine Verringerung der Kosten und/oder der Zeit bewirken.

## 1.2 Aufbau der Arbeit

Diese Arbeit lässt sich grob in drei Abschnitte einteilen: Im ersten Teil wird der Untersuchungsraum sowie die landwirtschaftlichen Betriebe, die durch die Naturschutzmaßnahme tangiert werden, beschrieben. Ein zweiter Teil zeigt die Entwicklung der Theorie des Transaktionskostenansatzes sowie die Anwendung auf die Projektregion. Im dritten Teil werden einzelne Bezüge der verschiedenen Transaktionen und Transakteure in einem Modell miteinander verknüpft, bevor durch veränderte Rahmenbedingungen verschiedene Szenarien entwickelt und deren Ergebnisse diskutiert werden.

Dieser Arbeit liegt als konkretes Fallbeispiel eine Modellregion zu Grunde. Diese Modellregion (ca. 400 ha) ist eingebettet in einen größeren Untersuchungsraum. Als eine Naturschutzstrategie wird das Konzept einer halboffenen Weidelandschaft umgesetzt (s. **Kapitel 2**). Nachdem im **Kapitel 3** zunächst die Datenquellen und die Erfassungsmethoden erläutert werden, wird der Untersuchungsraum hinsichtlich der Agrarentwicklung beschrieben. Erst anschließend werden die Betriebe, die durch das Naturschutzvorhaben betroffen sind, in ihrer Gesamtheit dargestellt. Neben den eigentlichen Projektkosten zur vertraglichen Sicherung der naturschutzrelevanten Flächen, haben die Transaktionskosten zur Durchführung der Naturschutzmaßnahme eine große Aussagekraft im Hinblick auf die Effizienz einer

---

Umsetzung. Daher befasst sich das **Kapitel 4** als theoretische Grundlage dieser Arbeit zunächst mit der Theorie des Transaktionskostenansatzes, bevor deren einzelne Elemente auf die Struktur des Naturschutzvorhabens übertragen werden. **Kapitel 5** fasst die beobachteten Bezüge zwischen der Ausstattung der Region und der landwirtschaftlichen Betriebe sowie die Entscheidungen der Landwirte in einem Modell zusammen. Die entscheidungsrelevanten Faktoren werden zu einer multikriteriellen Entscheidungssituation zusammengefügt. Als Ergebnisse liefert das Modell die Entscheidung eines jeden Landwirtes (Projektbeitritt oder Projektverweigerung), die Wahl einer Vertragsvariante sowie die Zeitdauer, bis ein Vertrag unterschrieben werden kann. Auf Kapitel 5 aufbauend werden im **Kapitel 6** einzelne Ausgangsparameter verändert, um gezielt verschiedene Ausgangsbedingungen bzw. veränderte Naturschutzmanagementstrukturen zu simulieren. Innerhalb von Szenarien können die Auswirkungen dieser Veränderungen beobachtet werden. Im Mittelpunkt stehen die Wirkungen auf die Ergebnisse „Umsetzungsdauer“ und „Umsetzungskosten“. Das **Kapitel 7** führt die wichtigsten Ergebnisse aus den Arbeitsschritten der vorangegangenen Kapitel zusammen. Hierbei stehen die Einflussgrößen eines Entscheidungsträgers zum Erreichen eines optimalen Ergebnisses sowie die Möglichkeiten und Grenzen einer Übertragbarkeit des Modells und der Ergebnisse im Mittelpunkt.



## 2 Naturschutz und Naturschutzmanagement

Im Gegensatz zu vielen naturwissenschaftlichen Disziplinen zeichnet sich der Naturschutz durch eine große Handlungs- bzw. Praxisorientierung aus (PLACHTER 1991, S. 9). Bevor zielorientiertes Handeln greifen kann, müssen die Zustände der Natur bewertet werden. Bewertungen mittels fachspezifischer Bewertungsmethoden haben eine zentrale Stellung innerhalb des Naturschutzes und machen den Unterschied zur Ökologie aus. Eine Bewertung setzt Zielvorstellungen bzw. Leitbilder für einen definierten Raumausschnitt voraus. Dabei ist für die konkrete Formulierung der Ziele die betrachtete Maßstabsebene von großer Bedeutung. Diese Ziele sowie deren konkrete Umsetzungen und damit die Möglichkeiten für ein Projektmanagement sind Gegenstand dieses Kapitels.

### 2.1 Ziele des Naturschutzes

Sowohl in den Verdichtungsgebieten als auch in den ländlichen Räumen ergeben sich Nutzungskonflikte aus der Überlagerung und Konkurrenz unterschiedlicher Nutzungsansprüche sowie aus den direkten und indirekten Auswirkungen der jeweiligen Nutzungen. Flächeninanspruchnahme und nutzungsbedingte stoffliche und strukturelle Belastungen können das Leistungsvermögen des Naturhaushalts, einschließlich Bodenhaushalt, Wasserhaushalt, Klimahaushalt, Biotop- und Artenvielfalt sowie Ökosystem- und kulturräumliche Strukturen, erheblich einschränken oder gar zerstören. Da verschiedene Formen der Landnutzung fast jede Fläche heute schon zumindest indirekt beeinflussen, stehen zukünftig Maßnahmen im Mittelpunkt des Naturschutzes, die Teile der Natur schützen, die durch menschliche Eingriffe von irreversiblen Veränderungen bedroht sind. Als übergeordnete Zielsetzungen des Naturschutzes, von denen sich regionale Zielsetzungen weiter ableiten, ergeben sich folgende Schwerpunkte des Naturschutzes (PLACHTER 1991, S. 12f):

- Sicherung aller wenig flexiblen Großökosysteme, die schon empfindlich bei geringfügigen Belastungen mit irreversiblen Folgen reagieren (z. B. Teile des tropischen Regenwaldes, der Meere, Inselökosysteme, arktische Ökosysteme).
- Sicherung aller Ökosysteme, die zur Regeneration einen langen Zeitraum benötigen, z. B. natürliche Wälder, Moore.
- Aufbau eines Schutzgebietssystems, welches Beispiele aller wesentlichen Ökosystemtypen der Erde einschließt.
- Schutz aller Arten in ihren natürlichen Lebensräumen.
- Deutliche Reduktion von stofflichen Emissionen, die als diffuser Stoffeintrag global alle Ökosysteme beeinflussen.
- Sicherung bzw. Regeneration ausreichend großer naturnaher Bereiche innerhalb der land- und forstwirtschaftliche genutzten Bereiche, um ökosystemare Regulations- und

Kompensationsmechanismen zu fördern und einer Isolation von Tier- und Pflanzenpopulationen entgegen zu wirken.

Schutzwürdige Ökosysteme sind allerdings nicht nur natürliche oder naturnahe Strukturen. Insbesondere die mitteleuropäischen Landschaften haben aufgrund einer Jahrtausende langen Nutzung ihr heutiges Erscheinungsbild erhalten. Daher muss der Naturschutz neben naturnahen Strukturen ebenso solche erfassen, die sich innerhalb von Kulturlandschaften entwickelt haben, sollen alle wesentlichen Ökosysteme erhalten bleiben. Hierbei lassen sich Überschneidungen zu weiteren Disziplinen erkennen, die aufgrund anderer Zielsetzungen oft die gleichen Strukturen bewahren wollen (z. B. kulturhistorischer Ansatz).

Eine historische, aus heutiger Sicht meist extensive Landnutzung zeichnet sich durch eine Dynamik aus, die durch periodische Eingriffe gekennzeichnet ist. Die Intensität bzw. die Zeitabstände zwischen den Nutzungen bieten genügend Potenzial zum Entwickeln einer entsprechend angepassten Biozönose. Der Schutz einer Kulturlandschaft muss daher über den statischen Erhalt der Biozönosen hinausgehen und die Dynamik (Prozessschutz, s. u.) aufrecht erhalten, soll der ökologische Wert solcher Flächen verbessert werden.

In Schleswig-Holstein werden über 70 % der Landfläche landwirtschaftlich genutzt. Aus dieser Situation heraus sind für Schleswig-Holstein die folgenden Ziele für den Naturschutz konkretisiert (MINISTER FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2003). Die Landschaft soll in ihrer Gesamtheit, ihre Entwicklung, Vielfalt, Eigenart und Schönheit und ihre Funktion als Wirtschafts- und Erholungsraum für den Menschen bewahrt oder wiederhergestellt werden. Der Mensch ist ausdrücklich in diese Zielsetzung eingebunden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Wege zu finden, wie und wo (räumliche Entflechtung) die verschiedenen Nutzungsansprüche an Natur und Umwelt in umweltverträglicher Weise umgesetzt werden können. Landschaftsverbrauch und Landschaftsnutzungen sollen sich dabei am Maßstab der Nachhaltigkeit orientieren.

Als konkrete Ziele für das Land Schleswig-Holstein sollen die folgenden Punkte umgesetzt werden (MINISTER FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2003):

- Es sollen 15 % der Landesfläche als ökologische Vorrangflächen gesichert werden. Darüber hinaus sollen diese Vorrangflächen als Biotopverbundsystem vernetzt sein.
- Die Ausweisung von Naturschutzgebieten soll weiter vorangetrieben werden. Mittelfristig sollen die Naturschutzflächen auf 4 % erhöht werden.
- Zur Dokumentation von Veränderungen und als Grundlage für die Landschaftsplanung sollen die Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes flächendeckend erfasst und dargestellt werden.
- Gefährdete Arten und Biotope sollen verstärkt in Form von Kooperationen mit anderen Partnern erhalten werden - z. B. über freiwillige Vereinbarungen.

In der jüngeren Vergangenheit entwickelte sich vor dem Hintergrund knapper Haushaltskassen als weiteres Ziel zur Umsetzung von Naturschutzprojekten eine effektive Verwendung dieser Haushaltsmittel. Zukünftig weiter sinkende Haushaltsmittel und gleichzeitig zuneh-

mende Flächenanteile (vgl. Kapitel 1) für den Naturschutz erfordern eine Auswahl konkurrierender Projekte und ein effizientes Management, soll die „Qualität“ des Naturschutzes beibehalten oder gar verbessert werden. MÜLLER (2003, S. 45) differenziert verschiedene Handlungsalternativen des Naturschutzes anhand der Kosten-Wirksamkeitsanalyse. Verschiedenen Wirkungen jeder Maßnahme (z. B. Nährstoffaustrag aus der Fläche, Biomasseaustrag) werden deren Kosten gegenüber gestellt und somit aufgrund ökonomischer Zielsetzungen die vorteilhafteste Handlungsalternative ermittelt. Zusätzlich zu der Analyse der anfallenden Gesamtkosten (inklusive der Transaktionskosten) wird die Zeitdauer zur Umsetzung eines Naturschutzprojektes als Indikator für die Effizienz des Projektmanagements in der vorliegenden Arbeit untersucht.

## 2.2 Naturschutzstrategien

Zur Realisierung der genannten Ziele des Naturschutzes stehen verschiedene Naturschutzstrategien zur Verfügung, die in der Abbildung 2 zusammengestellt sind und im Folgenden kurz erläutert werden.

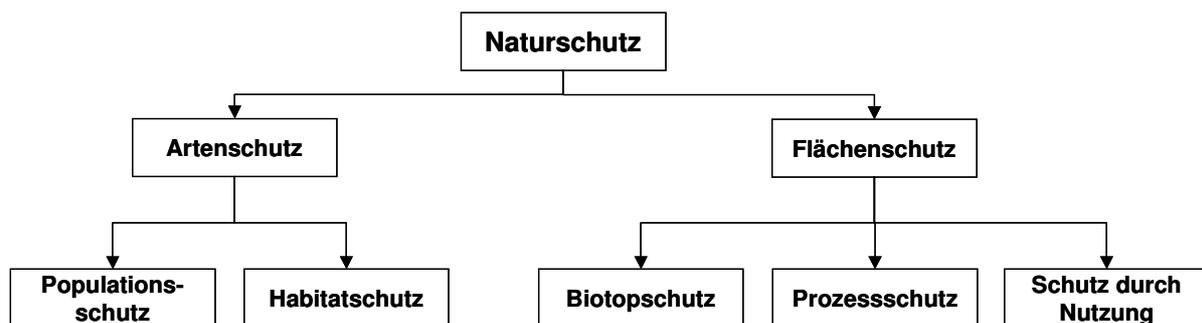


Abbildung 2: Naturschutzstrategien, nach PLACHTER (1991) u. a..

### 2.2.1 Artenschutz

Der Schutz einzelner Tier- oder Pflanzenarten zählt zu den ältesten Aufgaben des Naturschutzes. Diese Anfänge des Naturschutzes beruhten auf ästhetischen und moralischen Schutzgründen und bezogen sich weitgehend auf prägnante Arten. Heute werden beispielsweise Vögelpopulationen durch technische Maßnahmen, wie Nisthilfen erhalten oder ihr gesamtes Habitat wird im Rahmen eines Artenschutzprogrammes geschützt. Gesetze schützen Arten vor unmittelbaren Zugriffen des Menschen (z. B. Washingtoner Artenschutz Übereinkommen von 1973). Weitere Maßnahmen des Artenschutzes sind die Neuschaffung von Lebensräumen bestimmter Arten sowie die Ansiedlung dieser Arten. Eine Ansiedlung von Arten überbrückt unüberwindliche Hindernisse (Ausbreitungsbarrieren), die meist durch anthropogene Landschaftsveränderungen hervorgerufen wurden (PLACHTER 1991, S. 291).

Der Artenschutz kann allerdings nur greifen, wenn ausreichend große Populationen geschützt werden sowie ein Schutz des gesamten Habitates gewährleistet ist. Als wesentlicher Teil der Umwelt einer Population sind die übrigen Arten einer Biozönose zu verstehen. Biotische und abiotische Umweltfaktoren lassen sich kaum von einander trennen. Daher

muss der Artenschutz letztendlich in einem umfassenden Ökosystemschutz münden. Neben dem Schutz einzelner, bedrohter Arten hat der Artenschutz die Aufgabe, diejenigen Arten zu schützen, die einen wesentlichen Einfluss auf das Gefüge einer ganzen Biozönose ausüben.

### 2.2.2 Flächenschutz

Im Gegensatz zum Individualschutz stellt der Flächenschutz gesamte Lebensräume und deren Lebensgemeinschaften und ökosystemare Beziehungen untereinander in den Vordergrund. Einem Flächenschutz geht zunächst eine detaillierte Analyse und Bewertung eines größeren Bezugsgebietes voran. Entscheidungskriterien zum Schutz eines Gebietes sind dabei Seltenheit, Repräsentanz, Bestandsentwicklung und Reproduzierbarkeit des jeweiligen Ökosystemtyps im untersuchten Bezugsgebiet (PLACHTER 1991, S. 306). Viele der naturnahen Ökosysteme bedürfen einer Mindestfläche für eine typische oder vollständige Ausprägung. Wird diese unterschritten, fallen wichtige Funktionen des Ökosystems aus. Darüber hinaus besteht generell eine indirekte Beeinflussung aller Ökosysteme durch diffuse Stoffeinträge über den Luftpfad. Vielfach wurden insbesondere solche Sonderstandorte in der jüngsten Vergangenheit beseitigt, die sich abweichend von günstigen Agrarstandorten durch besondere Trockenheit, Nährstoffarmut oder großer Feuchtigkeit auszeichneten. Aus dieser Entwicklung heraus ergibt sich ein großes Potenzial für den Naturschutz.

Der Biotopschutz etwa in Form von Biotopverbundsystemen trägt der Erkenntnis Rechnung, dass Arten in ihrem Bestand dann geschützt werden können, wenn ausreichend Lebensräume mit artspezifischem Nahrungsangebot sowie differenzierten Habitatstrukturen existieren (vgl. BARTH 1995, S. 319; DEUTSCHES MAB-NATIONALKOMITEE 1996, S. 15; ERDMANN, FROMMBERGER 1999, S. 13). Darüber hinaus sollen Schutzgebiete folgende Funktionen erfüllen (SSYMANK 1997, S. 13):

- Erhaltung der biologischen Diversität auf allen Ebenen, genetische Diversität, Artendiversität und Lebensraumdiversität,
- Schutz des Naturerbes,
- Schutz des Kulturerbes, Schutz von Kulturlandschaften und/oder anthropogenen Ökosystemen (kulturhistorischer Ansatz),
- Grundlagen- und angewandte Forschung,
- Erholung,
- Information und Umweltbildung,
- Monitoring von Umweltveränderungen und Entwicklung von Prognosen,
- abiotischer Ressourcenschutz (Boden, Wasser, Luft) und
- Vorbildfunktion für ökologisch nachhaltige Landnutzung.

Der Flächenschutz kann sich in der weitgehend vom Menschen geprägten Kulturlandschaft Mitteleuropas nicht allein auf naturnahe Ökosystemtypen beschränken. Um die genannten Ziele erreichen zu können, müssen vielmehr mittels verschiedener Strategien ebenso historische Landnutzungsformen gefördert werden, die den Zielen des Naturschutzes entgegenkommen. Dies sind meist Nutzungssysteme auf ertragsschwachen Standorten, die ihre Naturschutzbedeutung durch eine Intensivierung der Nutzung ebenso einbüßen wie

durch eine gänzliche Aufgabe der Nutzung (z. B. Kalkmagerrasen, anthropogene Heiden, Feuchtgrünland).

Das Prinzip der Segregation von Naturschutz und landwirtschaftliche Produktion in der Kulturlandschaft wird heute weitgehend abgelehnt (WERNER 1998, S. 169). Eine größere Wirkung auf die gesamte Biodiversität eines Landschaftsausschnittes hat eine Integration von Landwirtschaft und Naturschutz, welche sich an den standörtlichen Bedingungen und den jeweiligen Naturschutzpotenzialen orientiert. Zu nennen sind hierbei beispielsweise Gewässerrandstreifen, biotopgestaltende Maßnahmen sowie Extensivierungs- und Flächenstilllegungsmaßnahmen.

### 2.2.3 Prozessschutz

Der Schutz natürlicher Prozesse hat zum Ziel, die durch intensive wirtschaftliche Tätigkeit des Menschen stark eingeschränkte eigendynamische Entwicklung von Ökosystemen zu erhalten oder wiederherzustellen. Hierdurch werden auch die Biotope bzw. Arten gefördert, die von bestimmten Prozessen abhängen. Unterscheiden lassen sich endogene Reifeprozesse (z. B. Sukzession) sowie exogene regelmäßige (z. B. Überschwemmung, Mahd) und unregelmäßige dynamische Veränderungen (z. B. Waldbrand, Erdbeben). Diese anthropogen oder natürlich bedingten biotopgestaltenden Faktoren besitzen eine wichtige Bedeutung zur Sicherung von Lebensraumfunktionen (z. B. für Bewohner offener Böden, Pionierarten, Arten kurzlebiger Sukzessionsstadien) (RÜTER 2002, S. 104). Aus diesem Zusammenhang heraus entstand der Begriff der „Neuen Wildnis“ als ein weiteres Leitbild für den Naturschutz<sup>4</sup>. Katastrophen wie Windwurf, Brände, Erdbeben etc. sorgen für eine Veränderung der Natur. Diese Katastrophen fördern Störstellen, die eine weitere Sukzession einleiten. Das Streben nach diesem Leitbild kann die übergeordneten Ziele des Naturschutzes lediglich teilweise erreichen. Im Vordergrund steht ein gesteigertes Naturerlebnis des Menschen. Arten und Biotope können damit kaum gezielt bewahrt werden. Das Konzept der Wildnis stellt den Naturschutz außerhalb jeglicher Planung. Daher kann und soll dieses Konzept die bestehenden Konzepte lediglich bereichern und nicht ersetzen.

Kulturlandschaft ist überwiegend ein Produkt aus landwirtschaftlichen Nutzungssystemen, die durch gesellschaftliche Wertschätzungen und politische Entscheidungen wesentlich geprägt wird. Diese Rahmenbedingungen verändern sich über die Zeit hinweg, so dass eine Kulturlandschaft als ständig veränderndes Kontinuum gesehen werden kann (OPPERMANN, LUICK 1999, S. 412). Kleinräumig wird die Kulturlandschaft insbesondere bei extensiver Nutzung durch unterschiedliche Prozesse zeitlich verschieden beeinflusst und geformt. Diese Prozesse kommen zum Erliegen bei einer Intensivierung der Nutzung ebenso wie bei einer gänzlichen Unterlassung der Nutzung. Eine Dynamik lässt sich dann lediglich während der Sukzession bis zu den stabilen Klimax-Gesellschaften erkennen.

In Schleswig-Holstein drückt sich der Wandel der Kulturlandschaft wie folgt aus: Jedes Jahr geben in Schleswig-Holstein etwa 500 Landwirte ihren Betrieb auf<sup>5</sup>. Entweder die Hofnach-

---

<sup>4</sup> Zur "Neuen Wildnis" vgl. RIECKEN et al. (2001).

<sup>5</sup> Vgl. Statistisches Landesamt Schleswig-Holstein, [http://www.statistik-sh.de/M4/M4\\_07K11T1.htm](http://www.statistik-sh.de/M4/M4_07K11T1.htm).

folge blieb offen oder sie mussten den Betrieb aufgrund des Konkurrenzdruckes schließen. Die Folgen sind unter anderem die Aufgabe von Grenzertragsstandorten, eine Bündelung landwirtschaftlicher Aktivitäten auf Gunststandorten, verbunden mit erhöhten Stoffeinträgen und einer weiteren Reduzierung der Strukturvielfalt in diesen Bereichen. Nicht die gesamte Fläche wird von den umliegenden Betrieben aufgekauft oder gepachtet. Etwa 20 % der frei werdenden landwirtschaftlichen Flächen werden in Schleswig-Holstein von der Stiftung Naturschutz aufgekauft. Dies sind meist die Grenzertragsstandorte, die sich kaum noch bei dem heutigen Nutzungsdruck rentabel bewirtschaften lassen (STIFTUNG NATURSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN 1998, S. 11). Diese Flächen werden gemäß den Zielsetzungen der Stiftung für Naturschutzprojekte verwandt. Aufgrund der steigenden Anzahl von Flächen, die für den Naturschutz auf diese Weise zur Verfügung stehen, gewinnen Beweidungssysteme als Umsetzungskonzepte der Naturschutzziele zunehmend an Bedeutung (RÖDER, HOFFMANN, KANTELHARDT 2002, S. 571).

### **2.3 Maßnahmen zum Management offener und halboffener Standorte**

Offenlandbiotope sind die Habitate 50 % aller gefährdeten Arten Deutschlands (WERNER 1998, S. 169). Artenvielfalt als „Koppelprodukt“ der historischen Landwirtschaft musste in dem Maße zurückgehen, wie sich die ökonomischen und agrarpolitischen Rahmenbedingungen seit den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts veränderten und die Intensivierung der Landwirtschaft kontinuierlich zunahm (SCHUMACHER 1998, S. 134).

Sollen offene und halboffene Grünlandstandorte erhalten bleiben, müssen naturschutzfachliche und sozioökonomisch tragfähige Maßnahmen gefunden werden. Die möglichen Verfahren lassen sich unterscheiden nach Maßnahmen, die durch landschaftspflegerische Arbeiten realisierbar sind und Maßnahmen, die durch eine Landnutzung umgesetzt werden (vgl. Abbildung 3). Letzteres umfasst die Beweidung mit Nutztieren sowie die Beweidung mit Wildtieren. Maßnahmen der Landschaftspflege umfassen das Mähen und Räumen der Landschaft, das Entbuschen bei fortgeschrittenen Sukzessionsstadien sowie ein kontrolliertes Brennen. Um die Gefahren und Nachteile des kontrollierten Brennens möglichst gering zu halten, müssen bestimmte Brandbedingungen gegeben sein, d. h. es kann nur bis Ende Februar gebrannt werden, wenn sich die Kleintier- und Pflanzenwelt noch geschützt in der Winterruhe befinden. Witterungsbedingt stehen allerdings meist nur wenige Tage für ein Brennen zur Verfügung. Außerdem muß eine hohe Bodenfeuchtigkeit vorliegen, damit die abgestorbenen Pflanzenteile nur oberflächlich abbrennen, nicht jedoch die obere Bodenschicht selbst. Das mit Gasbrennern entfachte Feuer wird durch Gräben, Wege, dichten Laubwald und Ausschlagen mit Feuerpatschen in den vorgesehenen Grenzen gehalten. Zum Brennen sind nur wenige Arbeitskräfte notwendig, die relativ große Flächen brennen können. Daher sind die Kosten des Verfahrens relativ gering. Jedoch stösst dieses Verfahren des Offenhaltens auf geringe Akzeptanz bei der tangierten Bevölkerung, da Feuer meist als nicht natürliches, sondern künstliches, naturfeindliches Ereignis angesehen wird (PROCHNOW, SCHLAUDERER 2002, S. 7).

Die Mahdnutzung ist gekennzeichnet durch eine einheitliche Störung. Der Aufwuchs wird unselektiert und gleichmäßig genutzt. Der Aufwuchs wird dann in kürzester Zeit vollständig von der Fläche entfernt. Insbesondere für wenig mobile Kleintiere wird dies zum Problem, so dass sie auf randliche Strukturelemente angewiesen sind (RÖDER, HOFFMANN, KANTELHARDT 2002, S. 577). Der Zeitpunkt der Mahd lässt sich allerdings exakt bestimmen, so dass hieraus Vorteile für angestrebte Naturschutzziele entstehen können (z. B. Rücksicht auf Bodenbrüter).

Als Umsetzungsmaßnahmen der Naturschutzstrategie Prozessschutz lässt sich eine natürliche Dynamik durch kleinräumige Störstellen simulieren. Die Umsetzung erfolgt durch gezielte zeitlich und räumlich begrenzte massive anthropogene Störungen im Wechsel mit unterschiedlich langen Phasen der natürlichen Sukzession. Parallel dazu soll es gelingen, auch natürlich-dynamische Prozesse erneut zu reaktivieren und in das Naturschutzkonzept zu integrieren. Als konkrete Maßnahmen können dabei die Maßnahmen der Landschaftspflege wie z. B. Brennen, Überstauen oder starke mechanische Störungen greifen. Der Unterschied eines Managements durch „Katastrophen“ zur Pflege der Landschaft innerhalb der Landschaftspflege besteht in der räumlichen und zeitlichen Erstreckung der jeweiligen Eingriffe. Das Management durch Katastrophen hat eine Landschaft zum Ziel, die aus offenen und aus in Abhängigkeit von der konkreten Zielsetzung unterschiedlich weit fortgeschrittenen Sukzessionsstadien besteht. In ihr sollen anthropogene und natürliche dynamische Prozesse ablaufen können. Die Entwicklung und die Ergebnisse der Störstellen sind allerdings nicht genau vorhersehbar, obwohl das Ausmaß zumindest der anthropogen verursachten Störungen geplant wird.

Abgesehen vom evtl. anfallenden Mahdgut erbringen die landschaftspflegerischen Maßnahmen kaum einen Erlös, wohingegen eine Landnutzung unter naturschutzfachlichen Auflagen unterschiedlich hohe Erlöse erwirtschaften kann.

Die Rentabilität verschiedener Formen der Landnutzungsverfahren richtet sich stark nach dem Aufwand der Nutzung sowie den Standorteigenschaften (insbesondere der Futterqualität). Bei der Untersuchung von ehemaligen Truppenübungsplätzen kommen PROCHNOW und SCHLAUDERER (2002, S. 5; 2003, S. 16) zu dem Schluss, dass eine Beweidung durch Rinder der Schafweide ökonomisch überlegen ist. Insbesondere höhere Lohnkosten sowie geringere erzielbare Erlöse der Schafhaltung lassen eine extensive Rinderweide vorteilhafter erscheinen. Eine Beweidung mit Wildtieren stösst als Beitrag zum Naturschutz bei der tangierten Bevölkerung auf eine hohe Akzeptanz, so dass sich ein zusätzlicher Erlös durch Eintrittsgelder bei der Einrichtung von Wildgehegen erzielen lässt. Hierbei lassen sich Überschneidungen zum Konzept der „Neuen Wildnis“ mit Großherbivoren erkennen. Liegt bei einer Beweidung der Schwerpunkt auf der Nutzung der Flächen durch die Beweidung, so liegt im Konzept „Neue Wildnis“ der Schwerpunkt auf der heterogenen Gestaltung der Fläche durch unterschiedlich starker Beweidung verbunden mit der Entwicklung von räumlich und zeitlich unterschiedlichen Kleinstbiotopen.

Bei einer vergleichenden Analyse verschiedener Pflegemaßnahmen (naturschutzkonforme Beweidung, Pflegemahd, herkömmliche Beweidung und halboffene Weidelandschaft mit Winterweide) kommen RÖDER, HOFFMANN, KANTELHARDT (2002, S. 585) zu dem

Schluss, dass die Leistungen, die eine halboffene Weidelandschaft erbringen kann, die Kosten überwiegt. Dies wird insbesondere durch den geringen notwendigen Arbeitseinsatz erreicht. Mit sehr hohem Arbeitseinsatz, aber ebenso mit einer positiven Leistungs-Kosten-Differenz, ist die herkömmliche, intensive Bewirtschaftung der Fläche gekennzeichnet.

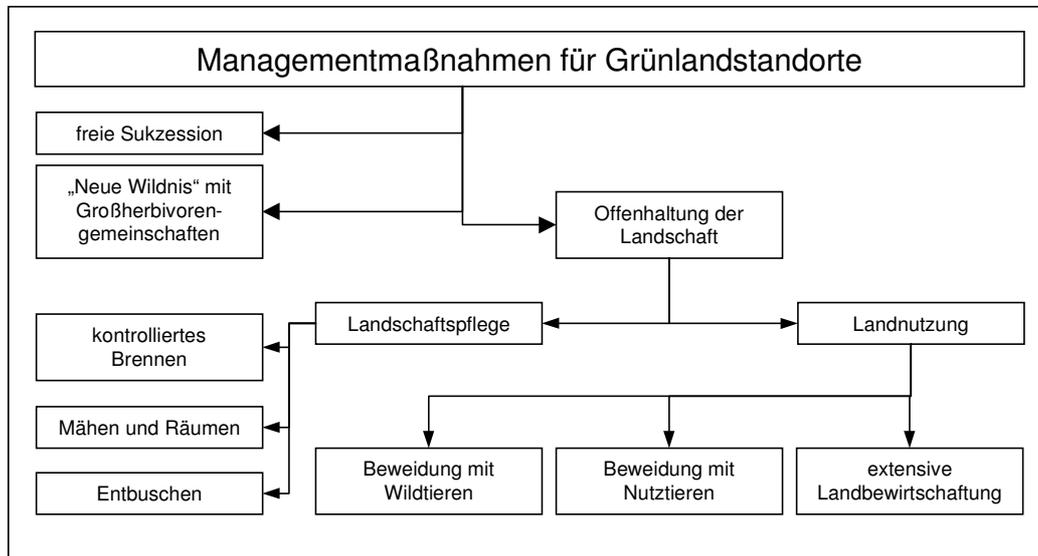


Abbildung 3: Leitbilder und Managementmaßnahmen zum Erhalt von Grünlandstandorten. Quelle: PROCHNOW, SCHLAUDERER (2002, S. 5), verändert.

## 2.4 Umsetzungsmöglichkeiten

Ausgehend von der materiellen Dimension von Naturschutz, also der Operationalisierung, stellt sich die Frage danach, in welcher formal-juristischen Form Naturschutz umgesetzt werden kann und welche Kosten, inkl. der Transaktionskosten, damit verbunden sind.

Die gesetzlich verankerten Ziele des Naturschutzes gem. § 1 Bundesnaturschutzgesetz sind Natur und Landschaft zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln oder ggf. wiederherzustellen, damit

- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume und
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit, sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Diese Aufgaben umzusetzen bzw. eine Entwicklung in diese Richtung zu koordinieren, kontrollieren und zu fördern ist die Aufgabe der Naturschutzverwaltung. Die Landschaftsplanung als Begriff ist die Vorbereitung oder der nach sicheren Leitlinien erstellte Entwurf eines Vorhabens (WENDIK 1999, S. 109). Aus formal-juristischer Sicht kann der Naturschutz einerseits ordnungsrechtlich, etwa durch Schutzgebietsausweisung, Artenabkommen oder Fangverbote auf verschiedenen räumlichen Ebenen umgesetzt werden. Andererseits bietet sich die Möglichkeit, die Ziele des Naturschutzes in der Kulturlandschaft kooperativ-

konsensual durch Agrarumweltprogramme oder individuell verhandelbaren Vertragsnaturschutz zu erreichen. Die Umweltverwaltung hat eine gestaltende Aufgabe. Über das bloße Garantieren einer festgelegten Ordnung soll eine aktive Gestaltung der Umwelt und ein entsprechendes Lenken der Akteure gegeben sein. Aufgrund der Vielschichtigkeit der Aufgaben und die zunehmend komplexer werdenden Anforderungen hat sich die Anzahl der Normen in der Vergangenheit deutlich erhöht sowie deren Qualität sich dahingehend entwickelt, dass zunehmend unbestimmte Rechtsbegriffe verwendet werden. Die Konkretisierung der gesetzlichen Vorgaben werden auf diese Weise häufig auf die Ebene der Exekutive delegiert (ZEIBIG 1998, S. 13). Zur Erfüllung der Aufgaben müssen neben dem „klassischen“ Instrumentarium, das auf einem ordnungsrechtlichen Ansatz beruht, auch indirekte Steuerungsmechanismen und ein Konsens mit Betroffenen zum Einsatz kommen. Die Handlungsinstrumente der Umweltverwaltung werden durch das Verwaltungsrecht bereitgestellt. Jegliches Handeln wird dadurch reglementiert (ZEIBIG 1998, S. 12f). Zeitliche Verzögerungen und Abweichungen vom „Idealvollzug“ der Naturschutzverwaltung sieht ZEIBIG (1998, S. 8) darin begründet, dass die Behörden begrenzt mit Personal und Sachmitteln ausgestattet sind. Die Ausstattung dieser Behörden ist in der Vergangenheit nicht im gleichen Maße gestiegen wie die Zunahme der Aufgaben.

#### **2.4.1 Ordnungsrechtlicher Naturschutz**

Die in der Vergangenheit in der Bundesrepublik häufig genutzte Methode des Naturschutzes war die Ausweisung von Schutzgebieten<sup>6</sup>. Je nach dem Ziel des Schutzes stehen verschiedene Ausgestaltungsformen zur Verfügung: Naturschutzgebiet, Nationalpark, Landschaftsschutzgebiet, Naturpark, Naturdenkmal und geschützter Landschaftsbestandteil. Die Eigentumsrechte der Grundeigentümer werden in unterschiedlicher Form eingeschränkt. Die Beeinträchtigung der Eigentumsrechte umfasst bestimmte neue Landnutzungen, die gemäß der Unveräußerlichkeitsregel untersagt werden. Bereits bestehende Landnutzungen, wie z. B. die Landwirtschaft, werden dadurch nicht beeinträchtigt. Durch die weiterhin bestehende Nutzungsmöglichkeit stuft PLACHTER (1991, S. 335) die Qualität der meisten deutschen Schutzgebiete nur als mäßig ein. Weitere Faktoren, die die Schutzgebietsausweisung problematisch machen, sind die notwendige Flächengröße; zum Schutz einer bestimmten Fläche ist meist eine größere Fläche notwendig, die die Kernzone als Puffer umgibt. Der konservierende Charakter dieses Instrumentes kann vorwiegend wertvolle Biotop in deren zeitlichen Ausprägung schützen, Entwicklungspotenziale wurden bisher weniger beachtet. Die lange Verhandlungsdauer bei der Ausweisung eines Schutzgebietes ist ein weiteres Problem; das eigentliche Schutzgut kann oft schon zerstört sein, bevor der Schutzstatus hergestellt ist. Die ökologische Wirksamkeit des Schutzgebietssystems wird überwiegend gering eingeschätzt. Als Gründe dafür geben EWERS und HASSEL (2000, S. 148) an:

- Mehr als die Hälfte aller pflegebedürftigen Gebiete werden nur mangelhaft gepflegt.
- Fast die Hälfte aller Schutzgebiete ist kleiner als 20 Hektar und damit als Lebensraum vieler Arten zu klein.

- Der Zustand eines Fünftel aller Gebiete muss als schlecht eingestuft werden.

Wesentliche Steuergrößen des Naturschutzes im landwirtschaftlich genutzten Raum sind die Eigentumsverhältnisse. Ein tragfähiges Naturschutzmanagement benötigt daher Möglichkeiten, in bestehende Flächenbesitzverhältnisse eingreifen zu können. Die Flurbereinigung in der bisherigen Form beinhaltet bereits notwendige Voraussetzungen einer aktiven Flächenpolitik für künftige Naturschutzanforderungen. Der Umweltrat fordert eine deutlich flexiblere Gestaltung von Flurbereinigungsverfahren. In ihrer aktuellen Form sei sie immer noch stark an der ursprünglichen Aufgabe der Flurneuordnung, also an den Belangen landwirtschaftlicher Produktionsbedingungen, orientiert. Notwendig sind situationsangepasste, kurzfristige und vor allem wenig zeitaufwändige Verfahren zur Entflechtung von Naturschutzkonflikten durch Flächenbesitzverhältnisse. Eine gesteigerte Akzeptanz auch unter geänderten Zielsetzungen und Rahmenbedingungen für Naturschutzzwecke zu erwirken, müsste zukünftig von der Flurbereinigung als neue Herausforderung erkannt und aktiv für ein Naturschutzmanagement genutzt werden.<sup>7</sup>

Neben der Ausweisung von Schutzgebieten nimmt die Landschaftsplanung, als weiteres Instrument zur Umsetzung der Naturschutzziele, eine wesentliche Stellung innerhalb des ordnungsrechtlichen Naturschutzes ein. Landschaftsplanung und Raumordnung sind integrierende Planungssysteme. Die Raumordnung stellt den Versuch dar, knappe Flächen auf konkurrierende Nutzungen optimal zu verteilen und die sozioökonomische Entwicklung einer Raumeinheit entsprechend eines räumlichen Leitbildes zu steuern (EWERS, HASSEL 2000, S. 147). Die Raumordnung stellt die höchste Stufe des Planungsprozesses dar. Sämtliche Fachplanungen sollen hierbei zusammen gefasst werden. Die Landschaftsplanung, als eine dieser Fachplanungen, berücksichtigt in besonderem Maße die Belange der Natur und des Naturschutzes. Die Landschaftsplanung bedient sich eines ressourcenorientierten Ansatzes, wohingegen die Raumordnung einen nutzungsorientierten Ansatz verfolgt (TOBIAS 1997, S. 123). Die Landschaftsplanung vollzieht sich auf mehreren geographischen und administrativen Ebenen. Als landesweite Konzepte werden auf oberster Ebene Landschaftsprogramme ausgearbeitet. Innerhalb von Landschaftsrahmenplänen werde diese auf regionaler Ebene weiter konkretisiert. Als Landschaftsplan (entspricht dem Flächennutzungsplan der Bauleitplanung) bzw. dem Grünordnungsplan (entspricht dem Bebauungsplan der Bauleitplanung) als unterste Ebene werden konkrete Erfordernisse und Maßnahmen abgebildet. Diese beiden letztgenannten Fachpläne haben erst bei Integration in die Bauleitplanung einen verbindlichen Charakter.<sup>8</sup>

Die Landschaftsplanung hat die Aufgabe, ausgehend von der aktuellen Situation, Entwicklungspotenziale im Sinne des Naturschutzes zu zeigen und Erfordernisse zum Erreichen der Naturschutzziele darzustellen. Somit steht zu Beginn der Landschaftsplanung zunächst die detaillierte Datenaufnahme (je nach Maßstabsebene und Ebene der Landschaftsplanung). Die Inhalte der Landschaftsplanung umfassen die Darstellung der natürlichen Gegebenhei-

---

<sup>6</sup> Vgl. PLACHTER (1991), S. 319ff.; ROTHGANG (1997), S. 275ff; §§ 22-29 BNatSchG.

<sup>7</sup> Vgl. RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1996).

<sup>8</sup> Lediglich in Nordrhein-Westfalen ist der Landschaftsplan unabhängig von der Bauleitplanung verbindlich (GOOS 2000, S. 26).

ten (Klima, Geologie, Gewässer, Flora und Fauna) sowie verschiedenste Nutzungen (Land- und Forstwirtschaft, Fremdenverkehr, Siedlung, Verkehr, Rohstoffe und Abfall). Im Prozess der Integration der naturschutzfachlichen Planung in die Bauleitplanung werden die Forderungen des Naturschutzes auf das Machbare reduziert. Bei der Aufstellung eines Landschaftsplanes sollen frühestmöglich die Träger öffentlicher Belange beteiligt werden, sowie die Bürger über Sinn und Inhalt der Landschaftsplanung unterrichtet werden. Dies fördert die Akzeptanz und macht die Auslegungsfrist, in der Bedenken und Anregungen vorgebracht werden können, zu einem konstruktiven Arbeitsschritt.

Die Landschaftsplanung kann einen regionalen Beitrag zur Erhaltung und Förderung schutzwürdiger natürlicher Strukturen leisten. Es werden insbesondere für zukünftige Entwicklungen Wege vorgegeben, um diese Ziele zu erreichen. Konkrete Umsetzungen können von der Landschaftsplanung nicht vorgenommen werden. Über die generelle Entwicklung schutzwürdiger Strukturen hinaus eignet sich ein kooperativ-konsensuales Vorgehen besser, um einzelne Flächen für bestimmte Vorhaben zu sichern, wie der folgende Abschnitt zeigt.

#### **2.4.2 Kooperativ-konsensualer Naturschutz**

Befinden sich schutzwürdige Flächen gänzlich oder zum Teil im privaten Besitz, ist die Ausweisung von Schutzgebieten meist mit erheblichen rechtlichen und auch ökonomischen Auswirkungen verbunden. Die Praxis der Schutzgebietsausweisung führte daher insbesondere bei Landwirten zunehmend zu einer ablehnenden Haltung dem Naturschutz gegenüber. Da die Akzeptanz der Flächeneigentümer eine wesentliche Steuergröße zum Erreichen von Naturschutzziele darstellt, wurden in der jüngeren Vergangenheit Programme entwickelt, die durch eine gleichrangige Verfolgung von Naturschutzziele und landwirtschaftlichen Belangen den Landwirt als Bewirtschafter einer ökologisch wertvollen Fläche durch vertragliche Absprachen aktiv am Natur- und Landschaftsschutz beteiligt (GOOS 2000, S. 29). Über die Steigerung der Akzeptanz Betroffener hinaus spricht HEINZ (2002, S. 233) einer kooperativen Lösung von Naturschutzproblemen kostensenkende Eigenschaften zu. Das strikte Durchsetzen rechtlicher Mittel sowie der Einsatz umweltökonomischer Instrumente (siehe Kapitel 2.4.3) sind deutlich kostenintensiver als eine gezielte Verhandlung mit betroffenen Flächeneigentümern. Darüber hinaus verweist der neu eingeführte § 8 BNatSchG auf die Möglichkeit des kooperativen Naturschutzes. Es ist auf Länderebene zu prüfen, ob die Ziele des Naturschutzes nicht auch durch eine vertragliche Vereinbarung erfüllt werden können, ohne diese über die bisherigen Schutzgebietsausweisungen zu realisieren. Ist dies der Fall, so müssen die Dienste der Bereitstellung der Leistung „Naturschutz“ durch den Landwirt entsprechend honoriert werden. Als Voraussetzungen für die Honorierung von Umweltleistungen der Landwirtschaft fordert HEIßENHUBER (1995, S. 124):

- Durch den Verzicht des Landwirtes auf eine ökonomisch optimale Bewirtschaftung leistet dieser damit einen gesellschaftlich erwünschten Beitrag zum Ressourcenschutz.
- Das gesellschaftlich geforderte Niveau des Ressourcenschutzes ist unter den gegebenen wirtschaftlichen Bedingungen mit einer ökonomisch optimalen und ordnungsgemäß durchgeführten Bewirtschaftung („gute fachliche Praxis“) nicht bzw. in absehbarer Zeit nicht mehr erreichbar.

Die Betrachtung der Honorierung ökologischer Leistungen ist eng mit dem Verständnis der Verfügungsrechte über eine Flächennutzung verbunden. Stiftet z. B. ein Landwirt durch den Verzicht auf die Bewirtschaftung seines Ackerrandstreifens einen externen Nutzen, oder verursacht ein Landwirt, der sich nicht für den Erhalt der Biodiversität im Ackerrandstreifenbereich interessiert, externe Kosten? Es kann somit der externe Nutzen (z. B. die Bewahrung ökologisch wertvoller Flächen durch eine entsprechend extensive Wirtschaftsweise) honoriert werden, oder aber eine Honorierung (Subvention) dient der Eindämmung negativer externer Effekte. Somit wird im Wesentlichen über die externen Effekte verhandelt (BIELIG 2002, S. 328).

Seit 1986 können Landwirte in Schleswig-Holstein auf freiwilliger Basis Verträge über eine extensive Bewirtschaftung ihrer Flächen abschließen. Dafür erhalten sie einen am Ertragsausfall orientierten finanziellen Ausgleich. Im Laufe der Zeit wurden die Programme mehrfach überarbeitet: 1986 - 1990 hieß es „Extensivierungsförderung der Landbewirtschaftung“, von 1991 - 1997 „Biotop-Programme im Agrarbereich“ und seit 1998 „Vertragsnaturschutz“. Inhaltliche Anpassungen an veränderte Rahmenbedingungen sowie neue, durch wissenschaftliche Begleituntersuchungen gewonnene Erkenntnisse machten eine Modifizierung der Programme notwendig. Seit 1988 werden die Programme durch die Europäische Gemeinschaft kofinanziert. Das Grünland, als historisches Element der Kulturlandschaft Schleswig-Holsteins, steht im Mittelpunkt der Förderungen. Bedingt durch die Intensivierung der Bewirtschaftung in den letzten Jahren, ist das Grünland durch einen starken Artenrückgang gekennzeichnet. Heute können vielerorts nasse, steile oder hofferne, meist nicht mehr rentabel zu bewirtschaftende Flächen kostengünstig für den Erhalt von schutzwürdigen Arten gesichert werden. Hier greifen dann verschiedene Programme des Vertragsnaturschutzes, die je nach ausgewiesener Region und Schutzgut verschiedene Wirtschaftsweisen bzw. Zeitpunkte der Bewirtschaftung festlegen. Dadurch werden Amphibien, Wiesenvögel, Trauerseeschwalben, Sumpfdotterblumenwiesen, Kleinseggenwiesen und trockenes Magergrünland geschützt und erhalten.

Eine Teilnahme der Landwirte kann nur auf freiwilliger Basis geschehen. Um die Teilnahmebereitschaft zu fördern, müssen die Ausgleichsgelder höher liegen als der voraussichtliche Nutzenverlust durch die Bewirtschaftung mit Auflagen (MELLO, HEISSENHUBER, KANTELHARDT 2002, S. 85). Um eine Verbesserung der Beteiligung am MEKA-Programm (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich) in Baden-Württemberg zu erreichen, fordert ZEDDIES (1996, S. 694) einen finanziellen Anreiz durch Prämien, die bis zu 50 % über dem Nutzen der derzeitigen Nutzung liegen sollten. Längerfristige Verträge bzw. entsprechend angepasste Prämien müssen bei zeitlich veränderten Preisen auf dem Agrarmarkt berücksichtigt werden, soll die Verteilung der Flächennutzung (konventionell, naturschutzkonform) unverändert bleiben (BIELIG 2002, S. 336). Verzichtet ein Landwirt auf die intensive Bewirtschaftung eines Teiles seiner Flächen, so müssen die Prämien einen finanziellen Verlust auffangen. Die für den Naturschutz aufgebrauchten finanziellen Mittel kommen dabei nicht nur für die realen Kosten (als Verzicht auf eine ökonomisch optimale Bewirtschaftung) auf, sondern sie müssen auch andere staatliche Zahlungen an den Landwirt ersetzen, auf die dieser bei konventionellen Bewirtschaftung zurückgegriffen hätte bzw.

die den Absatz seiner erzeugten Güter fördern. Die Prämie muss daher auch die Preisstützung und die Direktzahlungen der Agrargüter kompensieren (WILHELM 2000, S. 25).

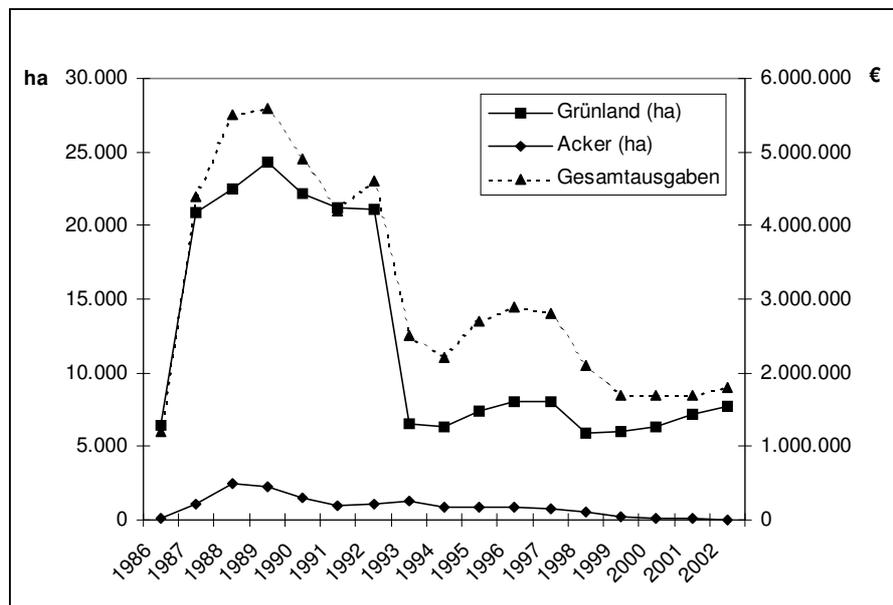


Abbildung 4: Extensivierungsförderung in Schleswig-Holstein<sup>9</sup>.

Abbildung 4 zeigt die Entwicklung der Flächenförderung für Extensivierungsmaßnahmen in Schleswig-Holstein. Es ist deutlich zu sehen, dass in letzter Zeit nicht mehr die finanziellen Mittel aufgebracht werden, wie Anfang der 1990er Jahre. Aufgrund der geringeren Kosten zum Erwerb der Fläche einerseits und der ungünstigen Möglichkeiten einer rentablen Bewirtschaftung einzelner Ungünststandorte andererseits überwiegt der Anteil der Grünlandförderungen deutlich gegenüber den Ackerflächen.

In Hinblick auf die Akzeptanz eines Projektes und dessen erfolgreiche Umsetzung stellt sich die Frage, wie und durch wen derartige Projekte nebst anfallender Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen zu organisieren sind. Durch ein geeignetes Projektmanagement kann die Pflege, insbesondere von Kulturlandschaften, durch die örtliche Landwirtschaft geschehen. Um Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in die Praxis umzusetzen, haben sich eine Vielzahl von regional und lokal tätigen Landschaftspflegeverbänden und Umweltverbänden als eine effektive Organisationsform erwiesen. Sie betreuen einen bestimmten Naturraum oder ein Kreis- beziehungsweise Gemeindegebiet. Diese Verbände sind eingetragene gemeinnützige Vereine, deren Vorstände sich aus Vertretern der Landwirtschaft, der Kommunalpolitik und des Naturschutzes zusammensetzt. Die Integration sämtlicher betroffenen Gruppierungen fördert die Akzeptanz und den Erfahrungsaustausch aller Beteiligten; insofern sind von Landschaftspflegeverbänden angestrebte Lösungen vorzuziehen, bei denen die Pflege der Landschaft den einzelnen Grundeigentümern überlassen wird. Als Aufgaben und Ziele der Landschaftspflegeverbände können genannt werden: Erhaltung und

<sup>9</sup> Datengrundlage: <http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/8410/>

Sanierung typischer Kulturlandschaften, Planung, Organisation und Durchführung von Maßnahmen zur Erhaltung und Pflege von ökologisch wertvollen Flächen, Schaffung geeigneter Biotopverbundsysteme, Steuerung eines umweltverträglichen Tourismus in Zusammenarbeit mit den Kommunen, Beratung und Information der Mitglieder sowie Aufklärung der Öffentlichkeit in den Bereichen Natur- und Umweltschutz. Der Umweltrat empfiehlt, Landschaftspflegeverbände und Naturschutzorganisationen für die Umsetzung regionaler Landnutzungskonzepte sowie der kommunalen Landschaftsplanung zu institutionalisieren und zu fördern<sup>10</sup>.

Eine staatliche Unterstützung von Naturschutzorganisationen fördert auf flexible und unbürokratische Art den Naturschutz. In Großbritannien hat dieser Ansatz des Naturschutzes eine große Bedeutung. So gehört der National Trust zu den größten britischen Landbesitzern (ROTHGANG 1997, S. 284). Viele der Naturschutzorganisationen gründen sich auf Mitgliedschaften. Die Gesamtzahl der Mitglieder in solchen Vereinen wird für Großbritannien auf 4 Millionen geschätzt (O'RIORDAN 1996, S. 165). Vergleichbare Organisationen in der Bundesrepublik sind beispielsweise die Stiftungen Naturschutz in den einzelnen Bundesländern. Die Vorteile einer Unterstützung privater Naturschutzinitiativen besteht in der verringerten staatlichen Überwachung wie es beispielsweise im Vertragsnaturschutz notwendig ist. Insbesondere Mitarbeiter von Non-Profit-Organisationen identifizieren sich stärker mit den Organisationszielen, was eine Reduktion der internen Transaktionskosten bedeuten kann (THEUVSEN 1999, S. 233).

### 2.4.3 Umweltökonomische Instrumente

Die ökonomischen Instrumente zeichnen sich dadurch aus, dass über den Preis auf das Verhalten von Wirtschaftssubjekten eingewirkt werden soll. Damit ist eine genaue Steuerung des Verhaltens nicht gegeben und ein flächenscharfer Naturschutz kaum umsetzbar. Sollen jedoch im Rahmen von Umweltprogrammen eine Vielzahl möglicher Akteure angesprochen werden, können die ökonomischen Instrumente eine wesentliche Rolle spielen. Einzelne Elemente lassen sich im vorliegenden Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ wiedererkennen: Nutzungsaufgaben im Falle eines Projektbeitritts, Ausgleichszahlungen bei Projektbeitritt als Honorierung erbrachter externer Nutzen (als Verzicht auf intensive Nutzung und damit verbundenen Stoffausträgen aus der Fläche). Im Folgenden werden die umweltökonomischen Instrumente kurz vorgestellt.

**Auflagen** (Ge- und Verbote) legen Grenz- und Höchstwerte für Emissionen fest (z. B. Wasserhaushaltsgesetz, TA Luft). Die Vorteile der Umweltauflagen (z. B. Düngemittelkonzentration) liegen insbesondere bei Gefahrensituationen in der schnellen und direkten Umsetzbarkeit. Den Akteuren bleibt wenig Spielraum, die Umweltauflagen zu umgehen. Somit sind die Folgen der Auflagen exakter bestimmbar als beispielsweise die Folgen von Marktlösungen. Die Wirkungsweise ist leicht verständlich, daher lassen sich Auflagen politisch gut umsetzen. Als Nachteile werden die fehlenden Anreize zur Verbesserung der Situation jenseits der Grenzwerte genannt (dies wird allerdings relativiert durch das Gebot

---

<sup>10</sup> Vgl. PLACHTER (1991), S. 397ff.; RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (1996).

der Einhaltung nach „Stand der Technik“ oder „Stand der Wissenschaft und Forschung“) (BARTMANN 1996, S. 122). **Kompensationsregelungen** (als Emissionsguthaben-Politik aus den USA bekannt) machen den Handlungsspielraum bei Auflagen flexibler. In einem festgelegten Gebiet können einzelne Anlagen die Grenzwerte überschreiten, wenn andere Anlagen diese unterschreiten (wird in der TA Luft geregelt) (BARTMANN 1996, S. 136). In Deutschland greift die Kompensationsregel insbesondere in der Eingriffs- und Ausgleichsregelung (§§ 18-20 BNatSchG). Zuständig für die Eingriffsregelung ist die je nach beabsichtigtem Eingriff entsprechende Fachbehörde unter Beteiligung der Naturschutzbehörde. Die Eingriffsregelung kommt dann zum Einsatz, wenn durch einen Eingriff die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt wird. Unvermeidbare Eingriffe sollen durch Maßnahmen des Natur- und Landschaftsschutzes derart ausgeglichen werden, dass keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes oder der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zurückbleibt. Bei der Auslegung dieser Forderungen besitzen die jeweils zuständigen Behörden erhebliche Interpretationsspielräume. Wird ein Eingriff von der entsprechenden Behörde zugelassen, führen die verlangten Kompensationsprojekte zu einer Verteuerung der angestrebten Flächennutzung (ROTHGANG 1997, S. 286). Für die geringe Effizienz der Eingriffsregelung bezüglich der Naturschutzleistung gibt SCHWEPPE-KRAFT (1998, S. 17) mehrere Gründe an:

- Ausschluss bestimmter Belastungstypen aus der Eingriffsregelung, z. B. Belastungen durch Emissionen oder der ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft (Landwirtschaftsklausel),
- Prognoseunsicherheit bei der Abschätzung der Eingriffswirkungen,
- Unbestimmtheit der verwendeten Rechtsbegriffe wie erheblich, erforderlich, vorrangig, vermeidbar,
- generelle Minderbewertung von Naturschutzbelangen,
- fehlende Kontrolle.

EWERS und HASSEL (2000, S. 160) sehen noch weitere Schwachstellen in der Eingriffs- und Ausgleichsregel. Bei einem kompletten angenommenen Ausgleich eines Eingriffes bleibt immer noch ein zeitliches Auseinanderfallen von Eingriff und der vollständigen Wiederherstellung des Biotops bzw. eines adäquaten Ausgleiches. Je nach Biotoptyp kann ein exakter Ausgleich unter Umständen erst nach mehreren Jahren greifen. Um dieses Ungleichgewicht ausgleichen zu können, müssten die Ausgleichsmaßnahmen schon vor dem Eingriff durchgeführt werden oder mit einer entsprechend größeren räumlichen Ausbreitung und ökologischer Wertigkeit. Mittels dieser Erweiterungen räumen EWERS und HASSEL der Eingriffs- und Ausgleichsregelung eine große ökologische Treffsicherheit sowie eine große Flexibilität ein. Allerdings können bereits vor dem Eingriff durchgeführte Ausgleichsmaßnahmen dazu führen, dass das Instrument „Ausgleich“ verstärkt genutzt wird. Aus Sichtweise des Naturschutzes sollte daher dieses Instrument nur als letzte Möglichkeit gesehen werden. Im Vordergrund sollte eine Vermeidung eines Eingriffes stehen.

**Abgaben** setzen sich aus Steuern und Gebühren für die Nutzung der Umwelt zusammen. Die Höhe der Abgaben richtet sich nach dem angestrebtem Gesamtniveau des Umweltqua-

litätsziels. Umweltabgaben verringern nicht eigentlich Umweltschäden, sie versehen aber die Umweltschäden mit Preisen und dienen somit einer Beeinflussung des Verhaltens. Gleichzeitig können sie einer Finanzierung von Maßnahmen des Umweltschutzes dienen, so dass sich die Abgaben nach ihrem Zweck hin unterscheiden lassen. Die notwendige Höhe der Abgaben ist schwierig zu bestimmen und dient in erster Linie als Anreiz zur Wahl umweltfreundlicherer Alternativen. In der Praxis kann die optimale Höhe der Abgaben nur durch Erfahrungswerte erreicht werden. Mittels Abgaben lassen sich keine kurzfristigen Wirkungen erzielen (BARTMANN 1996, S. 142).

**Subventionen** belohnen spiegelbildlich zu den Abgaben ein umweltschonendes Verhalten (EWERS, HASSEL 2000, S. 152). Ebenso wie bei den Abgaben lassen sich die Subventionen weiter nach ihrem Zweck hin unterscheiden. Subventionen können externen Nutzen einzelner Wirtschaftssubjekte kompensieren oder aber deren individuelles Schädigungsverhalten auf ein gewünschtes Maß zurück führen. Eine formale Einordnung einer Subvention ist daher in hohem Maß vom Verständnis der legitimen Rechtsordnung abhängig: Sind die Verfügungsrechte eines Gutes eher dem Schädiger oder dem Geschädigten zuzuordnen? Der Vertragsnaturschutz ist ein Beispiel für die Kompensation erbrachter externer Nutzen. Bei Vertragsabschluss verpflichtet sich ein Landwirt zum Erhalt ökologisch wertvoller Flächen durch ein Verzicht auf ökonomisch optimaler Nutzung. Dieser Verzicht wird durch Subventionen honoriert. In einem System vorrangig ordnungsrechtlich organisierter Umweltpolitik lassen sich Subventionen einsetzen, um eine Senkung von Emissionen über das rechtlich verankerte Maß hinaus zu erreichen. Da sich das Volumen von Subventionen in erster Linie an der Haushaltslage orientieren muss, beurteilen EWERS und HASSEL (2000, S. 154) die ökologische Wirksamkeit der Subventionen eher gering. Darüber hinaus werden Subventionen zuerst denjenigen gewährt, die sich um diese (mit entsprechenden Auflagen) bemühen. Eine Auswahl und Bewilligung von Subventionen kann daher nicht nach ökologischer Dringlichkeit erfolgen.

## 2.5 Management des Naturschutzvorhabens „Weidelandschaft Eidertal“

Im Naturschutzprojekt „Weidelandschaft Eidertal“ ist das Naturschutzmanagement wie folgt strukturiert (vgl. Abbildung 5). Nach Prüfung und Bewertung der örtlichen Gegebenheiten und der regionalen Ziele des Naturschutzes, wurde vom Projektträger zur Förderung der Arten der offenen und halboffenen Standorte die Strategie des Prozessschutzes inkl. des Erhalts der Kulturlandschaft gewählt. Zur Umsetzung der Ziele bedient sich der Projektträger des Vertragsnaturschutzes mit individueller Verhandlungssituation. Inwieweit Verträge eingehalten werden und die Naturschutzmaßnahmen den beabsichtigten Erfolg zeigen, wird durch Weidebegehungen kontrolliert.

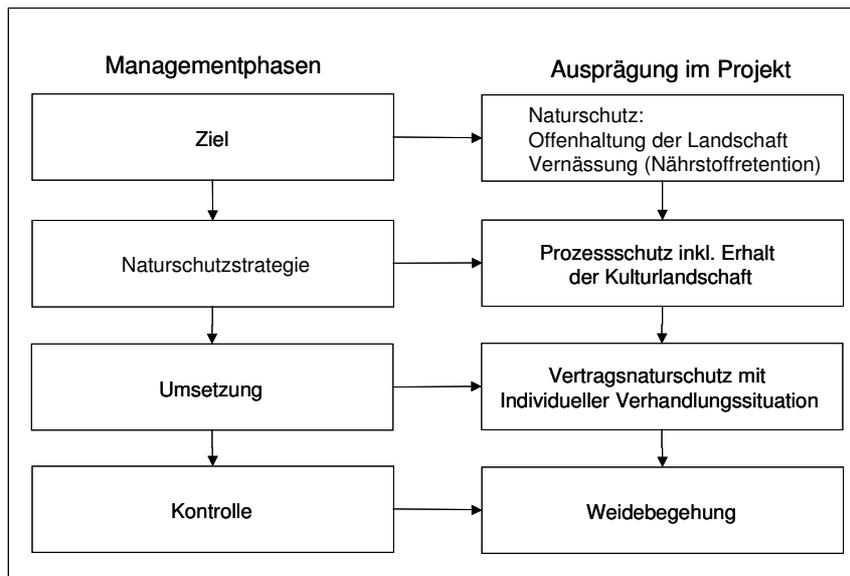


Abbildung 5: Naturschutzmanagement im Projekt „Weidelandschaft Eidertal“.

Zur freiwilligen, zeitlich begrenzten Übertragung von Verfügungsrechten sind Informationen, Verhandlungen und Verträge notwendig, was zu Transaktionskosten als Teil der Gesamtkosten einer Projektumsetzung führt. Deren Entstehung und Höhe sind im Rahmen des Naturschutzmanagements bisher wenig aufgedeckt (WHITBY et al. 1998, S. 97 f.). Dies trifft vor allem für den deutschsprachigen Raum zu, wohingegen international transaktionskostenanalytische Aspekte von Naturschutz zunehmend Gegenstand wissenschaftlicher Abhandlungen sind (vgl. WHITBY und SAUNDERS 1996; WHITBY 2000a; VATN 2001; DUPRAZ et al. 2002).

In der Praxis existieren zwei Hauptvarianten kooperativ-konsensueller Instrumente<sup>11</sup> des Naturschutzmanagements. Bei Agrarumweltprogrammen wird für die Bewirtschaftungseinschränkungen ein fester Preis gezahlt. Dem Landwirt steht es frei, an dem Programm teilzunehmen oder nicht. Teilweise kann er noch über den Grad der Einschränkung entscheiden, etwa einer 20%igen oder 40%igen Extensivierung im Zuge eines Grünlandprogramms. Die in dem Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ gewählte zweite Variante stellt eine Entscheidungssituation auf Basis individueller Verhandlungen dar. Diese ist vor allem dann geeignet, wenn es sich um ein räumlich begrenztes Projekt mit bestimmten Naturschutzmaßnahmen (hier: Prozessschutz) handelt, bei dem folglich auch die Anzahl betroffener Landwirte begrenzt ist und ferner die Landwirte und Projektträger ausreichend gut über die Flächen informiert sind (LATA CZ-LOHMANN 1998, S. 185). Die vertragliche Sicherung zusammenhängender Flächen über Besitzgrenzen hinaus, ist mittels Agrarumweltprogrammen schwierig bzw. unmöglich (WHITBY 2000a, S. 320).

Das der Untersuchung zugrunde liegende Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ entspricht einem von WHITBY und SAUNDERS (1996) für Großbritannien untersuchtes Projekt der „Site of Special Scientific Interest“ (SSSI), bei dem Verträge individuell mit jedem Landwirt ausgehandelt werden. Dahingegen sind Naturschutzmaßnahmen in den „Environmentally

<sup>11</sup> Vertragsnaturschutz über Auktionen werden in Deutschland im Naturschutzmanagement nicht eingesetzt.

Sensitive Areas“ vergleichbar mit deutschen bzw. EG-Agrarumweltprogrammen. In ihrer Studie kommen WHITBY und SAUNDERS unter Hinweis auf eine problematische Datengrundlage zu dem Schluss, dass die individuell verhandelten Verträge pro Hektar geschützter Fläche kostengünstiger sind, als Verträge der Agrarumweltprogramme (WHITBY und SAUNDERS, 1996, S. 324). Vor allem Kosten der Einhaltung von Verträgen schlagen bei den räumlich und hinsichtlich der Teilnehmerzahl weiter ausgedehnten Umweltprogramme zu Buche, wohingegen kleinräumig angelegte Projekte leichter zu kontrollieren sind. Einen direkten Vergleich zwischen den Aussagen der o. a. Studie und Ergebnissen der vorliegenden Arbeit ist nicht ohne weiteres möglich, da dem Projekt „Weidelandschaft Eiderdal“ weitere, konkrete Rahmenbedingungen zugrunde liegen. Einerseits wird eine bestimmte Naturschutzmaßnahme umgesetzt und andererseits ist es Ziel gewesen, eine möglichst hohe Teilnehmerzahl zu erreichen, da ansonsten das Gesamtprojekt nicht realisiert werden könnte. Ferner steht im Mittelpunkt der vorliegenden Untersuchung, inwieweit das Gesamtprojekt durch angepasste Managementstrukturen die Veränderung einzelner Rahmenbedingungen (z. B. Ausgleichsgelder, Nutzungsaufgaben) günstiger in Bezug auf Gesamtkosten oder Umsetzungsdauer zu realisieren ist. Die Transaktionskosten stellen dabei einen Teil der Gesamtkosten dar.

Viele Ausgangsdaten der vorliegenden Arbeit wurden innerhalb von Interviews mit tangierten landwirtschaftlichen Betrieben der Untersuchungsregion gewonnen (vgl. Kapitel 3). Die Aussagen der Betriebsleiter sind dabei stets vor dem Hintergrund der tatsächlich geplanten Naturschutzstrategie zusammen mit den dafür notwendigen Maßnahmen zu sehen. Die erhobenen Daten bilden die Basis der Modellierung der Projektumsetzung (vgl. Kapitel 5). Somit kann auch das Modell verlässliche Aussagen lediglich für die angestrebte Naturschutzstrategie geben (vgl. Kapitel 7.3.3). Ein Vergleich mit einer anderen Naturschutzstrategie ist somit nicht Gegenstand der Untersuchung. Vielmehr sollen einzelne Ausgangsparameter der Umsetzungsphase entsprechend festgelegt werden, um die gewählte Naturschutzstrategie sowohl kostengünstig als auch schnell umsetzen zu können. Bei der vergleichenden Analyse verschiedener Pflegekonzepte geben RÖDER, HOFFMANN, KANTELHARDT (2002, S. 575) als wesentliche Steuerungsgrößen den Zeitpunkt der Beweidung, die Länge der Weideperiode und die Besatzdichte an.

Wie die Rahmenbedingungen der Ausgangslage sich gestalten und welche Ausgangsparameter im weiteren Verlauf in das Modell integriert werden sollen, zeigt insbesondere das folgende Kapitel.

## 3 Datengrundlage und Datenanalyse

### 3.1 Das BMBF-Projekt „Großflächige Beweidung eines nordwestdeutschen Flusstales - Weidelandschaft Eidertal“

Die Forschungsarbeiten zur Umsetzung einer halboffenen Weidelandschaft im oberen Eidertal gliedern sich in zwei Projekte. Zum einen setzt das Staatliche Umweltamt Kiel (StUA) Naturschutzmaßnahmen im Bereich des oberen Eidertals um, die durch das Niedermoorprogramm des Landes Schleswig-Holstein gefördert werden. Zum anderen untersucht das Ökologie-Zentrum der Universität Kiel im Projekt „Großflächige Beweidung eines nordwestdeutschen Flusstales - Weidelandschaft Eidertal“ die Auswirkungen dieser Naturschutzmaßnahmen. Dieses Forschungsprojekt, seit Juli 1999 bearbeitet, wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderprogramms „Erhaltung von Offenlandschaften“ finanziert. In diesem Programm werden Forschungsvorhaben unterstützt, in denen unterschiedliche Konzepte zur Erhaltung von Offenlandbiotopen untersucht werden.

Die Aufgabe einer aus heutiger Sicht extensiven, historischen Wirtschaftsweise (z. B. einschürige, späte Mahd von Streu- und Feuchtwiesen, Beweidung von Magerrasen und Heiden) sowie die gänzliche Aufgabe der Bewirtschaftung hofferter und/oder ertragsarmer Standorte haben im Laufe der letzten Jahrzehnte zu einem deutlichen Rückgang ehemals häufiger und weit verbreiteter Arten, Lebensgemeinschaften und Biotoptypen der Kulturlandschaft geführt (RIECKEN et al. 1994). Dieser Entwicklung versuchte der Naturschutz durch den Vertragsnaturschutz und geeignete Pflegemaßnahmen entgegen zu wirken bzw. zumindest den Prozess zu bremsen. Historische Landnutzungsformen weisen jedoch eine dynamische Komponente auf, die in dieser Form nicht erhalten bzw. nachgebildet werden konnte. Gerade das Grünland bei mäßiger Nutzung stellt eins der artenreichsten Biotope dar. Da diese Standorte nach und nach seltener werden, werden viele Pflanzen- und Tierarten bedroht. Von den etwa 870 gefährdeten Pflanzenarten Deutschlands haben etwa 500 Arten ihren Standort auf extensiv genutztem Grünland (BRIEMLE, ELSÄSSER 1997, 285). Im Naturschutz entwickelte sich zusätzlich der abiotische Ressourcenschutz und der Prozessschutz heraus, welche die „dynamischen“ Naturschutzziele besser verwirklichen können als der bloße Artenschutz (JENSEN et al. 2001, S. 39).

Schon in den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts begann die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein Flächen im Eidertal aufzukaufen, um sie dann zumeist einer ungestörten Sukzession zu überlassen (Prozessschutz). Das Ziel war der Erwerb einer großen, zusammenhängenden Fläche, um durch Wiedervernässungsmaßnahmen den Moorkörper zu renaturieren und somit das Retentionspotenzial zu verstärken. Dieses Nutzungskonzept stieß zunehmend auf Ablehnung bei den Landwirten. Insbesondere der optische Eindruck

einer ungestörten Sukzession schmälerte die Bereitschaft, der Stiftung Naturschutz Flächen zu verkaufen. Dies hatte zur Folge, dass bis 1990 keine große zusammenhängende Fläche erworben werden konnte und statt dessen ein kleinräumiges Mosaik von Flächen entstand, welches sich einerseits im Besitz unterschiedlicher Landwirte und andererseits der Stiftung Naturschutz befand. Somit konnte keine großflächige Wiedervernässung vorgenommen werden. Vor diesem Hintergrund entwickelte das Staatliche Umweltamt Kiel (StUA) das Umsetzungskonzept „Weidelandschaft Eidertal“. Dieses Projekt hat zum Ziel, die Stoffeinträge in die Fließgewässer und somit auch in Nord- und Ostsee zu reduzieren. Gleichzeitig soll in dem 400 ha umfassenden Projektraum ein Beitrag zur Verbesserung potenziell wertvoller Biotop geleistet und die Vernetzung von Biotopen gefördert werden (Biotopverbundsysteme). Es soll eine halboffene Weidelandschaft entstehen, in der Rinder weitgehend ungesteuert grasen und so für eine heterogene Struktur sorgen. Knicks werden nicht mehr ausgezäunt, so dass sie mancherorts durch Beweidung zerstört werden, an anderen, weniger beweideten Stellen können sich jedoch neue Gehölze ansiedeln. Die ungesteuerte Beweidung (ca. 0,75 Rinder/ha) erzeugt eine hohe räumliche und zeitliche Variabilität weidebedingter Strukturen, wie z. B. offene Bodenstellen durch Vertritt und unbeweidete Bereiche.

Tabelle 1: Vertragsvarianten des Naturschutzprojektes „Weidelandschaft Eidertal“.

	Extensivierungsvertrag		Nutzungsaufgabevertrag		Kaufvertrag		Gräservertrag
Vertragsdauer (Jahre)	20		20		unendlich		1 - 5
Ausgleich (€/ha)	<i>Grünland</i>	<i>Acker</i>	<i>Grünland</i>	<i>Acker</i>	<i>Grünland</i>	<i>Acker</i>	
	332	460	409	562	5100 - 6100	10200 - 11200	
Kosten	38,35 (€/ha · a)		-		-		51,13 (€/Tier · a)
Inhalt	Weiderechte für 1,5 Tiere pro eingebrachten Hektar.		Alle Nutzungsrechte gehen auf den Projektträger für die Projektlaufzeit über.		Alle Rechte gehen dauerhaft auf den Projektträger über.		Weiderechte für den Zeitraum 1.5. - 31.10.
	Flächen müssen nach der Projektlaufzeit vom Projektträger nicht in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden.						

Die Realisierung der Ziele mittels einer halboffenen Weidelandschaft dient einer ökonomisch tragfähigen Umsetzung. Eine extensive Weidewirtschaft soll hier als nachhaltige Wirtschaftsform zur Verbesserung der abiotischen und biotischen Situation beitragen. Als Maßnahme ist eine Anhebung des Grundwasserflurabstandes vorgesehen, um einer fortschreitenden Mineralisierung des Oberbodens entgegenzuwirken. Dies soll durch eine Reduzierung bzw. Einstellung der Gewässerunterhaltung der Eider geschehen. Diese Maß-

nahme legt folglich das Projektgebiet fest, da bei Überstauung bestimmter Flächen alle stromaufwärts liegenden, ebenfalls überstauten Bereiche zum Projektgebiet gehören müssen. Eine Änderung der landwirtschaftlichen Nutzung soll einerseits den Stoffeintrag in die Flächen verringern, andererseits durch die (weitgehend) ungesteuerte Beweidung differenzierte Strukturen schaffen (STAATLICHES UMWELTAMT KIEL 1999, S. 27ff).

Die Akzeptanz und Teilnahme der Flächeneigentümer ist ein wesentliches Teilziel. Daher wurde eine aufwendige Vertragsstruktur entwickelt, um jedem Flächeneigentümer einen geeigneten Vertrag anbieten zu können. Im Falle eines Extensivierungs- bzw. Nutzungsaufgabevertrages beträgt die Vertragslaufzeit 20 Jahre. Bei diesen Vertragsformen wird die Fläche nach Ablauf der Projektzeit in dem dann ausgebildeten Zustand zurückgegeben. Die Flächen müssen vom Projektträger nicht in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden. Die Ausgleichsgelder werden den Flächeneigentümern in kapitalisierter Form zu Beginn des Vertragszeitraumes ausgezahlt. Die Vertragsvarianten unterstützen somit die Interessen der Landwirte (Auszahlung in kapitalisierter Form) sowie die Forderungen des Naturschutzes (lange Laufzeit, Verzicht auf Rückführung in ursprünglichen Zustand). Dies kann für die überraschend hohe Akzeptanz mitverantwortlich sein. Zusätzlich zu diesen drei Vertragsvarianten wird ein Gräservertrag den dort wirtschaftenden Landwirten angeboten. Dieser beinhaltet in der ursprünglichen Absicht lediglich ein Beweidungsrecht mit einer festgelegten Anzahl von Tieren im Projektgebiet. Da alle beteiligten Landwirte sich jedoch gegen eine gemeinsame Beweidung mit Tieren verschiedener Halter aussprachen, wurde im Laufe der Umsetzung gleichzeitig die Beweidungsfläche vertraglich festgehalten. Durch die vertragliche Sicherung der Flächen, ist es dem Projektträger (der örtliche Wasser- und Bodenverband) möglich, durch Zusammenschluss mehrerer Flurstücke Weideflächen von 15 - 50 ha Größe zu schaffen. Mittels Gräserverträgen werden diese dann von jeweils einem Betrieb beweidet.

Seit 1999 wird dieses Konzept umgesetzt und durch das BMBF-Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ sowie das LANU-Projekt (Landesamt für Natur und Umwelt) „Nährstoffretention“ wissenschaftlich begleitet. Das BMBF-Projekt hat die Aufgabe, die Auswirkungen dieses Naturschutzgroßprojektes darzustellen und zu bewerten. Darüber hinaus sollen geeignete Indikatoren bestimmt und entwickelt werden, die eine Übertragung der Erkenntnisse auf ähnliche Naturschutzgroßprojekte ermöglichen. Im Einzelnen werden vegetationsökologische (Teilprojekt A), tierökologische (Teilprojekt B) und sozioökonomische Auswirkungen (Teilprojekt C) durch die Umsetzung des Projektes untersucht. Die besonderen Aufgaben des Teilprojektes C sind die Ermittlung der sozialen und wirtschaftlichen Kosten und des Nutzens des Naturschutzgroßprojektes „Weidelandschaft Eidertal“ sowie eine vergleichende Analyse alternativer Umsetzungsstrategien (s. Abbildung 6).

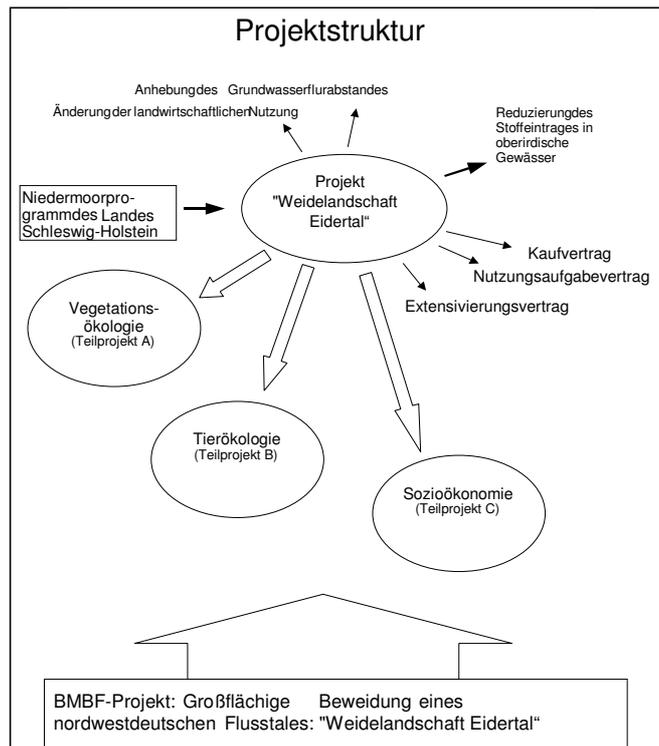


Abbildung 6: Projektstruktur „Weidelandschaft Eidertal“.

## 3.2 Datengrundlage

Die empirische Datenerhebung gliedert sich in drei wesentliche Bereiche: Innerhalb von **Expertengesprächen** wurden allgemeine Angaben zu den Aufgaben der Sacharbeiter gewonnen werden. Die Durchführung von **Interviews** zeigte die Situation der beteiligten landwirtschaftlichen Betriebe. Eine Analyse der statistischen Daten, insbesondere der **agrarspezifischen Daten** des Statistischen Landesamtes Schleswig-Holstein, vermittelt die Situation in der Projektregion und zeigt zeitliche Veränderungen der letzten Jahre.

### 3.2.1 Expertengespräche

Die Expertengespräche standen zu Beginn der Datenaufnahme. Innerhalb einer teilstandardisierten Befragung sollten Vertreter der einzelnen Behörden und Institutionen Auskunft über ihre Arbeitsschwerpunkte innerhalb des Projektes „Weidelandschaft Eidertal“ geben. Die gestellten Fragen sind in einer offenen Form formuliert, da die zu erwartenden Antworten sehr heterogen ausfallen. Zudem sollten durch eine Gesprächssituation weitere Informationen über die Methoden, Ansichten und Meinungen gesammelt werden, die zu Beginn des Projektes noch nicht abzusehen waren und daher auch nicht durch geschlossene Fragestellungen vorformuliert werden konnten<sup>12</sup>. Da für dieses Projekt die Transaktionskosten von zentraler Bedeutung sind, standen zu Beginn eines jeden Gespräches Angaben zu den allgemeinen Aufgaben der jeweiligen Behörde, spezielle Aufgaben der jeweiligen Ansprechperson, die Aufgaben im Projekt etc.. Anschließend wurde die konkrete Methodik im Projekt,

<sup>12</sup> Vgl. KROMREY (1994), S. 267ff.

die Dauer und die Häufigkeit von Kontakten zu anderen Behörden oder Betroffenen abgefragt.

### 3.2.2 Interviews mit betroffenen landwirtschaftlichen Betriebsleitern

Erschwerend für die Interviewaktion war die Tatsache, dass zum Zeitpunkt der geplanten Interviews die eigentliche Umsetzung des Projektes „Weidelandschaft Eidertal“ als Teil des Niedermoorprogramms des Landes Schleswig-Holsteins erst zu einem Drittel abgeschlossen war. Der örtliche Wasser- und Bodenverband (WBV) äußerte starke Bedenken, da er befürchtete, sein „fein gesponnenes“ Verhandlungsnetz könnte durch Informationen seitens der Universität Kiel gefährdet werden. Da eine zukünftige Zusammenarbeit mit dem WBV wünschenswert und notwendig erschien, wurde als Kompromisslösung ein sukzessives Vorgehen beschlossen, wobei landwirtschaftliche Betriebe befragt werden sollten, die bereits dem Projekt zugestimmt und die entsprechenden Verträge unterzeichnet hatten. Es wurden somit nur Betriebe befragt, die dem Projekt positiv gegenüber standen. Termine wurden mit den Betriebsleitern telefonisch vereinbart, um dann in einem persönlichen Gespräch die Fragen zu erörtern. Alle befragten Betriebe waren über das Projekt und zum Teil sogar über die Forschungsaktivitäten des Ökologie-Zentrums Kiel informiert. Wie aufgrund der Projektzugehörigkeit zu erwarten war, wurde kein Gespräch verweigert und es konnten 14 Interviews durchgeführt werden.

Innerhalb von mündlichen Einzelinterviews wurden meist halboffene Fragestellungen formuliert, die durch Zusätze wie z. B. „Sonstiges“ weitere Möglichkeiten zuließen, die eventuell in den vorgegebenen Antworten nicht enthalten waren. Diese Angaben wurden bei der Auswertung nachträglich kodiert und somit in eine geschlossene Frage umgewandelt<sup>13</sup>. Um die Interviewsituation nicht unnötig mit der gleichen Struktur der Fragen zu belasten, sind vereinzelt ganz offene Fragen eingestreut, die die Meinung des Interviewpartners zu bestimmten Gegebenheiten abfragen. Diese Punkte gaben oft Anlass für weitere Gespräche, so dass weitere Informationen als Randnotizen einfließen konnten.

Der Fragebogen gliedert sich in drei Teile: Der erste Teil fragt allgemeine Angaben zum Betrieb ab (z. B. Gesamtgröße, Erwerbsform, Anzahl der Arbeitskräfte etc.). Im zweiten Teil werden speziellere Fragen der Nutzung und Bewirtschaftung der Projektflächen abgefragt. Zusätzlich sollen die Betriebsleiter ihre Flächen auf einer beigefügten Karte eintragen. Im letzten Teil werden Meinungen zum Projekt, Aufwand für weitere Informationen, die Dauer der Vertragsverhandlungen etc. abgefragt (s. Anhang).

### 3.2.3 Statistische Daten

Die Daten des Statistischen Landesamtes sind auf Basis von Gemeindegrenzen als kleinste räumliche Einheit erhältlich. Um den Anforderungen des Datenschutzes gerecht zu werden, sind alle Daten, die Rückschlüsse auf einzelne Betriebe zulassen würden, nicht ausgewiesen. Sind in kleinen Gemeinden nur drei Ausprägungen einer Variablen vorhanden, werden diese daher nicht dargestellt. Erschwerend für eine Zuordnung der Daten auf die Fläche ist

---

<sup>13</sup> Vgl. KIRCHHOFF/KUHNT/LIPP/SCHLAWIN (2000), S. 43f.

das Betriebsprinzip. Hierbei werden der Gemeinde alle Flächen eines Betriebes zugerechnet, soweit sich der Betriebshauptsitz innerhalb der entsprechenden Gemeinde befindet. Dabei ist es gleichgültig, ob die Betriebsflächen innerhalb oder außerhalb der Gemeindegrenzen liegen. Diese Ungenauigkeit lässt sich in einem zeitlichen Vergleich der leicht schwankenden Gesamtfläche einer Gemeinde ablesen.

### **3.2.4 Modell und Szenario**

Um den komplexen Zusammenhang zwischen Flächeneigentümer, Fläche und Projektträger abbilden zu können, ist eine Generalisierung des Realsystems unerlässlich. Die Gesamtstruktur hat bei der vorliegenden Betrachtungsweise ein größeres Gewicht als die Details. In der Realität können keine Experimente in der Projektregion bezüglich der Entscheidungen der Flächeneigentümer bei veränderten Rahmenbedingungen durchgeführt werden. Es kann nur die aktuelle Situation erfasst werden. Dabei lassen sich aber Zusammenhänge beobachten und vermuten, die zu der erfassten Situation geführt haben. Durch die Modellierung der Projektumsetzung kann deren innere Struktur abgebildet und die äußere Wirkung (Anzahl und Art der Verträge, Verhandlungsdauer, Projektsummen) nachvollzogen werden. Ein Modell beschreibt einen bestimmten Ausschnitt der Realität mehr oder weniger exakt. Vereinfachungen werden bewusst zugunsten einer besseren Übersicht toleriert. Rechnergestützte, mathematische Modelle bieten zudem die Möglichkeit, veränderte Rahmenbedingungen in kürzester Zeit umzusetzen und die Auswirkungen zu betrachten. Somit sind Experimente mit veränderten Bedingungen möglich, wie sie in der Realität nicht zu verwirklichen wären. Die Übertragbarkeit der Ergebnisse dieses Projektes ist ein wesentliches Teilziel. Zu diesem Zweck können innerhalb von Szenarien verschiedene Umweltzustände simuliert werden und die Entscheidungen der Flächeneigentümer, die Verhandlungsstrategien des WBV sowie die Gesamt- und Transaktionskosten beobachtet werden.

## **3.3 Naturräumliches Potenzial und Nutzungsstruktur**

Da sozioökonomische Strukturen und Prozesse weit über das eigentliche Projektgebiet hinaus reichen, ist es sinnvoll, die Region, in der das Projektgebiet angesiedelt ist, hinsichtlich des naturräumlichen Potenzials als auch der Agrarstruktur zu beschreiben. Erst dann folgt eine Beschreibung der betroffenen landwirtschaftlichen Betriebe.

### **3.3.1 Natürliche Grundlagen**

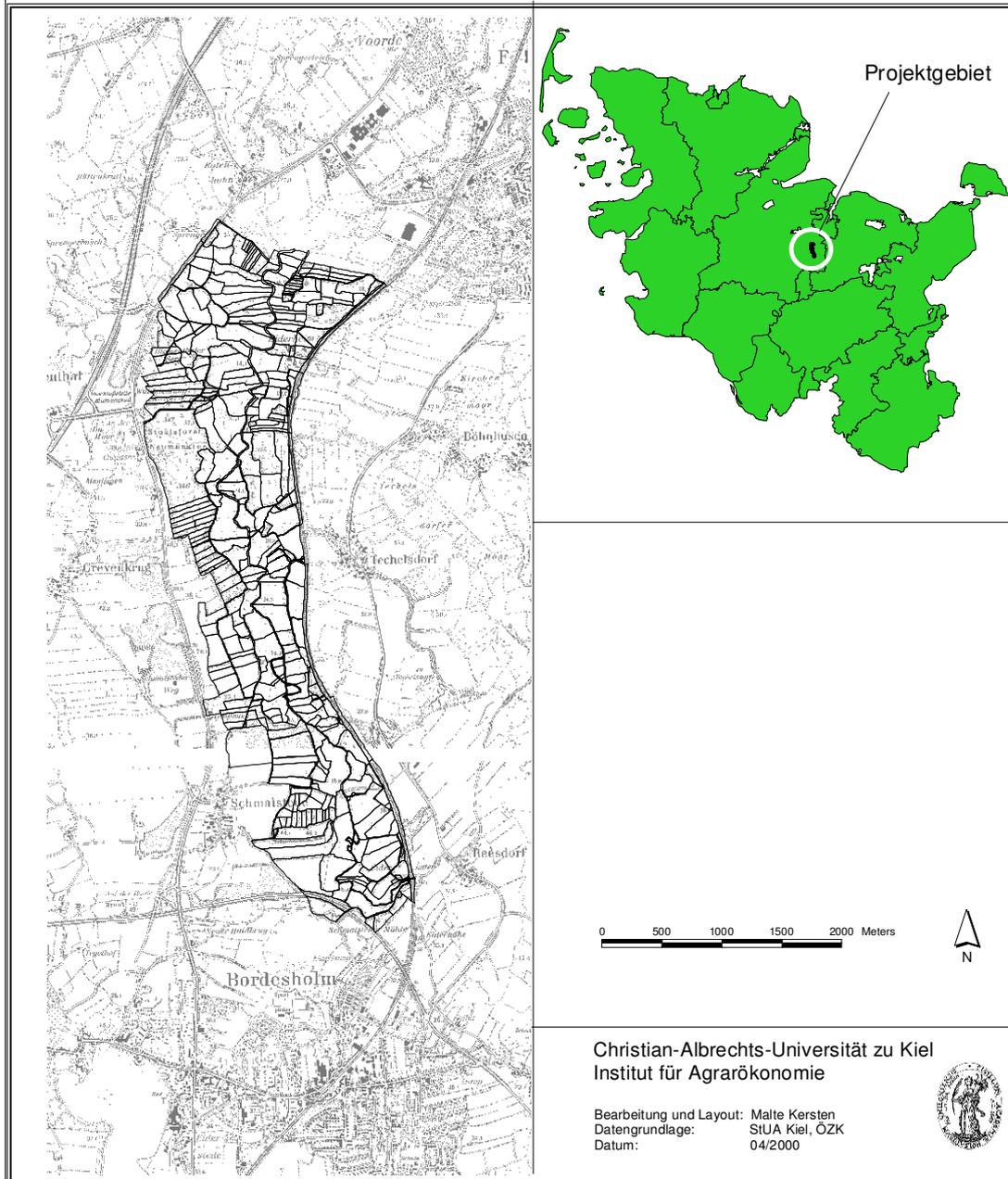
Das Projektgebiet liegt etwa 10 km südwestlich von Kiel zwischen den Ortschaften Flintbek im Norden und Bordesholm im Süden (s. Karte 1). Das Eidertal ist ein typisches Flusstal des Naturraumes „Ostholsteinisches Seen- und Hügelland“. Die Genese dieser Landschaft ist weitgehend auf den Einfluss der letzten Eiszeit, der Weichsel-Eiszeit, zurückzuführen. Die Eisrandlage befand sich bei maximaler Ausdehnung weiter im Westen, doch geriet das Projektgebiet bei oszillierender Eisrandlage mehrmals in den Einflussbereich der Gletscherränder. HERRMANN (1971, zit. in GRELL 1988, S. 2) erklärt die Genese des oberen Eidertals mit dem späten Auftauen von Toteisblöcken im Untergrund, die durch das Oszillie-

ren des Gletschers zugeschüttet wurden. In gleicher Weise sind im östlichen Hügelland eine Vielzahl von Seen entstanden. Mit Beginn des Abschmelzens des Eises setzte ebenfalls die Entwässerung des Hügellandes ein. Da das gesamte Hügelland beim Einsetzen des Abschmelzens noch von Eismassen bedeckt war, konnte das Schmelzwasser nur in eisfreie, westliche Teile Schleswig-Holsteins ausweichen (STEWIG 1982, S. 22). Daher münden die meisten Flusssysteme, so auch die Eider, in die Nordsee.

Die Eider ist das längste Fließgewässer Schleswig-Holsteins. Sie entspringt im Bereich des Bothkamper Sees südwestlich von Kiel. Der natürliche Verlauf ist durch zahlreiche wasserwirtschaftliche Eingriffe verändert. Insbesondere der Nord-Ostsee-Kanal trennt seit dem 19. Jh. den Oberlauf im östlichen Hügelland vom Unterlauf und der Mündung in die Nordsee. Bei Eintritt in das Projektgebiet hat die Eider eine Einzugsgebietsgröße von ca. 120 km<sup>2</sup>. Die Wassertiefe reicht von 100 bis 150 cm, die Ufer liegen 3 - 4 m auseinander. Der Wasserstand der Eider schwankt jahreszeitlich bedingt. Neben dem Winterhochwasser nach starken Niederschlägen kommt es auch im Hochsommer zu einem hohen Wasserstand. Das Sommerhochwasser entsteht durch einen verzögerten Abfluss, der durch das Verkrauten mit einigen Wasserpflanzenarten verursacht wird. Diese Wasserpflanzen (besonders der Igelkolben, *Sparganium emersum*) bilden dichte Bestände, die den gesamten Wasserkörper ausfüllen. Alljährlich werden diese Pflanzen 2-3 mal vom Boot aus gemäht, um ein Überfluten zu verhindern. Als Projektmaßnahme soll dieses Mähen beendet werden, um die natürliche Dynamik verstärkt die ufernahen Bereiche formen zu lassen und mittelfristig die Niedermoorbereiche wieder zu vernässen.

BMBF-Projekt "Weidelandschaft Eidertal"  
 Teilprojekt C: Sozioökonomische Analyse von Lösungsansätzen

# Übersicht über das Projektgebiet und die Lage in Schleswig-Holstein



Karte 1: Überblick über das Projektgebiet.

Die Wasserqualität der Eider wird nach der Gewässergüteklassifizierung Schleswig-Holsteins als mäßig (II) bis deutlich belastet (II - III) eingestuft.

Die aus den Toteisblöcken entstandenen Seen verringerten die Fließgeschwindigkeit der zufließenden Eider stark und boten daher gute Sedimentationsbedingungen. Über den im Mittel vier Meter mächtigen, kalkhaltigen Tonmudden lagerten sich durch die Verlandung eutrophe Erlenbruch-, Schilf- und Radizelentorfe ab. Die heutige, sehr heterogene Struktur des Talbodens ist stark durch verschiedene Niedermoorböden geprägt mit verschiedener Genese (Durchströmungs-, Überflutungs- und Verlandungsmoore) (JENSEN et al. 2001, S. 39). Insbesondere die grundwasserbeeinflussten Niedermoorstandorte wurden während der letzten Jahrhunderte beweidet, so dass sich dort großflächig artenreiche Feuchtwiesen entwickeln konnten. Seit den 1950er Jahren wurde durch Meliorationsmaßnahmen versucht, die Erträge dieser Standorte zu verbessern. Für die Umwelt hatte dies weitreichende Konsequenzen: Durch die Entwässerung der Niedermoore wandelten diese sich von Nährstoffsinken (Torfbildung, Akkumulation von Nährstoffen) zu Nährstoffquellen.

Das nur wenige hundert Meter breite Tal wird an beiden Seiten durch Hügel begrenzt, die zum Teil ein starkes Gefälle aufweisen.

### 3.3.2 Agrarstruktur

Für das Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ sind insbesondere Fragen nach der derzeitigen Struktur der Viehhaltung (vor Beginn des Projektes) und die zeitlichen Veränderungen interessant, um die Folgen eines Eingriffes in bestehende Entwicklungen abzuschätzen.

Die Ökosystembedingungen des Hügellandes sind durch eine große Variationsbreite gekennzeichnet. Aufgrund des Reliefs ergeben sich kleinräumlich sehr verschiedene Strukturen, die eine differenzierte Nutzungsstruktur erfordern. Neben der ackerbaulichen Nutzung werden vielerorts, besonders auch im Eidertal, Restflächen viehwirtschaftlich genutzt (STEWIG 1982, S. 120).

Verglichen mit den beiden weiteren Landschaften Schleswig-Holsteins, Geest und Marsch, ist die Variationsbreite der Betriebsgrößen im Hügelland am größten. Die Anzahl der Betriebe hat in fast allen Gemeinden im Beobachtungszeitraum 1987-1995 abgenommen. Insgesamt hat sich die Anzahl der Betriebe in den betrachteten Gemeinden von 443 auf 395 verringert (s. Karte 2). Die maximale Abnahme ist in der Gemeinde Flintbek zu erkennen. Hier wurden neun Betriebe aufgelöst. Vereinzelt kam es aber auch zu Neugründungen von Betrieben, wie z. B. in Schönhorst, Bissee oder Brügge. Unberücksichtigt bleibt bei dieser Gegenüberstellung zunächst die Erwerbsform und die Betriebsgröße. Diese Differenzierung ist aus den statistischen Daten nicht abzuleiten.

Im Untersuchungsraum steigt der Anteil des Grünlandes abweichend vom Umland bis auf durchschnittlich 47 %. Maximale Werte erreichen die Gemeinden Dätgen (64 %), Schierensee (62 %) und Techelsdorf (60 %) (s. Karte 2).

Insgesamt hat der Grünlandanteil leicht zugenommen (von 46 % auf 48 %). Doch innerhalb der Gemeinden treten starke Unterschiede auf. So gibt es Gemeinden, die heute einen bis zu 15 % zurückgegangenen Grünlandanteil besitzen (Techelsdorf, Boksee, Wattenbek) und andere Gemeinden, die den Grünlandanteil weiter ausgedehnt haben (Bordesholm 13 %, Schönhorst 20 %).

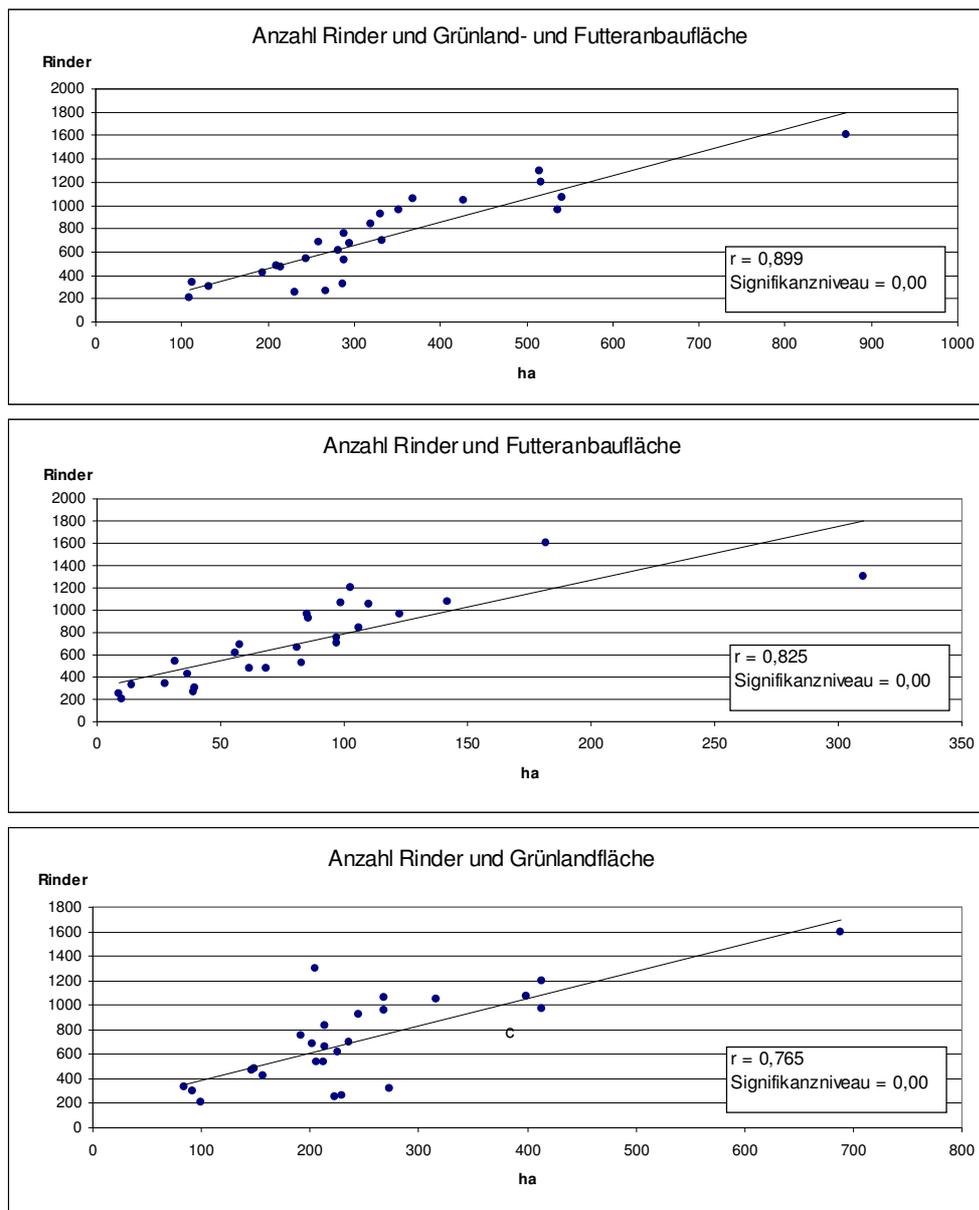


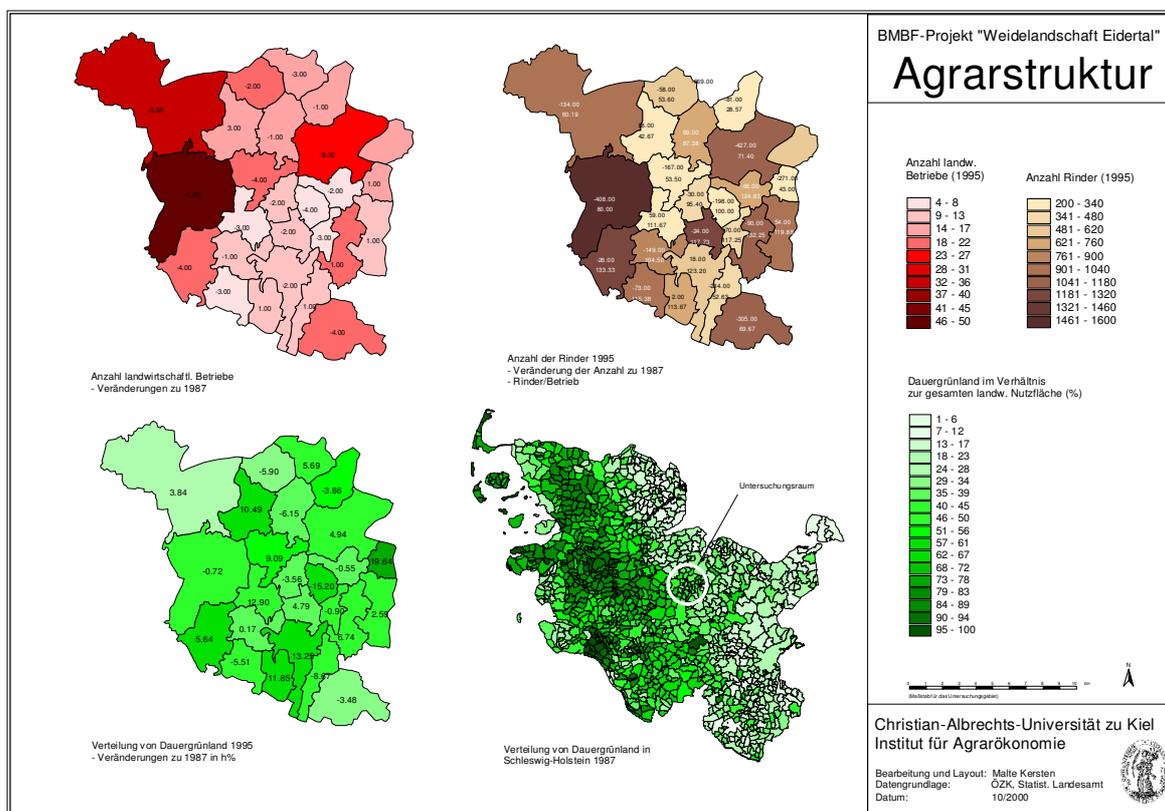
Abbildung 7: Beziehung von Grünland- und Futteranbaufläche zur Anzahl der gehaltenen Rinder.

Die absolute Anzahl der Rinder hat in den untersuchten Gemeinden von 1987 bis 1995 um ca. 12 % abgenommen. Vereinzelt ging die Anzahl der Tiere auf 60 % zurück (Techelsdorf, Wattenbek). Wenige Gemeinden haben ihren Tierbesatz um bis zu 50 % gesteigert (Schieensee, Sören). Somit sank auch die Anzahl der Tiere pro Hektar Dauergrünland und Futteranbaufläche von 2,6 auf 2,1 Tiere/ha.

Betrachtet man die Gesamtfläche von Dauergrünland und Futterpflanzenanbau, so ist ein deutlicher Zusammenhang mit der Anzahl der Rinder zu erkennen. Dies bedeutet, dass bei gegebener Wirtschaftsweise eine bestimmte Anzahl von Rindern gehalten werden. Abweichungen von diesem Verhältnis können kaum durch einen verstärkten Einsatz anderer Produktionsmittel ausgeglichen werden.

Die Nutzung von Grünland bzw. angebautem Futter ist in beschränktem Maß substituierbar. Dies wird aus der Betrachtung der Zusammenhänge von Dauergrünlandflächen und Rinderanzahl sowie Futteranbauflächen und Rinderanzahl deutlich (vgl. Abbildung 7). Beide Zusammenhänge sind weniger eindeutig ausgeprägt als bei der Betrachtung der Grünlandflächen und Futteranbauflächen zusammen mit der Rinderanzahl. Dies bedeutet, dass Gemeinden durchaus verschiedene Anteile von Dauergrünland- und Futteranbauflächen haben, aber in der Summe diese Flächen stets im gleichen Verhältnis zum Gesamtrinderbesatz der Gemeinden stehen. Es besteht nur ein schwacher Zusammenhang zwischen der Futteranbaufläche und der Fläche des Dauergrünlandes.

Dieses Verhältnis von Rinderbesatz und Grünlandfläche bzw. Futteranbaufläche kann durch das Projektvorhaben beeinflusst werden. Dies hätte Folgen für die Betriebsstruktur und damit auch für die Akzeptanz zur Projektteilnahme seitens der Flächeneigentümer.



Karte 2: Agrarstruktur des Untersuchungsraumes.

### 3.4 Beschreibung der untersuchten landwirtschaftlichen Betriebe

Insgesamt konnten 14 Interviews durchgeführt werden. Bei einer betroffenen Fläche im Projektgebiet handelte es sich um eine Erbgemeinschaft, so dass zwei Eigentümer der Fläche befragt werden konnten. Erwartungsgemäß unterschieden sich die Antworten nicht sonderlich. Lediglich bei den Angaben zum Aufwand der Vertragsverhandlungen und der Beschaffung zusätzlicher Information divergierten die Antworten.

Vorrangiges Ziel der Interviewaktion war es, Daten über die bisherige Bewirtschaftung der Projektflächen, den Arbeitseinsatz, den Mitteleinsatz und die Pflegeintensität zu bekommen. Daher fallen bei der Auswertung der Interviews diejenigen Flächeneigentümer heraus, die heute keinen landwirtschaftlichen Betrieb mehr führen. Fünf Flächeneigentümer führen heute keinen landwirtschaftlichen Betrieb mehr. Weitere fünf Betriebe führen den Betrieb als Hauptideberbsbetrieb, drei als Nebenerwerbsbetrieb. Ein Betrieb wollte zum Zeitpunkt des Projektbeitritts vom Hauptideberb zum Zuerwerb wechseln.

Die geringe Anzahl der Datensätze macht es schwierig, eine statistische Beschreibung der untersuchten Betriebe zu geben. Die tabellarischen und grafischen Darstellungen zeigen daher meist die Daten aller erfassten Betriebe. Im weiteren Verlauf sind die einzelnen Betriebe alphabetisch gekennzeichnet, um verschiedene Daten eines Betriebes vergleichen zu können.

### 3.4.1 Klassifikation der Flächeneigentümer

Im Hinblick auf die Modellierung der Projektstruktur und Projektaktionen ist es unerlässlich, die Flächeneigentümer zu einzelnen Gruppen zusammenzufassen, die sich innerhalb der Gruppe möglichst wenig in Bezug auf ihre gegebene Ausstattung und ihre Handlungspräferenzen unterscheiden (vgl. Abbildung 8). Da die generelle Zielsetzung wesentlich voneinander abweicht, bietet sich zunächst an, eine Unterteilung der Flächeneigentümer in aktive Landwirte und in Flächeneigentümer, die keinen landwirtschaftlichen Betrieb (mehr) führen, vorzunehmen. Bei den aktiven Landwirten ist die Verwendung der Arbeitskraft bei Hauptideberbsbetrieben und Nebenerwerbsbetrieben verschieden ausgeprägt. Allerdings sind im Untersuchungsgebiet zunächst nur drei Nebenerwerbsbetriebe erfasst. Trotzdem soll eine weitere Unterteilung der aktiven landwirtschaftlichen Betriebe in Hauptideberb und Nebenerwerb erfolgen, da über das eigentliche Projekt hinaus die Erkenntnisse auf ähnliche Regionen und/oder Fragestellungen übertragen werden soll.

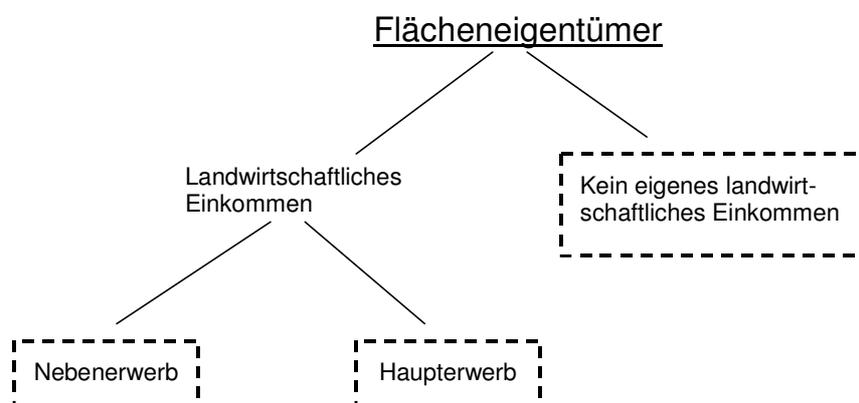


Abbildung 8: Gruppen der untersuchten Betriebe.

### 3.4.2 Die Struktur der untersuchten Betriebe

Die Betriebsform der Haupterwerbsbetriebe umfasst insbesondere die Milchproduktion, gefolgt von Rindermast, Futteranbau und Marktfrucht. Pensionspferde und Mutterkuhhaltung spielen eher eine untergeordnete Rolle. Beim Nebenerwerbsbetrieb ist die Mutterkuhhaltung die wichtigste Betriebsform (s. Abbildung 9). Die Bedeutung der Milchproduktion und der Rinderhaltung wird zusätzlich durch die subjektive Einschätzung der Betriebsleiter deutlich. Bei der Frage nach dem Betriebszweig, der für das Betriebseinkommen der letzten fünf Jahre am wichtigsten war, nannten alle Haupterwerbsbetriebe die Milchviehhaltung (s. Tabelle 2). Der Nebenerwerbsbetrieb gab das nichtlandwirtschaftliche Einkommen als maßgeblich an, die Flächeneigentümer, die keine Landwirtschaft mehr betreiben, gaben verschiedene andere Einnahmenquellen an (z. B. Rente, Betrieb des Ehepartners, Pachteinahmen).

Tabelle 2: Bedeutung der Betriebszweige für das Betriebseinkommen der letzten fünf Jahre (Anzahl der Nennungen der Betriebsleiter).

Betriebszweig	Haupterwerb	Nebenerwerb	kein landw. Betrieb
Milchviehhaltung	5	2	0
Betrieb des Ehepartners	0	0	1
Rente	0	0	3
Pachteinnahmen	0	0	1
Außerlandwirtschaftl. Einkommen	0	1	1

Die befragten Betriebe weisen hinsichtlich der Eigentums- und Pachtverhältnisse eine sehr heterogene Struktur auf. So befindet sich bei einem Betrieb die gesamte Wirtschaftsfläche in seinem Besitz, ein anderer Betrieb hat den überwiegenden Teil gepachtet.

Tabelle 3: Arbeitskräfte und Hofnachfolge der untersuchten Betriebe.

Betrieb	A	B	F	H	J	L	M	N
Erwerbsform	Haupterwerb	Haupterwerb	Haupterwerb	Haupterwerb	Nebenerwerb	Haupterwerb	Zuerwerb	Haupterwerb
Betriebsleiter	1	1	2	1	1	1	1	1
Familienangehörige	2	1	1	2	0	2	0,7	0,7
Fremdarbeitskräfte	0	1	0	0	0	0	0	0
Saisonarbeitskräfte	0	0	0	stundenweise	0	0	0	0
Hofübernahme	1988	1985	1998	1984	1988	1976	1996	1987
Hofnachfolge gesichert	noch unklar	ja	nein	ja	ja	ja	ja	nein

Die Zahl der Fremdarbeitskräfte ist gering (s. Tabelle 3). Lediglich ein Betrieb beschäftigt eine weitere Arbeitskraft, ein weiterer Betrieb stundenweise Saisonarbeitskräfte. Bei den Haupterwerbsbetrieben arbeiten neben den Betriebsleitern noch 1-2 Familienarbeitskräfte mit. Die Besonderheit von zwei Betriebsleitern für einen Betrieb ergibt sich aus der Zusammenlegung zweier Betriebe zu einer GbR.

Der Zusammenhang von Grünlandfläche und der Anzahl der Rinder tritt bei den befragten Betrieben ebenso stark in Erscheinung ( $r = 0,876$ ; Signifikanzniveau = 0,01) wie bei der Auswertung der statistischen Gemeindedaten der Übergangszone (s. Kapitel 3.3.2). Aber auch bei den ausgewählten Betrieben korreliert die Anzahl der Rinder am besten bei der Betrachtung aller Grünlandflächen (Wiese, Weide, Mähweide). Dies bedeutet, dass in geringem Umfang die Nutzungsvarianten Wiese, Weide, Mähweide substituierbar sind. Wichtig ist die Gesamtfläche, die für die Rinderhaltung zur Verfügung steht.

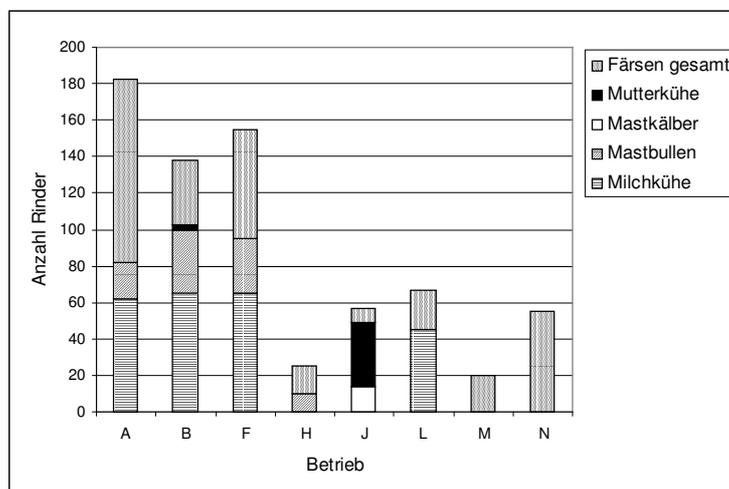


Abbildung 9: Rinderhaltung der befragten Betriebe.

Gemäß der Bedeutung des Betriebszweiges Milchviehhaltung (s. o.) ist der Anteil der Milchkühe bei der Rinderhaltung relativ hoch. Bei vier der fünf Haupterwerbsbetriebe liegt der Anteil bei über 40 % (s. Abbildung 9). Einen weiteren großen Anteil machen die Zuchtfärsen aus, gefolgt von Mastbullen. Für die extensive Nutzung von Grünland, wie es das Projektziel vorsieht, eignen sich insbesondere die Jungtier- und Mutterkuhhaltung<sup>14</sup>. Für keinen Betrieb ist eine grundlegende Umstellung notwendig. Dies wird auch aus einzelnen Antworten des Fragebogens deutlich: Alle befragten Betriebe sagten aus, dass sie keinerlei betriebliche Anpassungen infolge einer Extensivierung der Projektflächen vornehmen müssen (Frage I 9 des Fragebogens; s. Anhang). Die befragten Betriebe weisen daher genügend Potenzial auf, diese neue Situation auf gewohnte Art und Weise zu nutzen bzw. einzelne Betriebszweige auszubauen.

<sup>14</sup> Vgl. FECHNER, PRIEBE (1998); HORLITZ, TAMPE (1998); REISINGER 1999; SCHALITZ, BECKMANN (1998).

Aufgrund der Bodenverhältnisse des Projektgebietes werden die Flächen größtenteils als Grünland genutzt. Lediglich im Randbereich des Untersuchungsgebietes, auf mineralischen Böden, kommen Ackerbauflächen hinzu, die vor Projektbeginn als Ackerbrachen „genutzt“ wurden. Da die Projektflächen nicht in unmittelbarer Nähe der jeweiligen Höfe liegen (Entfernung 1 - 3,5 km), kommen nur solche Wirtschaftsweisen von Grünland zum Einsatz, die sich durch eine verringerte Arbeitsintensität auszeichnen. Daher wurden diese Flächen vor Projektbeginn überwiegend für Mutterkuhhaltung, Färsen- und Mastbullenaufzucht genutzt. In einem Fall, bei hofnahen Flächen, kam Milchviehhaltung hinzu.

### 3.4.3 Betroffenheit für die Betriebe

Die einzelbetriebliche Betroffenheit durch das Projekt wird aus dem Flächenanteil ermittelt, den jeder Betrieb zur Realisierung des Projektes beitragen soll. Einige Flächeneigentümer haben ihren Flächenbesitz zu 100 % im Projektgebiet, da der Besitz sehr klein ist (unter 10 ha) und somit zufällig vollständig im Projektgebiet liegt. Diese Flächeneigentümer führen in der Regel keinen eigenen landwirtschaftlichen Betrieb (mehr). Die jeweiligen Anteile der landwirtschaftlichen Nutzfläche innerhalb des Projektgebietes variieren zwischen 5 % und über 25 % der Gesamtfläche (s. Abbildung 10). Es ist auffällig, dass mit größer werdender Gesamtfläche die Flächen im Projektgebiet ebenfalls zunehmen. Dies lässt sich durch die Geometrie bzw. die Auswahl der Projektflächen durch den Träger begründen<sup>15</sup>. Zusätzlich zu der genannten Beobachtung lässt sich daher vermuten, dass, je kleiner ein Betrieb ist, die Wahrscheinlichkeit steigt, dass dieser gänzlich im Untersuchungsraum zu finden ist. Die Flächengröße, die innerhalb der geplanten Naturschutzregion liegt, zeigt die Bedeutung, die der Vorschlag des Projektträgers für den Flächeneigentümer hat. Soll er eine große Fläche in das Projekt einbringen, so ist dies eine bedeutende Entscheidung für die betriebliche Entwicklung des Hofes. Dies kann sich auf die Akzeptanz gegenüber dem Projekt auswirken.

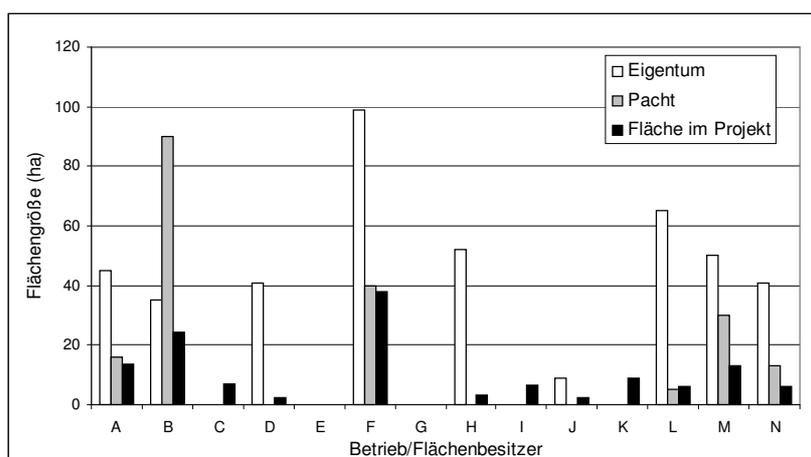


Abbildung 10: Eigentums- und Pachtflächen sowie Flächen im Projektgebiet.

<sup>15</sup> Aufgrund der geplanten Wiedervernässung folgt die Auswahl der Flächen dabei hydrologischen Anforderungen.

### 3.4.4 Der Arbeitsstundeneinsatz auf den Projektflächen

Teil II des Fragebogens bezieht sich auf detaillierte Angaben zu den einzelnen Flächen, die sich im zukünftigen Projektgebiet befinden. Neben einer möglichst lückenlosen Angabe zur Nutzung der Flächen während der letzten 10 Jahre wurde die Wirtschaftsweise der einzelnen Nutzungen abgefragt. Dies soll einen Überblick geben, in welcher Weise einzelne Produktionsmittel auf der Fläche angewandt wurden. Für einige Betriebsleiter war es schwierig, genaue Angaben zu diesen Fragen zu machen, so dass vereinzelt zur Präzisierung der gesamten Aussage fehlende Angaben durch Sekundärdaten<sup>16</sup> ergänzt werden mussten.

Das Einsparen von Arbeitsstunden durch eine Extensivierung der Weidewirtschaft wird seitens des Naturschutzes oft als Argument für eine extensive Wirtschaftsweise verwandt.<sup>17</sup> Daher sollten sich die Betriebsleiter zu diesem Themenkreis in den Fragen II 8 und II 8.1 des Fragebogens äußern. Lediglich der Nebenerwerbsbetrieb versprach sich durch die Extensivierung eine Reduktion der Arbeitsstunden. Die frei werdenden Arbeitsstunden sind dann für die andere Einkommensquelle verplant.

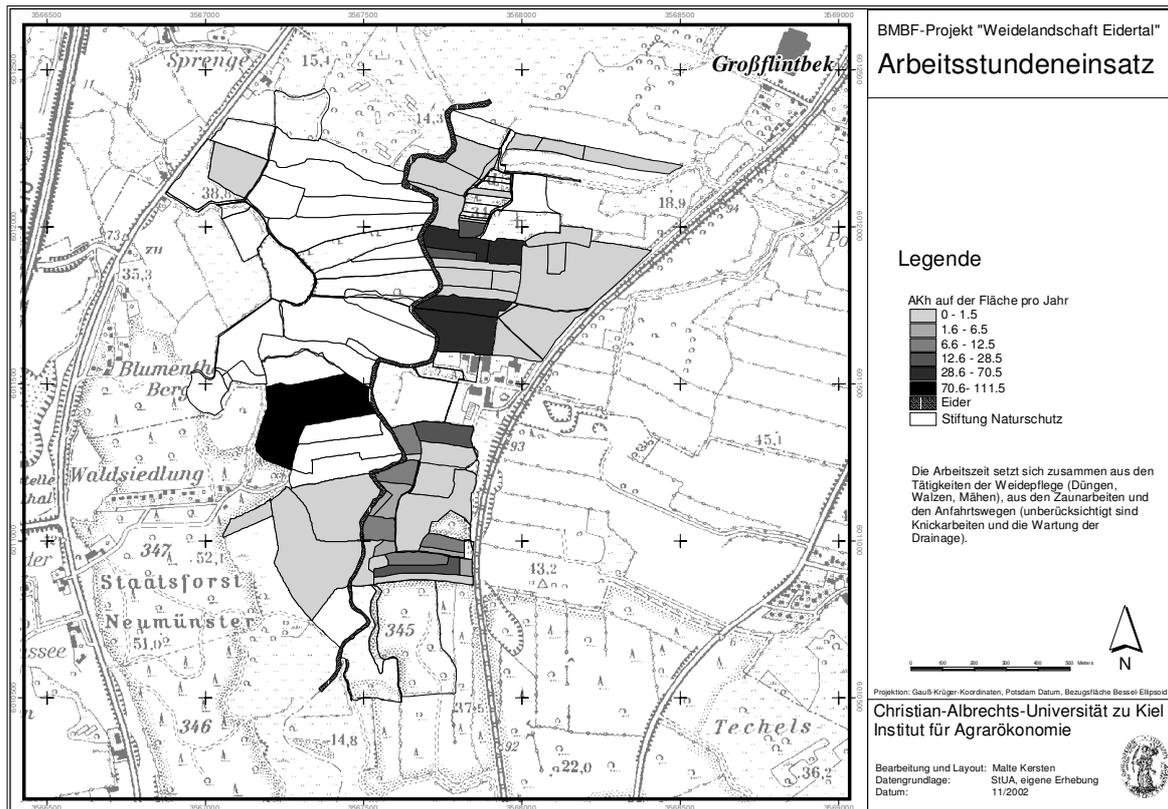
Das Potenzial von eingesparten Arbeitsstunden richtet sich stark nach der ursprünglichen Nutzung der Flächen. Wurden diese (arbeits-) intensiv bewirtschaftet, ergibt sich ein hohes Potenzial. Da die meisten Flächen vor Projektbeginn als Grünland genutzt wurden, zum Teil auch als extensives Grünland (bei entsprechender Auslegung des Begriffs „extensiv“), ergibt sich kein allzu großes Potenzial zur Einsparung von Arbeitsstunden. Es entfallen zukünftig alle Tätigkeiten, die der Weidpflege dienen (Mähen, Düngen, Walzen, Einsaat etc.). Der Projektträger übernimmt die Zaunarbeiten. Zusätzlich sollen die Gräben, Drainagen und Knicks nicht mehr unterhalten bzw. geknickt werden, so dass hieraus ein weiterer Arbeitsstundengewinn abzuleiten ist. Wie die Karte 3 für einzelne Flächen des nördlichen Projektgebietes zeigt, variiert der Arbeitsaufwand der einzelnen Flächen stark. Berücksichtigt sind alle Tätigkeiten, die die Weidpflege umfassen sowie die Wartung der Zäune. Die damit verbundenen Anfahrtszeiten sind mit berechnet. Aus Mangel an konkreten Daten bleiben die Wartung der Gräben und Drainage sowie das Knicken unberücksichtigt. Stilllegungsflächen weisen naturgemäß einen sehr geringen Aufwand auf, ebenso Flächen, die verpachtet sind. Diese Flächen verursachen aus Sicht des Flächeneigentümers keinen Arbeitsaufwand. Andere Grünlandflächen wurden mit bis zu 100 h/a<sup>18</sup> bewirtschaftet. Maximale Werte von 70 - 100 h/a resultieren aus der relativ hohen Besatzdichte und den damit verbundenen Betreuungs- und Pflegezeiten der Tiere. Berücksichtigt sind hierbei nur die Zeiten der Betreuung der Tiere während der Weideperiode. Unberücksichtigt sind die mit der Anzahl der Tiere eng verknüpften Arbeitszeiten im Winterhalbjahr im Stall.

---

<sup>16</sup> KTBL (1999), MÄHRLEIN (1993).

<sup>17</sup> Vgl. REISINGER (1999).

<sup>18</sup> Da die absoluten Zahlen der AKh in diesem Zusammenhang interessant sind, erfolgt keine Umrechnung auf AKh pro Hektar. Infolgedessen ergeben sich die hohen Werte u. a. aus der Flächengröße.



Karte 3: Bewirtschaftungsintensität der Flächen.

Als Jahressumme tritt die Bedeutung der Anfahrtswege hervor. Gerade diejenigen Betriebe, die die Flächen intensiver bewirtschaften und aufgrund der Weidepflege und Zaunarbeiten etliche Arbeitsstunden auf der Fläche verbringen, müssen entsprechend öfter zu den Flächen fahren. Da alle betrachteten Höfe maximal 4 km von den jeweiligen Flächen im Projektgebiet entfernt liegen, wird unterstellt, dass die Mittagspause zu Hause gemacht wird und somit bei entsprechend langwierigen Arbeiten der Anfahrtsweg vier mal am Tag gefahren wird. Bei einer angenommenen Durchschnittsgeschwindigkeit (Ein- und Aussteigen, Ein- und Ausfahrten auf den Flächen, dem Hof, verkehrsbedingte Verzögerungen etc.) von 20 km/h, werden für jede Fahrt maximal 12 Minuten benötigt.

Bei der Betrachtung der Bewirtschaftungsintensität werden Teilflächen eines Eigentümers mit jeweils verschiedener Nutzung oder verschiedenen Eigenschaften untersucht. Meist liegen diese Teilflächen direkt nebeneinander oder in unmittelbarer Nachbarschaft, so dass die Anfahrtswege nicht für jede Fläche einzeln berechnet werden können. Daher sind die AKh aller benachbarten Flächen eines Betriebes summiert, die notwendigen Fahrten ermittelt und diese anteilmäßig auf die Flächenanteile der Teilstücke zugerechnet. Dies führt allerdings dazu, dass bei der Darstellung als AKh/Fläche die großen Flächen zusätzlich zum höheren Arbeitsaufwand den Großteil der Anfahrtszeit zugerechnet bekommen. Rechnet man dagegen die Anfahrtszeit gleichmäßig den einzelnen Teilstücken zu, gleich wie groß diese sind, kann es bei sehr kleinen Flächen deutlich überhöhte Angaben der AKh/ha geben. In der Summe sind beide Darstellungen für jeden Betrieb gleich (und somit auch als Ent-

scheidungsgrundlage für oder gegen eine Projektteilnahme), doch unterscheiden sie sich in der flächenscharfen Darstellung der notwendigen AKh.

### 3.4.5 Akzeptanz und Verhandlungsdauer

Die Vermutung einer großen Akzeptanz zum Projekt wurde durch die Befragung bestätigt. Alle befragten Betriebe waren der Umfrage gegenüber aufgeschlossen und antworteten meist sehr ausführlich. Diese positive Einstellung dem Projekt gegenüber zeigte sich insbesondere bei der subjektiven Einschätzung des Projektes, der Projektflächen und der geplanten Maßnahmen (vgl. Tabelle 4 - 6):

Tabelle 4: Meinungen zu den Zielen des Projektes.

<b>16: Sind Sie über die Ziele des Naturschutzprojekts „Weidelandschaft Eider-tal“ informiert?</b>	
	Nennungen
Sehr gut	5
Einigermaßen	9
Nein	0

Tabelle 5: Meinungen zu den Maßnahmen des Projektes.

<b>17: Wie schätzen Sie die Maßnahmen des Projektes für die Ziele des Natur-schutzes ein?</b>	
	Nennungen
Gut geeignet	8
Geeignet	5
Schlecht geeignet	0
o. A.	1

Tabelle 6: Meinungen zur Flächenauswahl des Projektes.

<b>18: Wie schätzen Sie die Flächenauswahl des Projektes für die Ziele des Naturschutzes ein?</b>	
	Nennungen
Gut geeignet	10
Geeignet	3
Schlecht geeignet	0
o. A.	1

ZEDDIES (1996, S. 680) bemisst die Akzeptanz bei der Untersuchung der Teilnahme am Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich (MEKA) mittels der Anzahl abgeschlossener Verträge. Soll jedoch die Akzeptanz des einzelnen Vertragsnehmers ermittelt werden, so ist mit der binären Unterscheidung „Vertrag unterschrieben“ und „Vertrag abgelehnt“ noch keine differenzierte Aussage über die Stärke der Akzeptanz möglich. Ein direktes Messen der Akzeptanz ist unmöglich, so dass Indikatoren die Akzeptanz beschreiben müssen. Die Dauer der Vertragsverhandlungen eines jeden Flächeneigentümers weist auf die Menge eventueller Verhandlungspunkte hin, bzw. zeigt das Maß von festen Absichten, Meinungen oder Forderungen. Daher soll im Folgenden der Indikator „Verhandlungsdauer“ als ein Hinweis auf das Maß der Akzeptanz seitens der Flächeneigentümer sein.

Der Fragebogen fragt einerseits nach der Dauer der Verhandlungen, andererseits nach möglichen Quellen weiterer Informationen. Die Antworten fielen unterschiedlich aus, doch ist deutlich zu erkennen, dass die Flächeneigentümer, die keinen landwirtschaftlichen Betrieb (mehr) führen, meist ohne zu zögern unterschrieben. Der gesamte Zeitbedarf der Haupterwerbsbetriebe zur Unterzeichnung eines Vertrages variiert zwischen 3 und 20 Stunden. Zeitaufwand für zusätzliche Informationen wurde nur wenig erbracht.

Als Quellen für zusätzliche Informationen wurden benachbarte Betriebe, Fachzeitschriften, externe Berater und der Bauernverband genannt. Aus der Tatsache heraus, dass die meisten Betriebe keine unmittelbaren Erfahrungen mit extensiver Weidewirtschaft haben (Frage III 8 des Fragebogens; s. Anhang), lässt sich vermuten, dass sie sich durch die Informationen des WBV hinreichend gut unterrichtet fühlten. Das wiederum deutet auf ein großes Vertrauen seitens der Vertragsnehmer hin. So beobachtet auch LETTMANN (1995, S. 38) ein großes Vertrauenspotenzial von Landwirten in lokale Organisation, wie es der WBV darstellt. Darüber hinaus werden personalisierbare Informationen deutlich höher bewertet als allgemeine Informationen z. B. über Fachzeitschriften.

Tabelle 7: Zeitaufwand seitens der Vertragsnehmer in Stunden.

	<b>Zeitaufwand für zusätzliche Information</b>	<b>Vertragsverhandlung</b>	<b>Gesamt</b>
Haupterwerb	8,0	6,0	14,0
	0,5	2,5	3,0
	0,0	20,0	20,0
	o.A.	o.A.	-
	2,0	3,0	5,0
Nebenerwerb	0,0	2,5	2,5
	1,5	5,0	6,5
	3,0	3,0	6,0
Ohne landw. Nutzung	o.A.	2,5	2,5
	0,0	1,0	1,0
	0,0	1,0	1,0
	0,5	2,5	3,0
	0,0	3,0	3,0
	3,0	10,0	13,0

Bis zum Abschluss der Verträge zum Projektbeitritt verstrich bei den Vertragsnehmern eine verschieden lange Zeitspanne. Es wurde einerseits abgefragt, ob die Vertragsnehmer sich

sofort mit dem WBV einigen konnten oder ob Nachverhandlungen notwendig waren (Fragebogen Frage III 4). Andererseits wurde der Zeitaufwand für die eigentlichen Vertragsverhandlungen (Fragebogen Frage III 5) und der Zeitaufwand für eine zusätzliche Informationsbeschaffung (Fragebogen Frage III 7) abgefragt (s. Tabelle 7). Interessant ist nun die Frage, von welchen Parametern der Zeitaufwand für die Vertragsverhandlungen abhängig ist bzw. in welcher Situation die Flächeneigentümer stärker oder schwächer ausgeprägt zögern. In Anlehnung an die eingangs formulierten Hypothesen (s. Kapitel 1.1) kann vermutet werden, dass weitere Faktoren die Entscheidungsdauer der Flächeneigentümer beeinflussen können. Daher soll gezeigt werden, welchen Einfluss die folgenden Faktoren auf die Verhandlungsdauer bei der vertraglichen Flächensicherung ausüben können:

- die Anzahl bereits unterschriebener Verträge,
- die Flächengröße im Projektgebiet,
- der bisherige Input an AKh zur Bewirtschaftung der Fläche,
- die Differenz zwischen aktuellem Nettoerlös der Fläche und dem potenziellen, späteren Nettoerlös bei Projektbeitritt.

Bei der Beantwortung dieser Fragen stehen die Eigenschaften der Flächen im Vordergrund. Daher werden die Daten auf der flächenbezogenen Ebene analysiert. Dies bedeutet, dass einzelne Daten, die zum Zeitpunkt der Erhebung nur für die einzelbetriebliche Ebene vorliegen, auf die Flächen übertragen werden müssen. Bei der vorliegenden Fragestellung ist dies besonders die Angabe der Betriebsleiter für die Verhandlungsdauer. Es wurde die gesamte Zeitspanne abgefragt, die für die Verhandlungen notwendig waren. Da die Verhandlungen für alle Flächen eines Eigentümers gleichzeitig geführt wurden, liegen für die Einzelflächen keine Verhandlungszeiten vor. Es ist davon auszugehen, dass die Flächengröße für die Verhandlungen eine Rolle spielt. Wird zugleich über eine große Fläche und eine sehr kleine Fläche als Ganzes verhandelt, wird sicherlich die große Fläche mehr Beachtung finden. Daher werden die Verhandlungszeiten auf die Einzelflächen unter Beachtung der Flächengröße anteilig verteilt, wobei ein lineares Verhältnis von Flächengröße und Verhandlungsaufwand (innerhalb eines Verhandlungsgesprächs und eines Eigentümers) zur Vereinfachung angenommen wird. Ein ähnliches Verfahren wäre auch unter Berücksichtigung anderer Parameter denkbar, z. B. statt der Flächengröße die Bodenpunktzahl. Da im Niedermoorbereich<sup>19</sup> die Bodenpunktzahl aller Flächen sehr ähnlich ist, erreicht eine Aufteilung über die Flächengröße eine größere Variation, so dass mit diesen veränderten Daten zunächst weiter gerechnet wird.

Ist die Entscheidung der Flächeneigentümer für oder gegen eine Projektteilnahme von verschiedenen Faktoren abhängig, so bestehen Zusammenhänge, die die Analyse des Datenmaterials bestätigen oder verwerfen soll. Ist der Zusammenhang verschiedener Variablen bekannt, kann die eine Variable zur Vorhersage einer unbekannteren Variablen herangezogen werden. Anders als bei den Naturwissenschaften, bei denen oft ein Zusammenhang durch Funktionen exakt beschrieben werden kann, sind die Einflussfaktoren in den Sozialwissenschaften sehr viel komplexer und daher nicht so exakt feststellbar. Daher

---

<sup>19</sup> Vgl. SCHEFFER, SCHACHTSCHABEL (2002) S. 515ff.

spricht man in diesem Kontext auch von stochastischen Zusammenhängen (BORTZ 1993, S. 166). Die Vorhersage einer unbekanntes Größe aufgrund des Zusammenhanges einer bekannten Größe wird um so genauer, je besser ein Zusammenhang feststellbar ist. Eine Kausalbeziehung ist damit aber nicht gegeben. Durch einen korrelativen Zusammenhang kann nicht auf die Ursache geschlossen werden. In der vorliegenden Untersuchung dürften die meisten Korrelationen derart sein, dass beide beobachteten Variablen von einer oder mehreren weiteren Variablen kausal beeinflusst werden. Die Zusammenhänge werden von weiteren, zum Teil nicht erfassten oder nicht messbaren Variablen beeinflusst. Berücksichtigt man diese Einschränkungen, können Korrelationen nur einen Hinweis auf eine kausale Beziehung geben. Der Kausalitätsbegriff selbst ist sehr umstritten. Es gibt Autoren, die der Meinung sind, empirisch sei eine Kausalität nicht messbar, Kausalität sei nur mit den Mitteln der Logik begründbar (BORTZ 1993, S. 217).

#### *Vertrauen durch große Anzahl bereits unterschriebener Verträge*

Da viele Einflussgrößen nicht exakt bestimmbar sind oder im zeitlichen Verlauf einem Wandel unterliegen, kann ein Flächeneigentümer seine Informationslücken nicht gänzlich schließen, zumal der Aufwand dafür stark ansteigen dürfte. Anstelle vom exakten Wissen tritt ein mögliches Vertrauen. Vertrauen bedeutet, dass Angaben von anderer Seite nicht weiter nachgeprüft, sondern so akzeptiert werden. Somit kann ein Flächeneigentümer seinen Aufwand für die Informationsbeschaffung stark eingrenzen, wenn er Vertrauen in die Aussagen Anderer setzen kann. In diesem Zusammenhang ist insbesondere die Person des Vorsitzenden des WBV zu betrachten. Der Vorsitzende genießt bei den Verbandsmitgliedern ein großes Vertrauen. Seine Aussagen werden kaum überprüft. Weiter werden auch den Aussagen von Berufskollegen ein beträchtliches Maß an Vertrauen entgegengebracht. LETTMANN (1995, S. 39) beobachtete insbesondere bei Fragen, die den ökologischen Landbau betreffen, eine sehr hohe Einschätzung von Meinungen und Ratschlägen seitens der Nachbarn und Kollegen (vgl. DUPRAZ et al. 2002, S. 10). Somit lässt sich vermuten, dass auch ein gesteigertes Vertrauen, hervorgerufen durch eine verstärkte Teilnahme der Nachbarn und Kollegen am Projekt, ein Zögern des Flächeneigentümers reduzieren kann. Diese Vermutung, dass bei steigender Anzahl bereits unterschriebener Verträge, ein Zögern der Landwirte abnehmen wird, konnten der WBV und das StUA durch Beobachtungen bei der Projektumsetzung, jedoch nicht eine statistische Analyse der Daten, bestätigen. Eine steigende Anzahl unterschriebener Verträge bedeutet aus Sicht der potenziellen Vertragsnehmer eine Sicherheit, dass der Vertragsgegenstand realistisch umsetzbar ist. Verschiedene Berufskollegen und zum Teil auch Nachbarn haben bereits das Angebot geprüft und einen Gewinn darin gesehen (ausgedrückt durch die Projektteilnahme). Kann also kein deutlicher Gewinn im Angebot gesehen werden (Informationsdefizite), so könnte das Vertrauen in die Entscheidung der anderen Landwirte dennoch zum Projektbeitritt verhelfen. Bei undeutlichem Nutzengewinn und einer Entscheidung zum Projekt, könnte daher der Faktor Vertrauen an Bedeutung gewonnen haben.

#### *Die Bedeutung der Flächengröße*

Es ist zu erwarten, dass die zu verhandelnde Flächengröße ausschlaggebend für die Verhandlungsdauer sein kann. Dabei kommt sowohl der absoluten Flächengröße als auch der

relativen Flächengröße im Verhältnis zur gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche des jeweiligen Betriebes Bedeutung zu. Je größer die Fläche ist, um welches der Projektträger und der Flächeneigentümer verhandeln, desto wichtiger ist diese Fläche. Dabei können sicher alle Teilstücke eines Flächeneigentümers zusammen betrachtet werden, die im Projektgebiet liegen und somit der Flächeneigentümer mit steigender Flächengröße im Projektgebiet an Bedeutung gewinnt. Die absolute Flächengröße könnte damit als Argument für weitere Forderungen seitens des Vertragsnehmers genutzt werden, wohingegen der Anteil des betroffenen Bereiches im Verhältnis zur gesamten Fläche eines Eigentümers eher die Bedeutung der Projektteilnahme für den Landwirt widerspiegelt. Es macht sicherlich einen Unterschied, ob ein Flächeneigentümer die Hälfte seines Grünlandes oder nur 5 % in das Projekt eingeben soll. Ähnlich wie der Flächeneigentümer, der über die Gesamtheit seiner betroffenen Projektflächen verhandelt, ist es in diesem Fall angebracht, die Summe der Einzelflächen mit den Verhandlungszeiten zu vergleichen. Andernfalls werden Zusammenhänge durch mehrfache Berücksichtigung der Flächengröße verstärkt.

Die Verhandlungsdauer, umgerechnet auf die verhandelte Flächengröße, variiert zwischen 45 Minuten und fast 4 Stunden pro Hektar. Ein maximaler Wert von ca. 15 Stunden pro Hektar ergab sich aus einer sehr kleinen Fläche (0,067 ha), über die verhandelt wurde. Die tatsächliche Verhandlungszeit betrug nur eine Stunde. In diesem Bereich dürfte ein Mindestwert liegen, der unabhängig von der verhandelten Flächengröße ist. Legt man nicht die absolute Flächengröße, sondern einfach die Anzahl der verhandelten Teilflächen eines jeden Eigentümers für die Berechnung zu Grunde, so reicht die Verhandlungszeit von ca. 10 Minuten bis zu 20 Stunden für jede Einzelfläche. Der maximale Wert von 20 Stunden ergibt sich aus der recht langen Verhandlungszeit über nur eine Fläche. Der nächst größte Wert ist dann 3,5 Stunden zur Verhandlung über eine Einzelfläche.

Bei der Untersuchung der Auswirkung der verhandelten Flächengröße auf die Verhandlungsdauer ist ein signifikanter Zusammenhang feststellbar ( $r = 0,593$ ; Signifikanzniveau 0,01). Um nicht durch die Flächengröße einen zusätzlichen Zusammenhang zu erhalten, wurde die Verhandlungszeit jeder Einzelfläche eines Eigentümers nicht auf Grundlage der Größe (Hektar), sondern mittels der Anzahl aller Einzelflächen berechnet:

$$VEFI = VZ/AFI$$

Mit:

VEFI = Verhandlungszeit über eine Einzelfläche eines Eigentümers

VZ = Verhandlungszeit über alle Teilflächen eines Eigentümers

AFI = Anzahl aller Teilflächen eines Eigentümers

Wer große Flächenanteile an das Naturschutzprojekt abgeben soll, verhandelt intensiver und versucht verstärkt den Vertrag an die individuellen Ansprüche anzupassen als jemand, der nur durch eine kleine Fläche betroffen ist und unter Umständen diese nicht mehr selbst landwirtschaftlich nutzt. Diesen Bezug beobachtete auch HELBING (1996, S. 123). Bei wichtigen Entscheidungen tritt vermehrt ein Zögern auf. Einen Zusammenhang zwischen Verhandlungsdauer und dem Anteil der verhandelten Fläche an der gesamten landwirtschaftlichen Fläche des Betriebes konnten die analysierten Daten nicht zeigen.

### *Arbeitsintensität der bisherigen Landnutzung*

Als positive Erscheinungen einer extensiven Weidewirtschaft wird ein Gewinn an Arbeitszeit erwartet. Somit dürfte eine Extensivierung je nach der bisherigen Bewirtschaftungsweise einen mehr oder weniger großen Gewinn an AKh zur Folge haben. Das Potenzial ist natürlich dort am höchsten, wo bisher viel Zeit zur Bewirtschaftung investiert wurde. Wie verschieden der Arbeitseinsatz auf den Flächen ausfällt, zeigt Kapitel 3.4.4. Eine direkte, kausale Beziehung zwischen Zeitpotenzial und Projektbeitritt besteht allerdings kaum. Auf die Frage hin, ob eine Reduzierung der AKh der Grund für die Zustimmung sei, bejahte nur ein Betrieb. Aber indirekt dürfte dieser Aspekt zumindest bei der Entscheidung beachtet worden sein. Je nach zeitlicher Auslastung bekommt dann dieser Parameter seine Gewichtung. So stellten auch KAZENWADEL et al. (1998, S. 195) und DUPRAZ et al. (2002) eine gesteigerte Teilnahme von Betrieben am MEKA-Programm bzw. EU-Umweltprogrammen bei höherer Arbeitszeitbelastung fest. Bei der Untersuchung der Flächen, die auch tatsächlich von den Eigentümern genutzt wurden (keine Brachflächen, nicht verpachtet), ist ein Zusammenhang zwischen eingebrachter AKh und Verhandlungsdauer feststellbar ( $r = 0,622$ ; Signifikanzniveau 0,01). Um einen gesteigerten Einfluss der Flächengröße zu vermeiden, wurde nicht der Arbeitseinsatz pro Hektar, sondern die gesamten Arbeitszeiten je Fläche mit der Verhandlungszeit in Beziehung gebracht.

### *Nutzengewinn durch die Projektteilnahme*

Verbunden mit den Ausgleichszahlungen und dem verringerten Arbeitsmitteleinsatz für die Folgenutzung, ist generell mit einem Nutzengewinn durch die Projektteilnahme eines auf einer betroffenen Fläche praktizierenden Landwirtes zu rechnen. In der Praxis des Naturschutzes hat sich schon seit längerem gezeigt, dass für die Umsetzung eines Projektes ein finanzieller Anreiz geschaffen werden muss, der deutlich über dem Status quo liegt. ZED-DIES (1996, S. 694) spricht von Anzelementen der Prämien, die über 50 % liegen sollten, um eine zahlreiche Beteiligung am MEKA-Programm (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich) in Baden-Württemberg zu erreichen. Eine Anreizwirkung soll neben monetären Verlusten auch Hemmnisse nicht monetärer Art auffangen. Somit kommen den finanziellen Anreizen eine große Bedeutung zur Umsetzung von Naturschutzprojekten zu<sup>20</sup>.

Ein monetärer Nutzengewinn ist dabei von verschiedenen Faktoren abhängig. Als wichtigste Größe geht der Deckungsbeitrag ein. Weiter werden Arbeitsmitteleinsatz, Anfahrtswege und Arbeitszeiten (ausgedrückt in monetäre Einheiten) berücksichtigt<sup>21</sup>.

Es zeigt sich, dass die Differenz zwischen dem potenziellen Nutzen bei extensiver Bewirtschaftung und dem aktuellen Nutzen sehr verschieden ausfallen kann. Selbst Flächen mit errechneter negativer Nutzendifferenz sind mit in das Projekt eingegangen. Doch die Analyse der Ergebnisse zeigte keine Zusammenhänge zwischen der monetären Nutzendifferenz und dem Ausmaß des Zögerns seitens der Landwirte ( $r = 0,1749$ ).

---

<sup>20</sup> Vgl. BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1999, Kapitel 7.3.4.2.

<sup>21</sup> Zum Nutzenbegriff und Berechnung des Nutzens s. Kapitel 4.3.1.

### 3.5 Die landwirtschaftliche Sozialversicherung

Zusätzlich zu den Einnahmen durch die Bewirtschaftung einer Fläche und den Kosten, die durch die Bewirtschaftung entstehen, ist die Beitragsbemessung der landwirtschaftlichen Sozialversicherung<sup>22</sup> ein wesentlicher Faktor, der bei einer Veränderung von Fläche und/oder Tierbesatz zu berücksichtigen ist.

Die landwirtschaftliche Sozialversicherung umfasst die landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft, die landwirtschaftliche Alterskasse, die landwirtschaftliche Krankenkasse und die landwirtschaftliche Pflegekasse. Abgesehen von der Alterskasse werden bei allen anderen Posten der Beitrag der Mitglieder von der Flächengröße maßgeblich bestimmt. Die Veranlagung erfolgt nach dem Arbeitsbedarf (dieser wird in Arbeitseinheiten ausgedrückt). Da die Festsetzung der Arbeitseinheiten auf Durchschnittswerten beruht, entspricht der auf diese Weise ermittelte Veranlagungswert nicht dem tatsächlichen Arbeitsbedarf (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: Kulturart und Arbeitseinheiten zur Berechnung der landwirtschaftlichen Sozialabgaben. Quelle: <http://www.lsv-d.de/kiel/>

Kulturart	Arbeitseinheiten (AE)
Sonderkulturen	20,0
Ackerland	5,5
Grünland	5,5
Sonst. Land	0,5
Forst und Wald	1,5
Halligland	2,0

Der Beitrag für die Berufsgenossenschaft folgt einem linearen Trend und lässt sich bei Nutzung der Fläche für Ackerland oder Grünland durch den Faktor 13,92 €/ha berechnen. Berücksichtigt sind hierbei der Abzug durch geleistete Bundesmittel, nicht jedoch der Grundwert, den jeder Vertragsnehmer unabhängig von der Flächengröße leisten muss.

Die Berechnung der Beitragshöhe für die Kranken- bzw. Pflegekasse folgt einer schrittweise ausgeführten Tabelle. Als Grundlage zur Berechnung dient wieder die Arbeitseinheit auf der Fläche bei bestimmter Flächennutzung. Da für die Berechnung des Beitrages die Gesamtflächen bzw. die gesamten Arbeitseinheiten basierend auf den verschiedenen Flächennutzungen eines Betriebes berechnet werden, können für das Modell nur Annäherungswerte gefunden werden. Maßgeblich ist der Kostenbeitrag, den die Fläche bezüglich der Berufsgenossenschaft sowie der Kranken- und Pflegeversicherung dem Flächeneigentümer verursacht.

<sup>22</sup> Beitragsbemessung s. <http://www.lsv-d.de/kiel/>.

Zur Implementierung dieser Kostenfaktoren in das Modell (s. Kapitel 4) können die Beiträge auf Basis der Flächengröße durch folgende Werte hinreichend genau beschrieben werden:

Krankenversicherung <sup>23</sup> :	7,59 €/ha
Pflegeversicherung:	0,96 €/ha
<u>Berufsgenossenschaft:</u>	<u>13,92 €/ha</u>
Summe:	22,47 €/ha

Für Unternehmen der Viehhaltung, Viehzucht und Viehmästerei wird der zu veranlagende Arbeitsbedarf nach Vieheinheiten (VE) ermittelt und entsprechend verfahren. Zur Beitragsbemessung wird die gesamte landwirtschaftliche Fläche eines Betriebes herangezogen. Die tatsächliche Bewirtschaftungsintensität wird dabei nicht berücksichtigt (GOOS 2000, S. 322).

### 3.6 Staatliche Prämien

Für die Betrachtung der Rentabilität einer Nutzung auf der Fläche sind u. a. die unterschiedlichen staatlichen Prämien von großer Bedeutung. Vom Jahr 2000 bis 2002 fand als Resultat der Agenda 2000 eine schrittweise Anhebung vieler Prämien statt, so dass heute einige Nutzungsarten deutlich höher prämiert werden. Dies soll als Ausgleich für die gleichzeitige, schrittweise Senkung der Stützpreise für Rindfleisch dienen (VERBRAUCHERMINISTERIUM 2001). Es soll also nicht mehr das Produkt gefördert werden, sondern der landwirtschaftliche Betrieb. Zusätzlich zum Erlös des produzierten Gutes soll die erbrachte Leistung für die Gesellschaft durch den Landwirt honoriert werden. Diese Prämien sind an verschiedene Auflagen gebunden. Es müssen alle Daten über die Tiere von den Tierhaltern in einer zentralen Datenbank gemeldet und dort gespeichert werden.

#### *Tierprämien*

##### *Sonderprämie für männliche Rinder - Prämie für Mutterkuhhaltung<sup>24</sup>*

Tierprämien werden seit 1996 nur bis zu einer maximalen Besatzdichte von 2.0 GVE/ha Futterfläche ausgeschüttet (s. Tabelle 9). Die Futterfläche ist die Fläche, die mindestens vom 1. Januar bis zum 31. Juli für die Tiere zur Verfügung steht. Werden die Flächen durch EG-Mittel gestützt (z. B. Preisausgleich Getreide oder Silomais) oder durch andere Tierarten (z. B. Pferde, Dammwild, Schweine) genutzt, so zählen sie nicht als Futterfläche im obigen Sinne. Für Kleinbetriebe gilt eine maximale Fördergrenze bei 15 GVE, es gilt keine Besatzdichte. Gefördert werden maximal die Anzahl von Tieren, die sich aus der Hektarzahl der Futterfläche multipliziert mit dem Besatzdichtefaktor von 2,0 GVE ergibt. Davon sind zunächst die GVE abzuziehen, die rechnerisch zur Erzeugung einer gegebenenfalls zugeteilten Milchreferenzmenge erforderlich sind. Zusätzlich ist die Zahl der in GVE umgerechneten Mutterschafe sowie Mutterkühe und Färsen, für die Mutterschaf- und Mutterkuhprämien beantragt wurden, abzuziehen.

<sup>23</sup> Die Beiträge der Kranken- und Pflegeversicherung pro Hektar bzw. Arbeitseinheit fallen mit zunehmender Flächengröße bzw. Arbeitseinheiten. Daher ist der angegebene Faktor als oberer Grenzwert zu betrachten.

<sup>24</sup> Zu den Tier- und Flächenprämien vgl. VERBRAUCHERMINISTERIUM (2001).

Tabelle 9: Sonderprämien für Rinderhaltung. Quelle: Verbraucherministerium (2001).

<b>für 2000</b>	<b>für 2001</b>	<b>seit 2002</b>
160 € je Bulle (Einmalprämie)	185 € je Bulle (Einmalprämie)	210 € je Bulle (Einmalprämie)
122 € je Ochse und je Altersklasse	136 € je Ochse und je Altersklasse	150 € je Ochse und je Altersklasse

### *Extensivierungsprämie*

Zum zusätzlichen Erhalt der Extensivierungsprämie von 100 € darf die Gesamtbesatzdichte des Betriebes während des gesamten Jahres nicht über 1,4 GVE/ha Futterfläche betragen. Zur Ermittlung der Besatzdichte werden alle Milchkühe, männlichen Rinder, Mutterkühe und Färsen sowie die Zahl der Mutterschafe, für die eine Mutterschafprämie beantragt ist, berücksichtigt. Zum Bemessen der Futterfläche sind hierbei Flächen mit Getreideanbau ausgeschlossen (auch wenn sie für Sonderprämien oder Mutterkuhprämien zugelassen sind).

### *Mutterkuhprämie*

Die Gesamtzahl aller beantragten Tiere muss aus mindestens 80 % Mutterkühen und höchstens 20 % Färsen bestehen. Die Mutterkuhprämie beträgt:

- für 2001 182 € je Tier,
- seit 2002 200 € je Tier.

### *Schlachtprämie für Großrinder und Kälber*

Für Großrinder mit einem Alter von mindestens acht Monaten bei der Schlachtung oder der Ausfuhr sowie für Kälber mit einem Alter von mehr als einem Monat und weniger als sieben Monaten können eine weitere Prämie bezogen werden:

- für 2001 53 € je Großrind, 33 € je Kalb,
- seit 2002 80 € je Großrind, 50 € je Kalb.

## 4 Der Transaktionskostenansatz in Theorie und Praxis

Dieses Kapitel gibt einen allgemeinen Überblick über die Theorie der Transaktionskostenanalyse. Die Übertragung der Theorie auf das Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ erfolgt im Anschluss an die allgemeine Darstellung der Theorie. Aus der Vielzahl von Gliederungsversuchen in unterschiedlichsten Zusammenhängen, die in den letzten Jahren publiziert wurden, fanden solche besondere Beachtung, die die Eigenschaften und Möglichkeiten des Naturschutzvorhabens widerzuspiegeln vermögen. Die Zielsetzungen des Naturschutzprojektes weichen in manchen Punkten von ökonomischen Handlungen ab, so dass sich die Transakteure entsprechend anders verhalten. Der Großteil der Einzelbestandteile der Transaktion lässt sich aber mit ökonomischen Vorgängen vergleichen. Daher können zunächst diese einzelnen Elemente der Theorie beschrieben werden, bevor auf die Eigenarten des Projektes „Weidelandschaft Eidertal“ näher eingegangen wird.

Ziel des Transaktionskostenansatzes ist es, die Koordinationsform für eine Transaktion zu finden, die diese am besten auszuführen vermag. Höhere Kosten werden dabei als Nachteil der gewählten Koordinationsform angesehen. WILLIAMSON (1990, S. 1) sagt noch deutlicher, dass der einzige Zweck von ökonomischen Institutionen im Einsparen von Transaktionskosten bestehe. Diese Zielformulierung erweitert THEUVSEN (1999, S. 231) mit der Frage nach der internen Organisation von Institutionen, welche die Transaktionskostenanalyse klären soll. WOLFF (2000) möchte mittels verschiedener institutioneller Arrangements eine Effizienz derselben steigern. Eine Steigerung ist dann zu erkennen, wenn für eine gegebene Outputmenge die Transaktionskosten inklusive der Wohlfahrtsverluste aufgrund externer Effekte im Vergleich zu weiteren Arrangements minimal sind (WOLFF 2000, S. 36) und somit die Wahl der Koordinationsform direkt Einfluss auf die Transaktionskosten nimmt. SYDOW (1999, S. 164) spricht von der Einfachheit und Klarheit, die den Erfolg dieser Theorie möglich gemacht haben.

### 4.1 Neue Institutionenökonomie als Rahmen des Transaktionskostenansatzes

Die Ökonomie beschreibt menschliches Handeln in der Gesellschaft bei Annahme von „Nichtsättigung der menschlichen Bedürfnisse“ (daraus resultiert die Knappheit der Güter), der „Maxime Nichtverschwendung von Ressourcen“ und „Eigennutz der Wirtschaftssubjekte“ (MERTENS 2000, S. 160). Im Gegensatz zu anderen Teilgebieten der Ökonomie, rückt die Neue Institutionenökonomie den institutionellen Rahmen in den Mittelpunkt der Analyse des Wirtschaftsgeschehens. Zusätzlich werden viele Verhaltensannahmen der Wirtschaftssubjekte realer abgebildet.

Innerhalb der Neuen Institutionenökonomik werden eine Vielzahl von Fragen der Organisation wechselseitiger Aktivitätsbeziehungen diskutiert (WOLFF 2000, S. 33). Institutionelle Regelungen werden als Spielregeln verstanden, innerhalb derer der einzelne sich bewegt und handelt. Institutionelle Regelungen können dabei formalen Charakter haben (Gesetze, Verordnungen) oder informellen (Bräuche, Sitten). Sinn und Zweck von Institutionen ist es, eine Sicherheit für menschliche Aktivitäten zu schaffen. Voraussetzung dafür ist, dass eine Sanktionierung nicht regelkonformen Verhaltens möglich ist (ROTHGANG 1997, S. 108). Die Gestaltung von Regeln und ihr Einfluss auf ökonomische Prozesse sind die Grundfragen, mit denen sich die verschiedenen Ansätze innerhalb der Neuen Institutionenökonomik befassen. Die wichtigsten Teilgebiete sind der Property Rights-Ansatz, der Principal-Agency-Ansatz und der Transaktionskostenansatz. Alle diese Ansätze haben Gemeinsamkeiten, zumal sie auf der elementaren Erkenntnis von COASE basieren, der in einer idealen gedanklichen Welt bei fehlenden Kosten für die Koordination sagt, dass sowohl Verfügungsrechte als auch die Form der Koordination für effiziente Tauschergebnisse irrelevant seien (TERBERGER-STOY 2000, S. 67). Neben dem Transaktionskostenansatz sollen auch die beiden anderen Ansätze kurz erläutert werden, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede aufzuzeigen.

#### *Property Rights-Ansatz*

Für ein besseres Verständnis ökonomischer Interaktionen werden Produktionsfaktoren als Rechte verstanden. Gehandelt werden nicht nur die Güter selbst, sondern Rechte oder Bündel von Rechten an ihnen. Somit macht den Wert eines Gutes nicht allein seine physikalischen Eigenschaften aus, sondern ebenso seine Handlungs- und Verfügungsrechte. Diese Rechte regeln den Nutzen der Güter und die weitere Veräußerung derselben. Bei Nichtbeachtung dieser Rechte müssen entstehende Kosten getragen werden. Die Hauptaussage des Property Rights-Ansatzes ist, dass die Verteilung der Verfügungsrechte an einem Gut die Nutzung in spezifischer und vorhersagbarer Weise beeinflusst. Die Höhe der externen Effekte und der Transaktionskosten geben dabei gemeinsam die relative Vorteilhaftigkeit einer alternativen Verfügungsrechtsstruktur an. Als These des Property Rights-Ansatzes lässt sich formulieren, dass je vollständiger die Verfügungsrechte über ein Gut auf ein Wirtschaftssubjekt vereinigt sind, desto effizienter wird es handeln (MERTENS 2000, S. 166).

#### *Principal-Agency-Ansatz*

Beim Principal-Agency-Ansatz tritt die Beziehung von Auftraggeber und Auftragnehmer in den Mittelpunkt der Analyse. Sollte der Auftraggeber seine Vorgaben beim Auftragnehmer nicht oder ungenügend kontrollieren können, so besteht die Gefahr, dass dieser von der versprochenen Leistung abweicht. Je weniger die Arbeiten zu kontrollieren sind, desto weiter könnte der Auftragnehmer von Vereinbarungen abweichen. Ziel des Principal-Agency-Ansatzes ist es, Lösungswege für dieses Problem aufzuzeigen. Die Leistung des Agenten (Auftragnehmer) ist von dessen Anstrengungen und von Umweltentwicklungen abhängig. Beides ist für den Auftraggeber nicht oder nur mit großem Aufwand kontrollierbar, so dass eine Informationsasymmetrie auftritt, die der Auftragnehmer opportunistisch nutzen kann. Es sind Anreizsysteme zu entwickeln, die unter der Annahme der Verfolgung von Eigeninteressen sicherstellen sollen, dass der Agent Entscheidungen zur Lösung der Aufgaben fällt, die sich weitgehend mit den Interessen des Auftraggebers decken. Es wird also angestrebt,

optimale Verträge zu entwickeln, die mit entsprechenden Anreiz- und Kontrollinstrumenten versehen sind. Diese können allerdings hohe Kosten verursachen. Diese Kosten werden als Agenturkosten bezeichnet und entsprechen der in Kosten ausgedrückten Differenz einer Leistungserstellung durch einen Agenten bei vollständiger Information einerseits und einer unvollständigen Information andererseits. Der Principal-Agency-Ansatz beurteilt die Vorteilhaftigkeit alternativer Gestaltungsformen anhand dieser Agenturkosten.

Der Property Rights-Ansatz stellt die Verteilung der Verfügungsrechte in den Mittelpunkt seiner Analyse, wohingegen der Principal-Agency-Ansatz hauptsächlich die Beziehung von Auftraggeber und Auftragnehmer untersucht. Im Transaktionskostenansatz wird die Effizienz alternativer Organisationsformen zur Koordination von wirtschaftlichen Leistungsbeziehungen analysiert.

## 4.2 Definitionen und Modellannahmen

### 4.2.1 Transaktion

Der Transaktionskostenansatz behandelt das Problem der ökonomischen Organisation in mikroanalytischer Sicht. Das elementare Beobachtungsobjekt, auf welches sich die Theorie stützt, ist die Transaktion (ADLER/SCHERER 1999, S. 66). Als Entwicklung aus der Neoklassik heraus, werden vornehmlich Transaktionen untersucht und nicht die Preise (EKLUNG 1999, S. 27). Den meisten Definitionen des Begriffes „Transaktion“ liegen die Überlegungen von COMMONS oder WILLIAMSON zu Grunde oder sind die Kombination beider Ansichten (s. u.).<sup>25</sup> COMMONS gebrauchte 1934 zum erstenmal den Begriff „Transaktion“, er wird daher als Schöpfer dieses Begriffes angesehen, obwohl er nicht zu den Vertretern des Neuen Institutionalismus gezählt werden kann, die den Transaktionskostenansatz in den 60er Jahren einführten (HOHBERGER 2001, S. 11). COMMONS (1934, zit. in RICHTER, FURUBOTN 1999, S. 48) definiert Transaktionen aus rechtlicher Sicht und folgt damit der Property-Rights-Theorie. Er bezeichnet die Transaktionen zwischen Einzelpersonen als eine Übergabe von Rechten zukünftigen Eigentums physischer Dinge. Verfügungsrechte regeln die Nutzung eines Gutes bzw. einer Dienstleistung, die Veränderung des Gutes sowie eine weitere Veräußerung des Gutes. Verfügungsrechte können insgesamt oder als Teile zwischen den Transakteuren transferiert werden, auch ohne den physischen Austausch von Gütern oder Dienstleistungen (BECKMANN 2000, S. 34). WHITBY (1995, S. 4) hebt die zunehmende Bedeutung der Themenbereiche um die Eigentumsrechte und die Transaktionskosten bei der Untersuchung von Auswirkungen bei Naturschutzmaßnahmen hervor. Wurde bisher der Nutzen von Naturschutzmaßnahmen hauptsächlich über die Nachfrage von entsprechenden Märkten bewertet, werden nun zusätzlich die Abtretung von Eigentumsrechten und die damit verbundenen Transaktionskosten berücksichtigt.

---

<sup>25</sup> Vgl. HÄDER (1997), S. 70; MAYER (1996), S. 32; THEUVSEN (1999), S. 223; WIETSCHEL/RENTZ (1999), S. 451.

WILLIAMSON (1990, S. 1f) definiert die Transaktion als einen Übergang eines Gutes oder einer Dienstleistung über eine technisch trennbare Schnittstelle. Eine Tätigkeitsphase wird beendet, die nächste beginnt. Er vergleicht diesen Vorgang mit dem Ineinandergreifen von Zahnrädern einer Maschine: entsteht Energieverlust durch schlecht geschmierte Maschinenteile oder unnötigen Schlupf? Diesem Reibungsverlust entsprechen die Transaktionskosten bei ökonomischen Aktivitäten. Bei dieser Definition wird die Bedeutung der Transaktion auf einen physischen Übergang eines Gutes oder einer Dienstleistung verstanden und somit eine Arbeitsteilung beschrieben. Dieser Übergang kann sich innerhalb von Unternehmen oder auf Märkten vollziehen.

Fasst man beide Definitionen zusammen, so ist eine Transaktion nicht nur der physische Austauschprozess, sondern darüber hinaus der Prozess der Vorbereitung, Vereinbarung, Durchführung und Kontrolle eines Tausches von Verfügungsrechten über ein Gut oder eine Dienstleistung (RICHTER, FURUBOTN 1999, S. 76). So definiert auch PICOT (1982, S. 269; 1997, S. 66) eine Transaktion als Prozess der Klärung und Vereinbarung eines Leistungsaustauschs zwischen Transakteuren, der dem eigentlichen physischen Leistungsaustausch gedanklich und meist auch zeitlich vorausgeht.

HELD (1996) ist bei der Betrachtung von Transaktionen in einer anderen Maßstabsebene. Er erklärt räumliche Verteilungsmuster mit den Eigenschaften der Transaktion. Er meint dabei die räumliche Ausprägung ökonomischer Institutionen, die maßgeblich durch Transaktionen geformt werden. Die üblichen Erklärungsmechanismen „Transport“ und „Kommunikation“ bilden als Theorie die Wirklichkeit nur ungenügend nach, so dass HELD die Transaktion als dritten Erklärungsmechanismus räumlicher Wachstumsprozesse beschreibt. Er umschreibt die Transaktion als „Sicherheit“, ohne die Personen, Güter oder Informationen (Transport und Kommunikation) gar nicht vermittelbar wären.

Allen Definitionen gemein ist, dass für die Durchführung von Transaktionen Arrangements der beteiligten Transakteure vorhanden sein müssen. Die Zielsetzung ist dann jedoch verschieden. Fragt die Transaktionskostentheorie nach der geeignetsten Institution für eine bestimmte Transaktion, so sucht die Property-Rights-Theorie nach geeigneten Transaktionen, die zu der Form der Institution passen (BECKMANN 2000, S. 36). Van Mark (1994, S. 62f) kommt bei der Betrachtung der Literatur zum Themenkomplex der Transaktionskostentheorie zu dem Schluss, dass insbesondere die Schlüsselbegriffe „Transaktion“ und „Transaktionskosten“ keine klare Definition besitzen und basierend auf den Überlegungen von COASE (1937)<sup>26</sup> lediglich weiter umschrieben werden. Somit versuchen empirische Studien zunächst, operationale Definitionen zu schaffen.

#### **4.2.2 Transaktionskosten**

Eine klare Definition des Begriffes „Transaktionskosten“ aus der umfangreichen Literatur zu diesem Thema bereitet Schwierigkeiten. Meist wird eine genaue Auslegung vermieden und zusätzlich vermerkt, dass sich Transaktionskosten schwer von Produktionskosten unterscheiden lassen und somit nicht messbar seien. Nach Picot umfassen die

---

<sup>26</sup> Vgl. PIES/LESCHKE (2000); MAASTEN (1999), S. 3-22.

Transaktionskosten „alle Opfer und Nachteile, die von den Tauschpartnern zur Verwirklichung des Leistungsaustausches zu tragen sind“. Dabei zählen nicht nur monetär erfassbare Größen zu den Transaktionskosten, sondern auch beispielsweise eingesetzte Mühe und Zeit (PICOT et al. 1997, S. 66; TERBERGER-STOY 2000, S. 68). Dies ist bei der Umsetzung von langfristigen Naturschutzprojekten ein wichtiger Punkt: Damit wertvolle Strukturen entstehen können, ist in der Regel ein langer Zeitraum notwendig. Daher ist eine beschleunigte Umsetzung ein wesentliches Ziel.

WILLIAMSON vergleicht die Transaktionskosten mit Reibungsverlusten mechanischer Anlagen (s. o.). In diesem Sinne werden Transaktionskosten als Leistungsstörungen oder -verzögerungen eines reibungslosen, vereinbarten Ablaufes verstanden, wie z. B. Verzögerungen im Produktionsprozess, verspätete Zahlung oder Lieferung mangelhafter Qualität. Leistungen verzögern sich oder fallen ganz aus, so dass es zu Einkommensausfällen kommen kann. Aus dem Zusammenwirken von menschlichen Faktoren (begrenzte Rationalität, Opportunismus) und Umweltfaktoren (Unsicherheit, Anzahl Vertragspartner) entstehen für jede Koordinationsform unterschiedliche Transaktionskosten. Dieses Zusammenwirken nennt WILLIAMSON „Organizational Failures Framework“ (HOHBERGER 2001, S. 13; VUGDALIC 2001, S. 2).

Institutionen mit jeweils verschieden ausgeprägter Form der Koordination werden in der Theorie der Transaktionskostenanalyse als Regelmäßigkeiten definiert, die sich bei Transaktionen zwischen Individuen ergeben. Je nach Koordinationsform werden verschiedene Verhaltensweisen der Individuen gefördert oder gehemmt (BRINKMEYER 1996, S. 45). Aus Sicht der Institutionenökonomie werden Formen der Koordination von Transaktionen hauptsächlich entwickelt, um das Transaktionsrisiko bzw. die Reibungskosten zu senken. Offensichtlich können diese Kosten nicht gänzlich vermieden werden, da schon bei der Errichtung, der Aufrechterhaltung und/oder der Anpassung dieser Institutionen Kosten anfallen (BECKMANN 2000, S. 38). Diese Kosten werden von RICHTER und FURUBOTN als **Unternehmenstransaktionskosten** bezeichnet. Sie differenzieren weiter in **Markttransaktionskosten** und **politische Transaktionskosten**<sup>27</sup>. Erstere stellen die von ARROW (1969, S. 48) bezeichneten „Betriebskosten eines Wirtschaftssystems“ dar, wohingegen die politischen Transaktionskosten die Benutzung und zweckgerechte Veränderung eines institutionellen Rahmens des Gemeinwesens darstellen.

Transaktionskosten lassen sich auf mehreren gedanklichen Ebenen festhalten. Eine Abweichung vom gedachten sozialen Optimum, Wohlfahrtsverlust, lässt sich als übergeordneter Kostenpunkt verstehen. Weitere Kosten, die durch Ressourceneinsatz der Transakteure entstehen, können direkt den „Verursachern“ zugerechnet werden. Kommen diese Kosten weiteren Akteuren zugute, können diese als Erlöse eingestrichen werden und die Transaktionskosten wären über die Preise zu messen (TERBERGER-STOY 2000, S. 68). Transaktionskosten lassen sich also zum einen im Sinne des realen Ressourceneinsatzes einzelner Individuen für Koordinationsaktivitäten und zum anderen als Maßstab für ein soziales Optimum verstehen. Zur Berechnung der Transaktionskosten fordert TERBERGER-

---

<sup>27</sup> Vgl. WIETSCHHEL/RENTZ (1999), S. 451ff.

STOY (2000) eine strikte Trennung dieser Ebenen. Weiter spricht sich TERBERGER-STOY gegen eine Abschätzung des Ressourceneinsatzes der Individuen aus, da Preise für die Knappheit dieser Ressourcen fehlen.

Alle Versuche der Einordnung und Herleitung der Transaktionskostentheorie behandeln meist gleiche Details bei jeweils anderer Gewichtung und insbesondere unter anderen Blickwinkeln. Im weiteren Verlauf stützt sich die folgende Darstellung maßgeblich auf die Beschreibungen von RICHTER und FURUBOTN (1999), da diese Autoren alle, von verschiedensten Autoren angesprochenen Faktoren und Erklärungsansätze zu einem einzigen, klar gegliederten Bild zusammenstellen und diese Gliederung in ihren Hauptpunkten die relevanten Strukturen des Projektes „Weidelandchaft Eidertal“ wiedergeben.

### *Markttransaktionskosten*

Bei der Durchführung von Transaktionen auf Märkten werden diese durch Verträge der Transakteure abgesichert und gesteuert. Daher setzen sich die Markttransaktionskosten hauptsächlich aus Informationskosten, Verhandlungskosten und Kontrollkosten zusammen.<sup>28</sup>

Aus vertragstheoretischer Perspektive lassen sich die Transaktionskosten weiter unterteilen:

- Zu Beginn der Transaktion entstehen Kosten durch die Beschaffung von Informationen über mögliche Transaktionspartner, über die Art und Güte der Produkte bzw. Dienstleistungen, über Preise und Eigenschaften.
- Im weiteren Verlauf werden Verträge ausgehandelt und abgeschlossen.
- Es entstehen Kosten durch Kontrollstrukturen, die sicherstellen sollen, dass die Vereinbarungen eingehalten werden. Gegebenenfalls müssen die Vertragsvereinbarungen (gerichtlich) durchgesetzt werden.
- Soll auf veränderte Rahmenbedingungen reagiert werden, so entstehen Kosten bei der Anpassung der Verträge (BECKMANN 2000, S. 38, PICOT et al. 1997, S. 66).

### *Unternehmenstransaktionskosten*

Zum Ausführen von Transaktionen werden Institutionen herausgebildet. Die Einrichtung und Erhaltung verursachen Kosten. Verändern sich wiederkehrende Transaktionen, so müssen die Institutionen angepasst werden, und können zu weiteren Transaktionskosten führen. Diese Kosten, zu denen insbesondere Personalkosten, Investitionen in Informationstechnologien, Gebäudekosten, PR-Kosten usw. gehören, sind meist fixe Kosten, die sich nicht oder kaum mit der Anzahl und/oder dem Umfang der Transaktion verändern. Weiter gehören zu den Unternehmenstransaktionskosten die Kosten des Betriebes einer Organisation. Dies sind Informationskosten in Form von Kosten bei Entscheidungsvorgängen, Kosten der Überwachung der Ausführung von Anweisungen, Kosten der Leistungsmessung der Arbeitskräfte, Kosten der Geschäftsführung, Kosten der Informationsverarbeitung usw.. Dazu kommen noch die Kosten der physischen Übertragung von Gütern und Dienstleistungen über eine trennbare Schnittstelle im Sinne WILLIAMSONS (1990, S. 1). Diese Kosten sind typischerweise variable Transaktionskosten.

Sowohl MACHLUP (1967, S. 9) als auch SIMON (1991, S. 25) betrachten lediglich Aktivitäten außerhalb eines Unternehmens bzw. einer Organisation als Transaktionen. Koordinationen innerhalb von Unternehmen werden nicht weiter betrachtet. THEUVSEN dagegen zählt bei der Untersuchung von Non-Profit-Organisationen ebenfalls Aktivitäten innerhalb von Organisationen zu den Transaktionen, die die Gesamtkosten einer Transaktion bestimmen. THEUVSEN betrachtet eine Beschreibung und Erklärung von organisatorischen Strukturen als Erweiterung des Transaktionskostenansatzes. Die Transaktionskostentheorie beurteilt institutionelle Gestaltungsalternativen nach ihrer Wirkung auf die Transaktions- und Produktionskosten (THEUVSEN 1999, S. 231ff).

Bei der Betrachtung organisatorischer Strukturen und Prozesse lassen sich die Transaktionskosten nach EMERY (zit. THEUVSEN 1999, S. 232) weiter in Autonomiekosten und Abstimmungskosten differenzieren. Erstere sind die Kosten, die entstehen können, wenn Entscheidungsträger Entscheidungen bei unvollständiger Information fällen müssen. Abstimmungskosten treten bei dem Versuch auf, diese Kosten durch bessere und aufwendigere Abstimmung zu vermeiden. Ergänzend muss beachtet werden, dass die Autonomiekosten in Art und Umfang in einer begrenzt rationalen Umwelt, wie dies die Theorie des Transaktionskostenansatzes postuliert, unerkannt bleiben müssen. Dies hat weiter die Konsequenz, dass nie Klarheit über eine vollständige Abstimmung erreicht werden kann und somit die Abstimmungskosten weit über ein vernünftiges Maß steigen können.

#### *Politische Transaktionskosten*

Transaktionen laufen vor einem politischen Hintergrund ab. Es gelten jeweils auf lokaler, nationaler oder internationaler Ebene institutionelle Rahmenbedingungen. Aus Sicht der einzelnen Transaktion verursacht die Einrichtung oder Änderung keine weiteren Transaktionskosten bzw. werden durch einzelne Transaktionen kaum politische Strukturen geschaffen oder verändert. Doch haben die institutionellen Rahmenbedingungen Auswirkungen auf andere Komponenten der Transaktionskosten. So müssen beispielsweise eigene, sehr aufwendige Kontroll- und Durchsetzungsstrukturen geschaffen werden, gäbe es nicht eine funktionierende Rechtsordnung. Betrachtet man jedoch die Theorie der Transaktionskostenanalyse aus einer übergeordneten Sichtweise heraus, so muss die Einrichtung, der Unterhalt und/oder die Anpassung institutioneller Rahmenbedingungen mit berücksichtigt werden.

Politische Transaktionskosten lassen sich einerseits in die Kosten der Einrichtung, des Erhaltes und der Veränderung der formalen und informellen politischen Ordnung eines Systems und andererseits in die Betriebskosten eines Gemeinwesens einteilen. Hierzu zählen die laufenden Ausgaben für die Bereiche Gesetzgebung, Landesverteidigung, Verkehr, Bildung etc., während die erstgenannten Kosten die Bereitstellung und Anpassung dieser Strukturen meint.

---

<sup>28</sup> Vgl. THÖNE/SCHOLL (1999), S. 171; MERTENS (2000), S. 191ff.

### 4.3 Einflussfaktoren

Auf Transaktionen wirken verschiedene Faktoren ein, die diese zum Teil hemmen, begünstigen oder auf Einzelbestandteile einer Transaktion einwirken. Zu unterscheiden sind dabei Eigenschaften der einzelnen Transaktion selbst, das Verhalten bzw. die Eigenschaften der beteiligten Individuen hinsichtlich der Transaktion und das weitere Umfeld als Hintergrund der Transaktion.

#### *Transaktionsverhalten*

Zu den grundlegenden Annahmen der Theorie zählen insbesondere das opportunistische Verhalten der Transaktionspartner und deren begrenzt rationale Handlungsweise. Die **begrenzte Rationalität** meint die beschränkt kognitive Kapazität des Menschen zur Aufnahme von Information und ihrer Verarbeitung. Innerhalb dieser Grenzen versucht der Mensch allerdings rational zu handeln (SIMON 1986). Somit ist eine vertragliche Sicherung, die alle Eventualitäten berücksichtigt, unmöglich. Verträge müssen unvollständig bleiben (HÄDER 1997, S. 69f). Zu Schwierigkeiten führt dieser Sachverhalt bei komplexen und unsicheren Situationen (z. B. Zukunftsmärkte). Hier führt der Versuch, die Unsicherheit durch Information zu verringern, zu hohen Kosten (BECKMANN 2000, S. 47f).

Der **Opportunismus** meint ein eigennütziges Verhalten der Transaktionspartner. Informationsasymmetrien werden zum eigenen Vorteil genutzt. Die Unvollständigkeit von Verträgen wird bei der Einbeziehung von Opportunismus zum Problem, da die Individuen bereit sind, ihre Eigeninteressen notfalls mit Arglist und Tücke zu verfolgen (HÄDER 1997, S. 70). Der Opportunismus lässt sich hinsichtlich der Verhaltensweise weiter unterteilen (ALCHIAN, WOODWARD 1988):

- Verbergen der wahren Absichten,
- Zurückhalten von Informationen,
- Heimliche Aktionen zum eigenen Vorteil oder Abwenden von Nachteilen.

Vertragsbeziehungen würden nach Ansicht WILLIAMSONS keinerlei Probleme machen, wenn das opportunistische Verhalten auszuschließen wäre. Um ein opportunistisches Verhalten zu verhindern bzw. einzuschränken, weisen die verschiedenen Koordinationsmechanismen verschiedene Möglichkeiten auf. Der Wettbewerb begrenzt einen potenziellen Opportunismus in Märkten. Wird opportunistisches Verhalten entdeckt, kann die Transaktion abgebrochen bzw. nicht weiter wiederholt werden und sich nach einem anderen Transaktionspartner umgesehen werden. Innerhalb einer Hierarchie wird opportunistisches Verhalten durch eine zentrale Autorität untersagt. Bei Vertragsbeziehungen kann Opportunismus durch zusätzliche Absicherung in Form von Sicherungsübereignungen erfolgen. Außerdem kann opportunistisches Verhalten durch die verstärkte Selektion der Transakteure gemildert werden. Hier wirken z. B. gemeinsame Zielsetzungen dem Opportunismus entgegen (BECKMANN 2000, S. 51). SYDOW (1999) übt gegenüber dem statischen Verständnis des Opportunismus starke Kritik aus. Nach seiner Ansicht sollte der Opportunismus als Funktion von Organisation (Struktur und Kultur), Vertragsgestaltung, Führung, sozialen Beziehungen, Selbstverpflichtung und Gehorsam verstanden werden.

In der genannten Fachliteratur wird vom Opportunismus als aktive Handlung gesprochen. Die Kosten von Transaktionen werden jedoch schon beim bloßen Verdacht auf ein opportunistisches Verhalten des Transaktionspartners durch weitere Absicherungen erhöht, egal ob opportunistisches Verhalten eintritt oder nicht. Auch kann opportunistisches Verhalten vorliegen, ohne dass der geschädigte Transaktionspartner je Kenntnis von diesem Verhalten erhalten wird. Daher erscheint es sinnvoller, das Potenzial eines Opportunismus für eine Abschätzung des Aufwandes zu ermitteln, zumal das Ziel der Theorie der Transaktionskostenanalyse eine prognostizierte Koordinationsform mit den günstigsten Eigenschaften ist und somit der Opportunismus bei dieser Zukunftssichtweise noch gar nicht greifen kann.

Nach GHOSHAL und MORAN (1996) wird die Verhaltensannahme des Opportunismus überschätzt. Sie sprechen von einer sich selbst erfüllenden Prophezeiung. Vertrauen und Kooperation haben eine ähnlich starke Position in wirtschaftlichen Prozessen (zit. in THEUVSEN 1999, S. 238). Besonders für Mitarbeiter von Non-Profit-Organisations gilt eine verstärkte Identifikation mit den Organisationszielen, was eine Reduktion der internen Transaktionskosten bezüglich der Anreizintensität zur Folge hat (THEUVSEN 1999, S. 233).

#### *Transaktionseigenschaften*

Es lassen sich verschiedene Eigenschaften der Transaktion bestimmen. Diese beeinflussen die Kosten und können daher einen Einfluss auf die geeignetste Koordinationsform ausüben.

Die **Spezifität** kennzeichnet den Bindungsgrad einer Investition an bestimmte Transaktionen. Investitionen einer Transaktion, die bei anderen Transaktionen einen deutlich geringeren Nutzen erbringen, haben eine hohe Spezifität. Die Wertdifferenz zwischen der ursprünglichen (spezifischen) Verwendung und der nächstbesten Verwendung wird mit der Quasi-Rente angegeben. Diese geht verloren, falls die Transaktion abgebrochen werden muss. Dieser mögliche Verlust ist das Transaktionsrisiko (WILLIAMSON 1990, S. 63). Wird in ein Gut mit geringer Spezifität investiert, sind keine weiteren Absicherungen notwendig, da diese Güter bei Abbruch der Transaktion auch anderweitig verwendet werden können. Bei hoher Spezifität muss eine zusätzliche Absicherung vorgenommen oder das Risiko wird auf den Preis aufgeschlagen werden (BECKMANN 2000, S. 55). Nach WILLIAMSON (1985) lassen sich vier Formen spezifischer Investitionen unterscheiden:

- Standortspezifität, ergibt sich aus der Immobilität von Faktoren,
- Spezifität des Sachkapitals, z. B. Spezialwerkzeuge, die für die Fertigung eines Gutes benötigt werden,
- Spezifität des Humankapitals, Arbeitstechniken, Ortskenntnisse, Branchenkenntnisse etc.,
- Spezifität zweckgebundener Sachwerte (BECKMANN 2000, S. 56; WILLIAMSON 1990, S. 62).

WILLIAMSON (1990, S. 64) misst der Spezifität verschiedener Faktoren eine große Bedeutung insbesondere für die Prognosefähigkeit der Transaktionskostentheorie bei. Unter Annahme begrenzter Rationalität, Opportunismus und Unsicherheit steigt die Bedeutung der Faktorspezifität. Bei zunehmender Spezifität einer Investition eignet sich erst eine hybride

Organisationsform, dann eine hierarchische zur Sicherstellung einer kontinuierlichen Leistungserstellung.

Ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Transaktionskosten ist die **Unsicherheit**, die einer Transaktion anhaftet. Es besteht ein enger Zusammenhang mit der begrenzt rationalen Handlungsweise der Transakteure und der unvollständigen bzw. asymmetrischen Information. Um die Unsicherheit zu begrenzen, müssen Informationen über bestehende und zukünftige Zustände eingeholt und verarbeitet werden, was mit Aufwand und Kosten verbunden ist. Je komplexer die Umwelt und je größer der Zeithorizont ist, desto aufwendiger ist die Informationsbeschaffung und -verarbeitung. WILLIAMSON (zit. BECKMANN 2000, S. 60) unterscheidet die parametrische Unsicherheit und die Verhaltensunsicherheit. Die **parametrische Unsicherheit** bezeichnet exogene Faktoren, die auf eine Transaktion einwirken können und eine Anpassung fordern. Die **Verhaltensunsicherheit**, als Unsicherheit strategischer Art mit starker Bindung zum Opportunismus, zeigt eine fehlende Kenntnis über das generelle Verhalten der Transakteure und deren Reaktion, insbesondere auf veränderte Rahmenbedingungen. Unsicherheiten können sich im zeitlichen Verlauf verändern. Es kann die Häufigkeit einer Zustandsänderung zunehmen oder aber das Ausmaß der Veränderung. WILLIAMSON (1990, S. 68) unterstreicht die Bedeutung der Unsicherheit insbesondere im Zusammenhang mit der Faktorspezifität (s. o.). Sind spezifische Investitionen notwendig, so steigt bei einer Zunahme der Unsicherheit die Notwendigkeit, Verfahren zu deren Klärung zu entwickeln.

Das Problem der **Messbarkeit** von Eigenschaften und Zuständen ist ein Informationsproblem und beeinträchtigt daher auch den Faktor Unsicherheit. Güter, Dienstleistungen und Faktoren müssen messbar sein, um vergleichbar, bewertbar, kontrollierbar und somit durchsetzbar zu sein (BECKMANN 2000, S. 63). Je eindeutiger die Bestimmung durch messbare Größen ist, desto besser sind Entscheidungen objektiv nachvollziehbar und somit auch für Dritte, z. B. Gerichte, fassbar. Andernfalls ist ein opportunistisches Verhalten nicht oder schwer feststellbar bzw. messbar, und es steigt das opportunistische Potenzial (BECKMANN 2000, S. 64).

Die **Häufigkeit** einer Transaktion wirkt sich auf spezifische Anfangsinvestitionen aus. Je häufiger eine gleichartige Transaktion ausgeführt wird, desto geringer wird der jeweilige Anteil an den spezifischen Kosten. Daher können große, spezifische Investitionen nur bei großer Häufigkeit einer Transaktion getätigt werden. Durch große Häufigkeit einer Transaktion können Lerneffekte greifen und der Ablauf oder die Produktion optimiert werden (BECKMANN 2000, S. 65).

Der Faktor **Vertrauen** schwächt die Bedeutung opportunistischen Verhaltens ab und somit die Notwendigkeit von Kontrollen („Transaktionsatmosphäre“ bei WILLIAMSON, SYDOW 1999, S. 169). Dies führt zur Senkung der Transaktionskosten. Vertrauen ist dabei jedoch im Wesentlichen eine subjektive Erscheinung. Der Transakteur hat Grund zu der Annahme, zusätzliche oder weiterreichende Information oder Kontrolle seien unnötig, so dass hierbei Kosten eingespart werden. Vor tatsächlichem Verlust durch opportunistisches Verhalten des Transaktionspartners ist er allerdings nicht geschützt. Die Häufigkeit der Durchführung einer gleichartigen Transaktion kann das Vertrauen stark beeinflussen. Fehlt offensichtlich ein

opportunistisches Potenzial, z. B. durch gemeinsame Zielsetzungen, so entsteht daraus Vertrauen mit weiteren kostenreduzierenden Folgen.

BONUS und MASELLI (1996, zit. in HÄDER 1997, S. 76f) weisen auf einen weiteren wichtigen Faktor hin. Zur bestmöglichen Koordination gehört demnach auch die optimale Verwendung des **Wissens** der beteiligten Akteure. WILLIAMSON (1990, S. 62) fasst diesen Faktor unter der Eigenschaft Spezifität zusammen als Spezifität des Humankapitals (s. o.). Wissen lässt sich unterteilen in spezifisches und generelles Wissen. Für die Belange der Theorie der Transaktionskostenanalyse ist es wichtig zu beachten, dass der Transfer dieser beiden Wissensarten mit unterschiedlich hohem Aufwand verbunden ist. Idiosynkratisches Wissen beruht auf den Wissensstrukturen, die eine Person im Laufe des Lebens gesammelt, verändert und individuell angepasst hat. Sie sind nicht rein rationaler Natur oder wertneutral. Vielmehr wird dieses Wissen durch emotionale Prozesse und Interessenschwerpunkte bestimmt (SEILER 2002, S. 9). Idiosynkratisches Wissen zeichnet sich durch einen breiten Erfahrungsschatz und Gespür aus. Beides sind Eigenschaften, die durch einen hohen Kostenaufwand kaum oder gar nicht übertragbar sind, da dies Fähigkeiten sind, die durch lange Praxis und gegebene Anlagen erworben werden. Dagegen lassen sich Informationen, wie Messdaten als Beispiel für generelles Wissen, meist mit vertretbarem Aufwand übertragen und nutzen.

Bei der Anwendung spezifischen Wissens ist ein Ermessensspielraum notwendig. Dieses Ermessen lässt sich weder messen, kontrollieren oder vertraglich festlegen (ALCHIAN, WOODWARD 1987, zit. in HÄDER 1997, S. 78). Somit besteht ein opportunistisches Potenzial seitens des Faktoreigners. Er kann den Einsatz seines spezifischen Wissens versprechen aber nicht einhalten. Durch die Wahl eines geeigneten institutionellen Arrangements lässt sich ein solches Verhalten abschwächen oder unterbinden. In der Literatur wird die Hierarchie als geeignetste Form angesehen. Hier wird der Erfolg des Faktoreigners über einen längeren Zeitraum betrachtet, so dass er sein Wissen und seine Fähigkeiten nicht auf kurzfristige Erfolge, sondern auf eine mittelfristige Unterstützung des Unternehmens ausrichten muss (und so sein Wissen optimal genutzt wird).

### *Transaktionsumwelt*

Jede Transaktion wird in einer bestimmten Umwelt vollzogen. Diese wird durch natürliche, technische, wirtschaftliche, institutionelle, soziale und politische Einflüsse bestimmt (BECKMANN 2000, S. 66). Die wirtschaftliche Umwelt lässt sich insbesondere in der Form der Marktstruktur oder Veränderungen von Marktbedingungen beschreiben, z. B. durch Präferenzänderungen. Im Zusammenhang mit dem Naturschutzprojekt „Weidelandchaft Eidertal“ sind beispielsweise Lebensmittelskandale zu nennen, die kurzfristig die Preise von Agrargütern verändern können. Plötzlich veränderte Preise können sich auf die Akzeptanz eines Flächeneigentümers auswirken.

Die institutionelle Umwelt wird durch den rechtlichen Rahmen bestimmt, vor dessen Hintergrund eine Transaktion abläuft. Dieser Rahmen kann durch Bereitstellung rechtlicher Mittel Durchsetzungsmaßnahmen seitens der Transakteure überflüssig machen und somit wesentlich zur Einsparung von Transaktionskosten beitragen. Ein Vertragsbruch soll bei

entsprechendem rechtlichen Rahmen mit hohen Kosten verbunden sein, so dass eine erhöhte Vertragssicherheit eintritt (BECKMANN 2000, S. 70).

Das kulturelle Umfeld setzt sich aus einem Set von informellen Normen und Traditionen zusammen, die auf das opportunistische Verhalten der Transakteure einen starken Einfluss ausüben können. Gemeinsame Wertvorstellungen fördern ein kooperatives Verhalten und hemmen somit opportunistisches Verhalten. Gemeinsame Wertvorstellungen mit den damit verbundenen reduzierten Transaktionskosten wirken sich tendenziell stärker innerhalb von Unternehmensorganisationen aus und vermögen dadurch die internen Transaktionskosten zur Organisation zu reduzieren. Nach WILLIAMSON (1991, S. 34) profitieren Transaktionskosten von Tauschprozessen auf Märkten weniger von gemeinsamen Wertvorstellungen. Bei ausgeprägten gemeinsamen Wertvorstellungen wird also die Hierarchie gegenüber dem Markt vorteilhafter.

#### 4.4 Eigenschaften verschiedener Koordinationsmechanismen

Zentrale Aufgabe des Transaktionskostenansatzes ist die Bestimmung der vorteilhaftesten Koordinationsform einer bestimmten Transaktion. Daher stellt sich die Frage, wie sich die Koordinationsformen hinsichtlich der Kosten und der Nutzen jeweils unterscheiden (vgl. Tabelle 10).

Tabelle 10: Koordinationsformen und ihre Bestimmungsfaktoren, aufgelistet nach verschiedenen Autoren.

Koordinationsform	Bestimmungsfaktoren	Autor
Marktliche Koordination (Koordinationsinstrument: Preis) <sup>29</sup>	Geringe spezifische Investitionen und gute Bewertbarkeit der erbrachten Leistungen	JOST 2000, S. 234, 253
Hybrid, zwischenbetriebliche Kooperation (Koordinationsinstrument: Verhandlung)	Bei hoher Unsicherheit ungeeignet, da Anpassungen langwieriger entschieden werden	WILLIAMSON 1996, S. 116
	Geringe (spezifische) Investitionen und große Häufigkeit	BRINKMEYER 1996, S. 48f
Hierarchische Koordination (Koordinationsinstrument: Anordnung)	Größere Spezifität der Investitionen, bzw. eine längerfristige Beziehung	BECKMANN 2000, S. 76, S. 61
	Durch hohe ex-ante Transaktionskosten sind Überwachungsstrukturen wie die Hierarchie nur für Transaktionen lohnend, die häufig durchgeführt werden.	BECKMANN 2000, S. 65
	Spezifität zusammen mit Unsicherheit	JOST 2000, S. 249
	Je höher die Spezifität, desto besser eignet sich die Hierarchie	JOST 2000, S. 244
	Spezifisches Wissen als plastischer Produktionsfaktor braucht längerfristige Kontrollen und Anreize, um das Wissen optimal nutzen zu können.	HÄDER 1997, S. 76ff
	Gemeinsame Wertvorstellungen (kulturelles Umfeld)	BECKMANN 2000, S. 73

<sup>29</sup> Einteilung nach JOST (2000), S. 211.

### *Marktliche Koordination*

Innerhalb marktlicher Koordinationen werden Transaktionen durch vertragliche Vereinbarungen abgewickelt. Grundlage hierfür ist das Konzept des klassischen Vertrages. Die Identität der Vertragspartner wird als belanglos betrachtet. Jede beliebige vertragliche Einheit ist ein vollkommenes Substitut für jede andere.<sup>30</sup>

Leistung und Gegenleistung sind eng aneinander gekoppelt und von beiden Transaktionspartnern in der Regel gut zu bewerten. Die Konkurrenz anderer Anbieter schränkt den Opportunismus der Transaktionspartner wirksam ein. Die Kurzfristigkeit des Vertrages ermöglicht es, dass Transaktionen meist sehr leicht abgebrochen und Transaktionspartner durch andere ersetzt werden können (JOST 2000, S. 234). Strukturen zum Durchsetzen vertraglicher Festlegungen müssen nicht transaktionsspezifisch erstellt werden. Vielmehr kann auf das gesetzliche Vertragsrecht zurückgegriffen werden, da meist Leistung und Gegenleistung eindeutig festgelegt sind.

Eine marktliche Koordination ist also insbesondere dann vorteilhafter, wenn nur geringe transaktionsspezifische Investitionen getätigt werden müssen und die erbrachte Leistung relativ gut und objektiv bewertbar ist. Sind größere Investitionen zur Durchführung einer Transaktion notwendig, steigen die Koordinations- und Durchsetzungskosten. Aufwendigere Verhandlungen wären notwendig, um einen vorzeitigen Abbruch der Transaktion zu verhindern. Allerdings würden immer noch Vertragslücken bleiben, so dass ein Anreiz bestände, die einseitige Abhängigkeit des Transaktionspartners opportunistisch zu nutzen. Dies würde im weiteren Verlauf der Transaktion zu erhöhten Kontroll- und Durchsetzungskosten führen (JOST 2000, S. 235).

### *Hierarchische Koordination*

Die hierarchische Koordination ist als extremes Gegenüber zur marktlichen Koordination zu sehen. Hier werden Transaktionen durch Anweisungen durchgeführt. Viele der Eigenschaften von Transaktionen, bei denen eine marktliche Koordination mit hohen Kosten verbunden ist, werden innerhalb einer vertikalen Integration koordiniert, so dass Kosten eingespart werden können. Die Hierarchie kann flexibler auf die Ansprüche der Transaktion bei veränderten Rahmenbedingungen reagieren. Verändern sich diese, so können die Lücken durch Anweisungen geschlossen werden. Bei einer marktlichen Koordination hingegen müssten aufwendige Vertragsverhandlungen durchgeführt werden.

Spezifische Investitionen können getätigt werden, ohne das opportunistische Potenzial des Transaktionspartners zu erhöhen. Somit stehen mehr mögliche Transaktionen zur Verfügung. Kann eine zu erbringende Leistung nur sehr schwer erfasst werden, müssten innerhalb einer marktlichen Koordination aufwendige Kontrollen durchgeführt werden, damit ein Transaktionspartner nicht seinen Nutzen erhöht, indem er die vereinbarte Qualität unterschreitet. Innerhalb einer Hierarchie fehlt dieses opportunistische Potenzial, so dass sich in dieser Situation diese Struktur besser eignet (s. Abbildung 11).

---

<sup>30</sup> Vgl. WILLIAMSON (1990), S. 78; JOST (2000), S. 232.

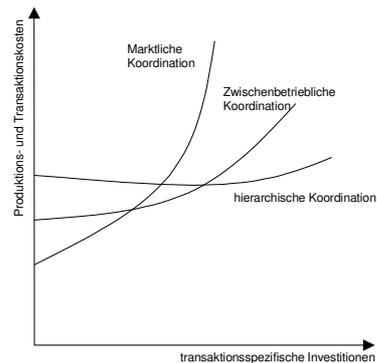


Abbildung 11: Koordinationsmechanismen in Abhängigkeit von Kosten und notwendigen spezifischen Investitionen (nach JOST 2000, S. 247).

Ist eine Transaktion in ein Netzwerk anderer Transaktionen eingebettet und hängt der Erfolg der ersten Transaktion weitgehend vom Erfolg der weiteren Transaktionen ab, so ist eine sinnvolle Gesamtkoordination aller Transaktionen notwendig. Dies geschieht am wirksamsten innerhalb der Hierarchie.

Neben den genannten Vorteilen gegenüber einer marktlichen Koordination gibt es mehrere Gründe, die hierarchische Koordination dennoch nicht zu wählen. Der fehlende Wettbewerb innerhalb einer Hierarchie führt zu einer verminderten Anreizwirkung der beteiligten Transakteure. Diese Anreizdefizite werden mit speziellen Steuerungs- und Anreizsystemen ausgeglichen, die allerdings mit Aufwand und Kosten verbunden sind. Da aber innerhalb von Hierarchien Transaktionen ausgeführt werden, die u. a. schwer messbare Leistungen beinhalten (s. o.), sind diese Leistungen auch für die Steuerungs- und Anreizsysteme schwer zu fassen. Die Leistung als Summe der Einzelleistungen aller beteiligten Transakteure ist durchaus messbar, doch lässt sich die Leistung eines jeden Mitarbeiters meist nicht feststellen.

SORGE/BATENBURG (1999, S. 179) fassen die Eigenschaften einer Transaktion, die zur Hierarchie als Koordinationsform führen, folgendermaßen zusammen:

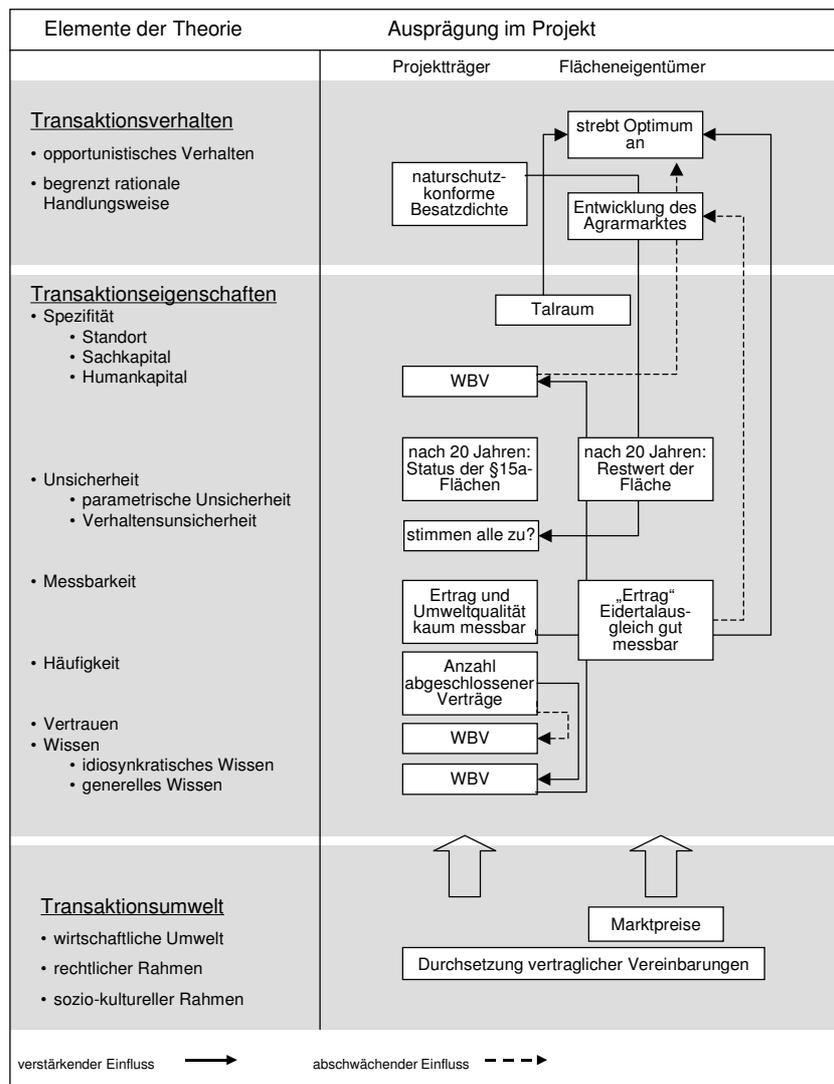
„Focal firms extend vertical integration further through the value chain (1) the greater the specificity of assets required to carry out the transaction is; (2) the greater the uncertainty and complexity of transaction outcomes are; and (3) the more frequently and regularly a transaction occurs.“

#### *Zwischenbetriebliche Koordination*

Bei zwischenbetrieblichen Koordinationen werden Entscheidungen durch Verhandlungen aufeinander abgestimmt. Hierbei werden bei bestimmten Eigenschaften der Transaktion die Vorteile einer marktlichen Koordination mit den Vorteilen der vertikalen Integration (Hierarchie) verschmolzen. Bei längerfristigen Transaktionen ist eine zwischenbetriebliche Koordination gegenüber der marktlichen und der hierarchischen Koordination im Vorteil. Die Beziehung zwischen den Transakteuren wird durch relationale Verträge geregelt. Diese längerfristige Beziehung schafft Vertrauen, da im Hinblick auf die lange Zusammenarbeit

kurzfristige Gewinne durch opportunistisches Verhalten ausscheiden müssen. Dies gilt insbesondere, wenn beide Parteien aufeinander angewiesen sind und die geplante Aktion nur gemeinsam realisieren können. Im Unterschied zur hierarchischen Koordination werden die marktlichen Anreize nicht vollständig ausgeschlossen, da der Transaktionspartner leichter auszutauschen ist. Zur Schaffung einer zwischenbetrieblichen Koordination sind umfangreiche Vertragsverhandlungen notwendig. Diese Kosten fehlen bei einer marktlichen Koordination.

Pfaffmann (1999, S. 616) stellt kritisch heraus, dass bei der Annahme einer potenziellen Wahl der Koordinationsform in Abhängigkeit von den Transaktionskosten identische Produktionskosten aller Koordinationsformen unterstellt werden. Alle Unternehmen verfügen über das gleiche produktive Wissen und gleiche Technologie, so dass sie ein Gut oder eine Dienstleistung zum gleichen Preis anbieten könnten. Daher verbleibt der Transaktionskostenansatz bei der Behandlung produktiver Zusammenhänge im neoklassischen Referenzrahmen.



## 4.5 Transakteure - Beteiligte Institutionen im Projekt

Innerhalb des Eidertal-Projektes sind verschiedene Institutionen organisatorisch an der Umsetzung beteiligt. Jede Institution nimmt verschiedene Aufgaben wahr. Diese entsprechen im Wesentlichen den üblichen Aufgaben, die die Institution bzw. Behörde täglich verrichtet. Die folgende Auflistung zeigt die Institutionen, deren generelle Aufgaben und mögliche projektspezifische Anpassungen.

### *Staatliches Umweltamt Kiel (StUA)*

Als nachgeordnete Behörde des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein hat das Staatliche Umweltamt Kiel u. a. die Aufgabe, Naturschutzprojekte zu koordinieren und umzusetzen. Diese Behörde gliedert sich in vier Dezernate: Dezernat Verwaltung, Dezernat Immissionsschutz, Dezernat Wasserwirtschaft und Dezernat Naturschutz. Zu den Aufgaben des letztgenannten Dezernates gehören insbesondere die Planung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen mit überregionaler Bedeutung oder von landesweitem Interesse, Mitwirkung an Programmen und Maßnahmen der obersten und oberen Naturschutzbehörde, naturschutzfachliche Mitwirkung im Rahmen der Liegenschaftsverwaltung, Mitwirkung an gewässerschutzrelevanten Planungen der Wasserwirtschaft mit Naturschutzbezug, Vorbereitungen von Entscheidungen der obersten und oberen Naturschutzbehörde nach dem Landesnaturschutzgesetz und eine fachliche Zuarbeit für die Durchführung von Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz mit Naturschutzbezug. Die naturnahe Umgestaltung und Entwicklung von Fließgewässern ist Aufgabe der Wasser- und Bodenverbände. Diese werden allerdings vom StUA bei der Planung beraten, die Entwürfe werden geprüft und die Bauausführung begleitet.

Der überregionale Ansatz des Projektes „Weidelandschaft Eidertal“ innerhalb des Niedermoorprogramms erfordert als koordinierende Behörde das StUA. Die Aufgaben innerhalb des Projektes liegen also verstärkt in der Leitung und Koordination aller Einzelaktivitäten.

### *Wasser- und Bodenverband (WBV)*

Die allgemeinen Aufgaben des Wasser- und Bodenverbandes ergeben sich aus dem Ausführungsgesetz zum Gesetz über Wasser- und Bodenverbände (AGWVG)<sup>31</sup>. Darin wird festgelegt, dass dem WBV folgende Aufgaben obliegen:

- der Ausbau, der naturnahe Rückbau und die Unterhaltung von Gewässern,
- die Herstellung, die Beschaffung, der Betrieb und die Unterhaltung von gemeinschaftlichen Anlagen zur Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Flächen,
- die Verbesserung landwirtschaftlicher sowie sonstiger Flächen, einschließlich der Regelung des Bodenwasser- und Bodenlufthaushalts und
- die landwirtschaftliche Verwertung von festen, organischen Rückständen, Klärschlamm und vorgereinigtem Abwasser.

---

<sup>31</sup> Vgl. <http://193.101.67.34/landesrecht/b753%2D2.htm>.

In Einzelfällen kann dem WBV die Aufgaben der öffentlichen Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung von den Gemeinden übertragen werden. Im Projektgebiet ist der WBV für die Umsetzung aller Einzelaktivitäten verantwortlich. Vom WBV werden die Erstinstallationsmaßnahmen und der laufende Unterhalt der Projektfläche veranlasst. Da der Vorstand des WBV in besonderem Maße seine Mitglieder im Projektgebiet kennt, hat er zusätzlich die Aufgabe, die Vertragsverhandlungen bezüglich der Nutzungsaufgabe, Extensivierung oder Verkäufe der Flächen durchzuführen.

#### *Untere Naturschutzbehörde (UNB)*

Die Aufgaben der Unteren Naturschutzbehörde gliedern sich in:

- Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten und unbesiedelten Bereich,
- fachliche Beurteilung von Maßnahmen und Veränderungen in der Natur (zum Beispiel bei der Bauleitplanung),
- Erteilung von Genehmigungen und Auflagen zum rücksichtsvollen und schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen (zum Beispiel Eingriffs-/Ausgleichsbewertung),
- Unterstützung und Entwicklung einer intakten Umwelt (zum Beispiel Landschaftsplanung),
- Betreuung und Überwachung von Gebieten mit besonderem Schutzstatus (zum Beispiel Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Biotope, Knicks und Naturdenkmale).

Die UNB ist für die Umsetzung dieser Ziele vor Ort zuständig.

#### *Untere Wasserbehörde (UWB)*

Die Zuständigkeiten der Unteren Wasserbehörde ergeben sich aus dem Wasserhaushaltsgesetz des Bundes, dem Landeswassergesetz und den Abwasser- und Grundwasserabgabegesetzen. Die Aufgaben gliedern sich in:

- Erteilung von Genehmigungen nach Durchführung von förmlichen Verfahren, Planfeststellungsverfahren und Plangenehmigungsverfahren von Wasserentnahmen sowie Einleitungen in Oberflächengewässer und Grundwasser,
- Bau und Betrieb von Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen inklusive Hauskläranlagen, Direkt- und Indirekteinleitungen,
- wasserbauliche Maßnahmen in und an Gewässern z. B. Stauanlagen für Fischteiche, Regenrückhaltebecken, Sandfänge,
- Gewässerpflegepläne zur naturnahen Gewässerunterhaltung,
- Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- Gefahrenabwehr bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen,
- Gefährdungsabschätzung von Altablagerungen und Altstandorten von Gewerbe und Industrie,
- fachliche Betreuung von Sanierungsmaßnahmen bei Boden- und Wasserverunreinigungen,
- öffentliche Wasserversorgung,
- Stellungnahmen zu Bauanträgen, Bauleitplänen und so weiter,

- Überwachung von Wasserentnahmen, Abwasserbehandlungsanlagen, Einleitungen jeglicher Art und die Gewässergüte sowie die Lagerung und der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- Verfolgung von Verstößen gegen gesetzliche Bestimmungen bzw. Auflagen in Genehmigungen.

#### *Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein*

Im Jahre 1978 unter dem Landwirtschaftsminister Günter Flessner gegründet, hat sich die Stiftung zur Aufgabe gemacht, ökologisch wertvolle Flächen aufzukaufen und so einen Beitrag zum Naturschutz zu leisten. Aus dem ersten Ankauf von 1,3 ha sind inzwischen fast 15.000 ha (Stand 1998) geworden. Aus dem reinen Biotopschutz haben sich die Aufgabebereiche um den Grundwasserschutz, der Renaturierung von Fließgewässern und dem umfassenden Ressourcenschutz erweitert (STIFTUNG NATURSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN 1998).

Die Stiftung Naturschutz, als Eigentümerin des größten Flächenanteils am Projektgebiet, kann über die Freigabe von zusätzlichen Tierquoten, die den Stiftungsflächen zugeordnet sind, mitbestimmen. Die Stiftungsflächen werden dem Projekt kostenlos zur Verfügung gestellt. Daraus ergibt sich eine gewisse Sonderstellung der Stiftung unter den Eigentümern.

Der große Flächenanteil der Stiftung im Projektgebiet erklärt sich aus der naturräumlichen Ausstattung der Region. Diese Flächen besitzen einen hohen ökologischen Wert und wurden frühzeitig durch Ankauf gesichert. Als Bestandteil der landesweiten Biotopverbundplanung hatte die Stiftung die Absicht, den gesamten Talraum für den Naturschutz durch eine Renaturierung des Niedermoorbodens zu sichern. Doch konnte bisher kein einheitliches Nutzungsmanagement eine sinnvolle Lösung liefern, da der Wasserstand der Eider nicht ohne Zustimmung aller betroffenen Betriebe angehoben werden konnte. Das Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ bietet erstmals die Möglichkeit, ein gemeinsames Nutzungskonzept für den Naturschutz zusammen mit den betroffenen Betrieben umzusetzen.

#### *Amt für ländliche Räume (ALR)*

Im Geschäftsbereich des Ministeriums für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus sind zum 1. Januar 1998 drei Ämter für ländliche Räume (ALR) in Kiel, Husum und Lübeck geschaffen worden. Sie haben Außenstellen in Flensburg, Heide und Itzehoe. In den neuen Ämtern werden folgende Aufgaben wahrgenommen:

- Landwirtschaftsverwaltung (Umsetzung der Agrarpolitik, Abwicklung von Förderprogrammen),
- Pflanzenschutz,
- Dorfentwicklung,
- ländlicher Wegebau,
- Flurneuordnung,
- Küstenschutz,

- Angelegenheiten nach § 3a Hafenverordnung, Zuständigkeit für Zulassungen nach § 139 Abs. 1 (Planfeststellungsbehörde) und Abs. 2 (Genehmigungsbehörde) des Landeswassergesetzes,
- Aufgaben der oberen Fischereibehörde.

Somit sind die ALR u. a. für die Belange der landwirtschaftlichen Betriebe zuständig. Der überwiegende Teil der Aufgaben des Ministeriums für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus wird vor Ort durch die drei Ämter für ländliche Räume flächenhaft umgesetzt und betreut.

### *Steuerungsgruppe*

Als integrativer Ansatz ist eigens für das Projekt eine institutionsübergreifende Steuerungsgruppe geschaffen worden. Diese setzt sich aus Vertretern des LANU, der Wasserbehörde, der Unteren Naturschutzbehörde, der Unteren Wasserbehörde, dem StUA und dem ALR zusammen. Sie gibt die fachlichen Vorgaben, die dann vorwiegend vom WBV im Projektgebiet umgesetzt werden. Hier sind alle beteiligten Institutionen vereint und durch regelmäßige Sitzungen am Prozess des Projektes beteiligt. Eine jährlich stattfindende Weidebegehung wird von den Vertretern der Steuerungsgruppe durchgeführt (s. Kapitel 4.6).

### **4.5.1 Beziehungen der beteiligten Institutionen**

Die Interaktionen zwischen den einzelnen Institutionen richtet sich stark nach der jeweiligen Aktivität und daher auch nach dem Stand der Umsetzung des Projektes (vgl. Abbildung 12). Die anfänglichen Konflikte zwischen den Landwirten und dem Naturschutz (die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein), resultierten aus den Forderungen der Landwirte, die vom WBV einen niedrigen Wasserstand der Eider erwarteten. Diese lagen konträr zu den Ansichten des Naturschutzes. Dieser wollte einen hohen Wasserstand verwirklichen. Dies waren die ersten Kontakte zwischen dem WBV und der Stiftung Naturschutz im Vorfeld des Projektes (s. Tabelle 11).

Bei der konkreten Ausarbeitung eines einheitlichen Nutzungskonzeptes bestand ein enger Kontakt des WBV zum StUA Kiel. Das StUA hat ein Umsetzungskonzept erarbeitet, in dem alle Institutionen integriert wurden, die für die Eingriffe in Natur und Landschaft zuständig sind. Um die geforderten Maßnahmen umsetzen zu können, sind alle Flächen vertraglich zu sichern. Erst dann können Arbeiten am Wasserstand der Eider vollzogen werden. Andernfalls könnte der WBV seine Aufgaben gegenüber den Landwirten im Eidertal, die bisher nicht am Projekt beteiligt sind, nicht erfüllen.

Es folgen die Vertragsverhandlungen und Vertragsabschlüsse. Der WBV schließt vor Ort im Auftrag des StUA die Extensivierungs- und Nutzungsaufgabeverträge mit den entsprechenden Eigentümern im Beisein eines Notars ab. Da vereinzelt auch der WBV Flächenkäufe abwickelt (mit Notar), gibt das ALR die Kaufpreise vor. Innerhalb bestimmter Grenzen liegen diese fest und lassen sich nur in schwierigen Fällen nach oben korrigieren. Alle weiteren Flächenankäufe bzw. Flächentausche werden über ein Flurbereinigungsverfahren abgewickelt. Nach dessen Ablauf wird der Flurbereinigungsplan vom StUA geprüft und bewilligt. Erst

dann werden die Änderungen bei den entsprechenden Ämtern ins Grundbuch bzw. Liegenschaftskataster eingetragen und damit rechtskräftig. Bis zum Abschluss des Verfahrens besitzen Flächen, die verändert werden sollen, eine Sonderstellung. Sie können dann nicht mehr ohne weiteres verkauft oder verpachtet werden.

Sind Flächen vertraglich gesichert, können großflächige Weiden eingerichtet werden. Flächen, die bereits beweidet werden, werden zur Zeit jährlich durch eine Weidebegehung kontrolliert. Bei der Weidebegehung sind Vertreter der meisten Institutionen und auch Flächeneigentümer beteiligt (Steuerungsgruppe, s. o.).

Tabelle 11: Die Phasen des Projektes „Weidelandschaft Eidertal“ und die jeweils beteiligten Institutionen (die Graustufen geben einen groben Überblick über den Aufwand - helles grau = geringer Aufwand).

	Pre-Projekt	Konzeptionelle Phase	Vertragliche Flächensicherung	Kontrolle
StUA		WBV/LANU	WBV/Notar	Alle Institutionen
WBV		StUA	Fl.bes./Notar	Alle Institutionen
LANU		StUA		Alle Institutionen
ALR			Fl.bes./StUA	Alle Institutionen
UNB				Alle Institutionen
UWB				Alle Institutionen
Stiftung	Flächeneigentümer			Alle Institutionen
Flächeneigentümer	Stiftung		WBV/Notar	

Einzelne Anfragen an bestimmte Behörden sind in dieser Übersicht nicht aufgelistet. Diese treten nur vereinzelt auf und beeinflussen den Arbeitsaufwand unwesentlich. Bei der Arbeit der Steuerungsgruppe sind jeweils die entsprechenden Institutionen gefordert, die die Steuerungsgruppe bilden. Entsprechend seiner Aufgaben steht der WBV als Ausführender bzw. Vermittler zwischen den Zielen des Naturschutzes und den betroffenen Betrieben. Es wird deutlich, dass der WBV in allen Phasen des Projektes an den Aktionen beteiligt ist. Dies erklärt den großen zeitlichen Aufwand, den dieser (ehrenamtlich) zu leisten hat.

Die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein hat eine Sonderstellung: Einerseits ist sie Flächeneignerin des größten Flächenanteils im Projektgebiet, andererseits muss sie den Beschlüssen der Steuerungsgruppe zustimmen, bevor diese umgesetzt werden können. Dies erklärt sich aufgrund der allgemeinen Zielsetzung der Stiftung und dem eingebrachten Flächenanteil, der zum Teil für eine weitere Aufstockung des Viehbestandes der Landwirte genutzt werden soll. Das konkrete Management (Extensivierungsverträge, Kontrolle etc.) der Stiftungsflächen ist von der Landgesellschaft, die bisher diese Aufgaben erfüllte, auf die Steuerungsgruppe bzw. den WBV übergegangen.

## 4.5.2 Transaktionsverhalten

### *Begrenzte Rationalität*

Die Bestandsdichte von Rindern im Projektgebiet ist eines der beiden Steuerungsgrößen, mit denen der Naturschutz seine Ziele erreichen muss. Da eine naturschutzkonforme Bestandsdichte aber nicht genau bekannt ist, handelt der Naturschutz unter Informationsdefiziten. Durch ständige Kontrolle und sukzessive Anpassung wird die begrenzte Rationalität schrittweise aufgehoben (jährliche Weidebegehung). Diese Kenntnis ist u. a. das Forschungsziel dieses Projektes, so dass der Aufwand dabei vom BMBF in Form der Projektförderung bzw. vom Niedermoorprogramm des Landes Schleswig-Holstein aufgefangen wird.

Da der Grünlandertrag einer Fläche nur sehr aufwendig zu messen ist, müssen bei den Vertragsverhandlungen Vergleichswerte anderer Flächen zur Bemessung einer Ausgleichszahlung angelegt werden. Es ist davon auszugehen, dass der Flächeneigner über den Ertrag seiner Fläche besser informiert ist als der Kaufinteressierte bzw. der Projektträger. Es besteht daher eine Informationsasymmetrie, die zum Opportunismus führen kann. Andererseits kennt der Flächeneigentümer nicht die zukünftigen Preise, die er mit der Produktion von Gütern auf seinen Flächen erwirtschaften könnte. Er muss diese potenziellen Gewinne mit den heute angebotenen Ausgleichsgeldern vergleichen. Somit entscheidet er unter Informationsdefizit.

### *Opportunismus*

Im Eidertal-Projekt ist davon auszugehen, dass die Flächeneigentümer den maximalen Profit aus dem Verkauf bzw. der Extensivierung erreichen möchten. Ein freiwilliger Verzicht auf Einnahmen zu Gunsten des Naturschutzes scheint unwahrscheinlich. Da der Landwirt den tatsächlichen und aktuellen Wert seines Bodens am besten kennt, kann ein Ausnutzen dieser Informationsasymmetrie bei den Vertragsverhandlungen die Folge sein. Dies wird ein wenig durch die gute Ortskenntnis des WBV ausgeglichen. Das ALR sichert sich durch intensive Informationsbeschaffung gegen den potenziellen Opportunismus ab. Versteht man den Opportunismus im Sinne SYDOWs (1999), so wird der Opportunismus von vielen Faktoren dynamisch bestimmt. Die Vertragsgestaltung, soziale Beziehungen, Selbstverpflichtung u. a. verändern das Ausmaß des Opportunismus. Unter dieser Sichtweise engt sich der potenzielle Opportunismus der Flächeneigentümer im Projektgebiet wieder etwas ein. Soziale Zwänge und die Berufsehre vermindern eventuell das opportunistische Potenzial. Im Verlauf des realen Projektes wurde deutlich, dass erhöhte finanzielle Kosten nicht durch opportunistisches Verhalten zu verzeichnen waren. Bei Einzelfällen, in denen sich Vertragspartner nicht vertragskonform verhielten, wurde ein Auslaufen des Gräservertrages ausgesprochen. Dies hatte zur Folge, dass nach neuen Vertragspartnern gesucht werden musste. Aber weiterreichende Kontrollmaßnahmen wurden daraufhin nicht implementiert. Somit entstehen durch opportunistisches Verhalten keine weiteren, unvorhergesehenen Kosten. Der Opportunismus hat jedoch Auswirkungen auf die angestrebten Naturschutzziele. Diese können bei vertragswidrigem Zufüttern, Verlängern der Weideperiode etc. nicht in der Form verwirklicht werden, wie es das Projektziel vorsieht. Demnach entstehen durch opportunistisches Verhalten Kosten in Form von eingeschränkten Naturschutzziele. Finanzielle Kosten entstehen schon bei einem erwarteten opportunistischen Verhalten. Wäre der Op-

portunismus vollständig auszuschließen, könnten die Vertragsverhandlungen deutlich verkürzt werden und der Aufwand wäre deutlich geringer.

## 4.6 Transaktionen im Projekt

BRINKMEYER (1996, S. 57f) zeigt für die empirische Arbeit mittels des Transaktionskostenansatzes einen Fahrplan aller wesentlichen Arbeitsschritte<sup>32</sup>. An erster Stelle nennt er die Abgrenzung der Transaktion und die Identifizierung der beteiligten Transakteure. Es sei wichtig, den Beginn und das Ende einer Transaktion zu erfassen. Aufgrund der ungenügend festgelegten Definition des Begriffes „Transaktion“<sup>33</sup> muss im Hinblick auf die empirische Studie an dieser Stelle eine klare Festlegung folgen. BRINKMEYER unterscheidet im weiteren Schritt „Aktivitäten“ der Transakteure zur Ausführung der Transaktion. Da inhaltlich und formal keine Unterschiede zwischen der Transaktion und den dazu gehörenden Aktivitäten erkennbar sind, werden im Weiteren die „Aktivitäten“ als untergeordnete Transaktionen einer übergeordneten Transaktion verstanden, zumal sich (Transaktions-) Kosten der Aktivitäten weiter nach den Kriterien der Theorie einordnen lassen. Somit setzt sich die betrachtete Transaktion meist aus weiteren Einzeltransaktionen zusammen, die wiederum aus untergeordneten Transaktionen zusammengesetzt werden. Es gilt also, die Transaktion in ihre Einzelbestandteile aufzubrechen und diese Einzelbestandteile aus Sicht der Transaktionskostentheorie zu beleuchten.

Aus Kapitel 4.2.1 wurde deutlich, dass zur Isolierung einer Transaktion mehrere Bedingungen erfüllt sein müssen:

- Es sollen sich mindestens drei Objekte identifizieren lassen. Ein Objekt ist das Gut bzw. die Dienstleistung oder, im Sinne COMMONS (1934, zit. in RICHTER, FURUBOTN 1999, S. 48) ein Recht über ein Gut bzw. eine Dienstleistung. Die weiteren Objekte sind mindestens zwei verschiedene Transakteure, die durch die Transaktion miteinander in Beziehung stehen. Lässt sich nur ein Transakteur identifizieren, so kann es sich nicht um eine ökonomische Tätigkeit handeln, da kein direkter Austausch vorhanden ist. Bei Transaktionen dieser Art fehlen einige wichtige Eigenschaften wie z. B. Opportunismus, Informationsasymmetrie etc..
- Durch die Transaktion wird eine Veränderung herbeigeführt. Daher lässt sich ein Zustand vor der Transaktion (deutlich) vom Zustand nach Durchführung der Transaktion abgrenzen. Hierbei unterscheiden sich insbesondere die Eigenschaften des Gutes bzw. eine Nutzenveränderung durch eine in Anspruch genommene Dienstleistung.

Die Transaktion als Tätigkeit spiegelt sich in der Beziehung der Transakteure wider, durch die der Austauschprozess ermöglicht wird. Im weiteren Verlauf wird das Projektvorgehen in die hauptsächlich wirksam werdenden Transaktionen (s. Abbildung 13) unterteilt. Diese lassen sich weiter in untergeordnete Transaktionen aufschlüsseln.

---

<sup>32</sup> Zur Anwendbarkeit der Transaktionskostentheorie vgl. auch HAMMES, POSER (1992).

<sup>33</sup> Vgl. Kapitel 3.2.1 Transaktion; van MARK (1994) S. 62f.

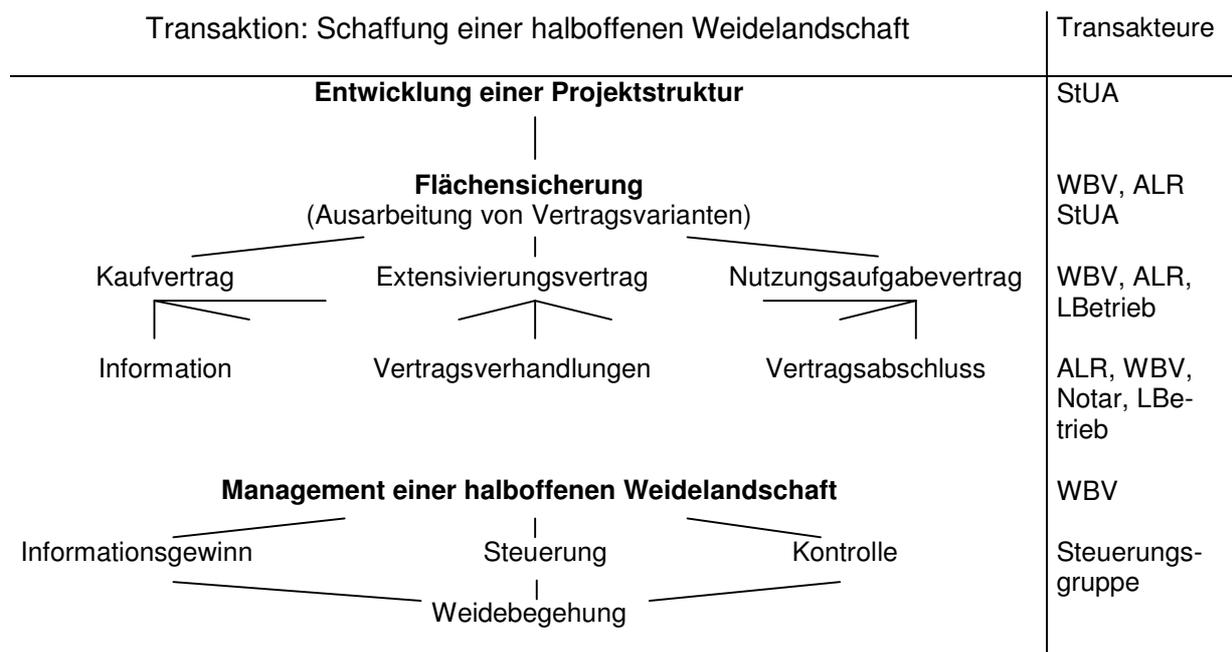


Abbildung 13: Darstellung der Transaktion „Schaffung einer halboffenen Weidelandschaft“ mit allen untergeordneten Transaktionen.

#### *Transaktion „Schaffung einer halboffenen Weidelandschaft“*

Die Transaktion „Schaffung einer halboffenen Weidelandschaft“ ist eines der beiden Teilziele des Niedermoorprogramms Schleswig-Holstein. Diese Transaktion hängt stark mit dem ersten Teilziel, der Retention von Nährstoffen im Niedermoorbereich, zusammen. Es ist aber als eigenständiges Teilziel formuliert und daher nicht als untergeordnete Transaktion zu verstehen (s. Kapitel 3.1). Es soll im Einverständnis dort tätiger landwirtschaftlicher Betriebe und/oder der Flächeneigentümer eine extensive Weidewirtschaft geschaffen werden. Dies ist mit einer Nutzungseinschränkung und Ausgleichszahlungen verbunden. Daher steht diese Transaktion zu Beginn der Betrachtung. Es werden die Nutzungsrechte über die Flächen zum Teil oder gänzlich verändert. Um diese Transaktion durchführen zu können, ist die erfolgreiche Abwicklung weiterer Transaktionen notwendig.

#### *Transaktion „Projektentwurf“*

Der Projektentwurf wird im Staatlichen Umweltamt Kiel erstellt. Er entstand in enger Zusammenarbeit mit dem WBV und dem LANU aus der Notwendigkeit heraus, einen jahrelang anhaltenden Konflikt zwischen der Landwirtschaft und dem Naturschutz im Eidertal aufzulösen. Der sukzessive Ankauf der Niederungsflächen durch die Stiftung Naturschutz zeigte sich wirkungslos und stieß zunehmend auf Widerstand der dort ansässigen Landwirte. Daher wurde ein Konzept entwickelt, welches die Landwirte fest in das Projekt integriert, um die Akzeptanz steigern zu können. Zusätzlich zu den für das Projekt gesicherten Flächen stehen die Flächen der Stiftung zur Verfügung, so dass bei Bedarf der Tierbesatz im Projekt für einige Betriebe nicht reduziert werden muss. Möglich wird dies durch eine parzellenübergreifende Beweidung, wie es das Projektziel vorsieht.

#### *Transaktion „Flächensicherung“*

Aus Sicht des Projektträgers ist eine Steigerung der Akzeptanz der Betroffenen<sup>34</sup> wichtigstes Ziel der Umsetzung des Projektes. Ohne deren Zustimmung ist das Projekt nicht umsetzbar, kann der Wasserstand der Eider nicht erhöht werden und ist somit eine Retention von Nährstoffen in dieser Region und der angestrebten Art unmöglich. Um die Akzeptanz zu steigern, wurden drei Vertragsvarianten entwickelt, die alle denkbaren Situationen der Landwirte entsprechen sollen. Der WBV schließt mit den Flächeneigentümern die Verträge. Hierbei sind deutlich verschiedene Phasen zu erkennen. Je nach Fall ist eine mehr oder weniger aufwendige Informationsphase vorweg notwendig. Die Flächeneigentümer müssen über die Ziele des Naturschutzes aufgeklärt werden. Vorbehalte gegenüber dem Naturschutz, die oftmals aus der bisherigen Praxis herrühren, müssen abgebaut werden. Die Interessen der Landwirte bzw. notwendige Strukturen zur Führung des Betriebes müssen erkundet werden.

Trotz einiger Abweichungen verursacht die Struktur der Transaktion „Flächensicherung“ gemäß der Einteilung von RICHTER/FURUBOTN (1999, S. 47ff)<sup>35</sup> Markttransaktionskosten. Eine eigentliche Informationsphase gibt es allerdings nicht, da keine alternativen Flächen zur Diskussion stehen und somit keine Preise und Qualitäten verglichen werden. Dessen ungeachtet werden die Flächeneigentümer über potenzielle Tauschflächen, die Ziele des Projektes und die Absichten des Trägers informiert. Dies ist mit viel Mühe und Zeit verbunden und verursacht Transaktionskosten im Sinne PICOT (1997, S. 66f). Eine Steigerung der Akzeptanz über den Angebotspreis soll dabei nur in sehr begrenztem Rahmen und in Ausnahmesituationen erfolgen, da sich andererseits der Naturschutz in der Zukunft drastisch verteuern könnte. Somit stehen die Ziele dieses Projektes nicht über den allgemeinen und längerfristigen Zielen des Naturschutzes (mündliche Aussage vom StUA).

Zur Auswahl stehen der Flächenverkauf, ein Extensivierungsvertrag und ein Nutzungsaufgabevertrag<sup>36</sup>. Der Extensivierungsvertrag legt fest, dass pro eingebrachten Hektar Grünfläche 1,5 Großvieheinheiten (GVE) auf der Projektfläche gehalten werden können. Dabei findet aber eine parzellenübergreifende Beweidung statt, so dass Flächengrenzen verschwinden. Es wird ebenfalls die Beweidungsdauer festgelegt (10. Mai – 31. Oktober). Als Leistungen seitens des WBV wird eine Ausgleichszahlung in kapitalisierter Form erbracht und die Zaunarbeiten übernommen. Der Vertrag hat eine Laufzeit von 20 Jahren. Nach Ablauf der 20 Jahre erhält der Flächeneigentümer alle vorherigen Rechte über seine Flächen zurück. Er verzichtet darauf, dass der WBV die Flächen in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt<sup>37</sup>. Ähnlich strukturiert ist der Nutzungsaufgabevertrag. Darin wird festgelegt, dass der Flächeneigentümer auf alle Nutzungsrechte für die Laufzeit von 20 Jahren verzichtet. Als Ausgleich erhält er wieder eine Ausgleichszahlung in kapitalisierter Form. Auch hier verzichtet er nach Projektabschluss auf die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes mit den möglichen Folgen. Die Einhaltung der vertraglichen Bestimmungen wird innerhalb von Weidebegehungen überprüft (s. u.).

---

<sup>34</sup> Zur Bedeutung der Akzeptanz s. LETTMANN (1995) und REISINGER (1999).

<sup>35</sup> Vgl. Kapitel 3.2.2.

<sup>36</sup> Vgl. Kapitel 2.1.

<sup>37</sup> Mögliche Folgen sind die Entstehung von Flächen nach § 15a LNatSchG S-H, vgl. Kapitel 3.6.1.

Kommen alle angebotenen Vertragsvarianten nicht in Frage, so können noch Tauschflächen außerhalb des Projektgebietes angeboten werden (eigentlich auch eine Verkauf- und Kaufsituation). Auch hierfür werden vom WBV intensiv Informationen über eventuelle Tauschabsichten und verfügbare Flächen gesammelt, so dass über Ringtauschverfahren zum Teil Projektflächen für den Naturschutz gesichert werden können. Bei manchen schwierigen, festgefahrenen Situationen hat sich diese Praxis als Lösung gezeigt, wenn einem potenziellen Verkäufer von Flächen der neue Eigentümer seiner Flächen nicht gleichgültig war. Für das Projekt förderlich hat sich die Initiative einzelner Gemeinden erwiesen, die im Rahmen eines Ökokontos Flächen im Projekt „gekauft“ haben, um zukünftige Eingriffe in den Naturhaushalt auszugleichen<sup>38</sup>.

Überwiegend ist der WBV bei der Flächensicherung tätig. Doch auch im Rahmen eines Flurbereinigungsverfahrens werden durch das ALR Flächen vertraglich gesichert. Dies geschieht besonders für Gemeindebesitz, oftmals bei Wegen.

#### *Transaktion „Management einer halboffenen Weidelandschaft“*

Zur Aufrechterhaltung einer Beweidung, wie es die Ziele des Naturschutzes für die Modellregion vorsehen, werden Beweidungsrechte, sogenannte Gräserverträge vergeben. Diese berechtigen den Vertragsnehmer zum Auftreiben einer vertraglich festgehaltenen Anzahl von Rindern oder Schafen<sup>39</sup> im Zeitraum erster Mai bis Ende Oktober. Während dieser Zeit dürfen die Tiere auf den Projektflächen nicht zugefüttert oder durch Maßnahmen der Weidepflege die Qualität der Weiden nicht verändert werden. Die Anzahl der Tiere auf den Flächen wird dem sich verändernden Nährstoffhaushalt des Bodens und somit der Futterqualität zur Zeit jährlich neu angepasst. Dazu werden jedes Jahr Weidebegehungen durchgeführt, die einerseits eine naturschutzkonforme Beweidungsdichte überprüfen, andererseits aber auch eventuelle Verstöße gegen die eingeschränkten Nutzungsrechte aufdecken können. An diesen Weidebegehungen nehmen Vertreter aller Behörden, der Stiftung Naturschutz, projektteilnehmende Landwirte und Vertreter des Ökologie-Zentrums Kiel teil. Angestrebt wird ein 5-jähriger Wiederholungsrhythmus zum Festlegen der Beweidungsdichte.

### **4.6.1 Transaktionseigenschaften**

#### *Spezifität*

Die Projektflächen besitzen für den Projektträger eine hohe Standortspezifität. Zusätzliche Kosten entstehen dem Träger durch aufwendige Vertragsverhandlungen und –abschlüsse. Abweichend zu anderen, ökonomischen Gütern kann nicht durch einen höheren Aufwand anderer Faktoren, z. B. von Transportkosten, auf andere Flächen ausgewichen werden. Die Landwirte haben eine Monopolstellung, die sich auf den Flächenpreis auswirken kann, aber durch geschickte Verhandlungen des WBV größtmöglich aufgefangen wird.

#### *Vertrauen*

---

<sup>38</sup> Möglich durch die Eingriffsregelung nach § 135 a Abs. 2 Satz 2 BauGB; vgl. BOTHMANN (1997).

<sup>39</sup> Vom Projektträger ist die Schafhaltung vorgesehen, doch von den teilnehmenden Betrieben bisher nicht praktiziert.

Aufgrund der gleichen Zielsetzungen in Fragen des Naturschutzes werden die Vorgaben der Stiftung Naturschutz im Projektgebiet weniger genau kontrolliert als die der anderen Eigentümer, da die Stiftung die Naturschutzziele genauso verfolgt wie der Projektträger. Hinzu kommt das Fehlen von Profitabsichten einer Non-Profit-Organisation wie der Stiftung (vgl. THEUVSEN 1999). Die Flächeneigentümer bringen den Informationen des WBV großes Vertrauen entgegen (s. Kapitel 3.4.5). Dieses Vertrauen wird durch die Häufigkeit einer durchgeführten Transaktion (eines Vertragsabschlusses) gesteigert. Haben bereits viele dem Projekt zugestimmt, so steigt das Vertrauen in das Gelingen einer extensiven Wirtschaftsweise. Somit reduziert eine häufig durchgeführte Transaktion nicht nur die Transaktionskosten des Vertragsgebers durch eventuell mit der Zeit besser erstellte Angebote, sondern es schafft bei den potenziellen Vertragsnehmern zusätzliches Vertrauen.

#### *Unsicherheit und Information*

Unsicherheit und Information stehen in besonders starker Beziehung. Bei großer Unsicherheit muss in mehr Information investiert werden, um die Unsicherheit und damit das Risiko einer fehlgeleiteten Investition zu reduzieren. Für eine angemessene Ausgleichswirkung von Ausgleichszahlungen bei Extensivierungsleistungen seitens der Landwirte bestehen ungenügende Kenntnisse über geeignete Messverfahren der Ertragsleistungen von Dauergrünland. Somit besteht für beide Seiten ein gewisses Maß an Unsicherheit, welches durch häufige Praxis und Informationsaustausch aufgefangen wird und zum Teil durch Vertrauen ersetzt werden kann. Geht man davon aus, dass der Landwirt den Ertrag seiner eigenen Flächen am besten abschätzen kann, so besteht eine Informationsasymmetrie, die ein opportunistisches Potenzial seitens des Flächeneigentümers darstellt (Abbildung 14, Punkt 1).

Bevor die Eider im Projektgebiet aufgestaut werden kann, müssen alle entsprechenden Flächen vertraglich gesichert sein. Doch ist es zur Projektlaufzeit unklar, ob alle notwendigen Flächen für das Projekt gewonnen werden können. Daher ist es zu Projektbeginn für den Träger unsicher, ob das Gesamtprojekt zustande kommen kann, oder anfänglich vertraglich gesicherte Flächen umsonst erworben werden. Abhilfe hierfür schafft ein sukzessiver Ankauf von Flächen, so dass beim Scheitern des Projektes zumindest eine zusammenhängende Fläche gesichert ist, zwar nicht für eine Wiedervernässung wohl aber für eine halboffene Weidelandschaft. Der Preis für diese Vorsichtsmaßnahme ist eine längere Zeitdauer der Flächensicherung (Abbildung 14, Punkt 2).

Es besteht eine generelle Unsicherheit über die Preisentwicklung von Agrargütern, so dass der Landwirt sich entscheiden muss, ob er evtl. positive Preisentwicklungen in der Zukunft nutzen oder sich durch langfristige Verträge oder einen Verkauf der Fläche gegen Preissenkungen schützen möchte. Die Befragung der Betriebe zeigte, dass die Landwirte beides nutzen möchten: einerseits sichern sie sich durch einen Vertrag ein langjähriges Flächeneinkommen, andererseits wollen sie sich nicht durch diese langjährige Vertragsbindung an eine Wirtschaftsweise binden. Daher wird in den meisten Fällen der Nutzungsaufgabevertrag gewählt und durch einen Gräservertrag oft die eigenen Flächen jährlich zurückgepachtet (Abbildung 14, Punkt 3).

Es besteht Unsicherheit über ein verträgliches Maß der naturschutzkonformen Nutzung. Abhilfe schaffen laufende Kontrollen und Anpassungen. Dieser zusätzliche Aufwand wird als Forschungsprojekt vom BMBF getragen (Abbildung 14, Punkt 3).

Ziel des Projektes ist es, durch eine weitgehend ungesteuerte, extensive Beweidung Strukturen zu entwickeln, die aufgrund ihrer Ausprägung über die Projektlaufzeit hinaus durch den § 15a des LNatSchG<sup>40</sup> geschützt werden. Aufgrund der langen Projektlaufzeit besteht aber seitens des Naturschutzes eine Unsicherheit über die zukünftige rechtliche Stellung von § 15a-Flächen. Gleichzeitig ist die prognostizierte Entwicklungsdauer von 20 Jahren für die Schaffung „wertvoller“ Strukturen unsicher (Abbildung 14, Punkt 5).

In der Summe erreichen die Ausgleichszahlungen der Nutzungsaufgabeverträge fast das Niveau des alternativ angebotenen Verkaufspreises. Unsicher ist der Wert der Flächen nach Ablauf der 20 Jahre Projektlaufzeit (mit einem eventuellen Schutzstatus durch den § 15a des LNatSchG). Somit stellt sich heute für den Flächeneigentümer die Frage, welche Vertragsvariante ihm ökonomisch den größten Nutzen bringt (bei außer Acht lassen weiterer Faktoren) (Abbildung 14, Punkt 6).

Informationsveranstaltungen für die betroffenen Betriebe sollen die Akzeptanz einer Umsetzung des Projektes steigern (Abbildung 14, Punkt i1). Informationen über Art und Beschaffung von vergleichbaren Tauschflächen sind mit weiterem Aufwand von Informationsbeschaffung und –verarbeitung verbunden (Abbildung 1, Punkt i2). Das Forschungsvorhaben schließt Informationslücken im Management von halboffenen Weidelandschaften (Abbildung 14, Punkt i3).

---

<sup>40</sup> § 15a LNatSchG S-H: Gesetzlich geschützte Biotope (zu § 20c Bundesnaturschutzgesetz)

- (1) Die folgenden Biotope sind unter besonderen Schutz gestellt:
- Moore, Sümpfe, Brüche, Röhrichtbestände, binsen- und seggenreiche Nasswiesen, Quellbereiche sowie Verlandungsbereiche stehender Gewässer,
  - Wattflächen, Salzwiesen und Brackwasserröhrichte,
  - Priele, Sandbänke und Strandseen,
  - Bruch-, Sumpf- und Auwälder,
  - naturnahe und unverbauete Bach- und Flussabschnitte sowie Bachschluchten,
  - Weiher, Tümpel und andere stehende Kleingewässer,
  - Heiden, Binnen- und Küstendünen,
  - Fels- und Steilküsten, Strandwälle und Steilhänge im Binnenland,
  - Trockenrasen und Staudenfluren,
  - sonstige Sukzessionsflächen außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile, die länger als 5 Jahre nicht bewirtschaftet wurden, es sei denn, es handelt sich um Flächen, die öffentlich-rechtlich verbindlich für andere Zwecke vorgesehen sind.
- (2) Alle Handlungen, die zu einer Beseitigung, Beschädigung, sonst erheblichen Beeinträchtigung oder zu einer Veränderung des charakteristischen Zustands der geschützten Biotope führen können, sind verboten.  
[...]

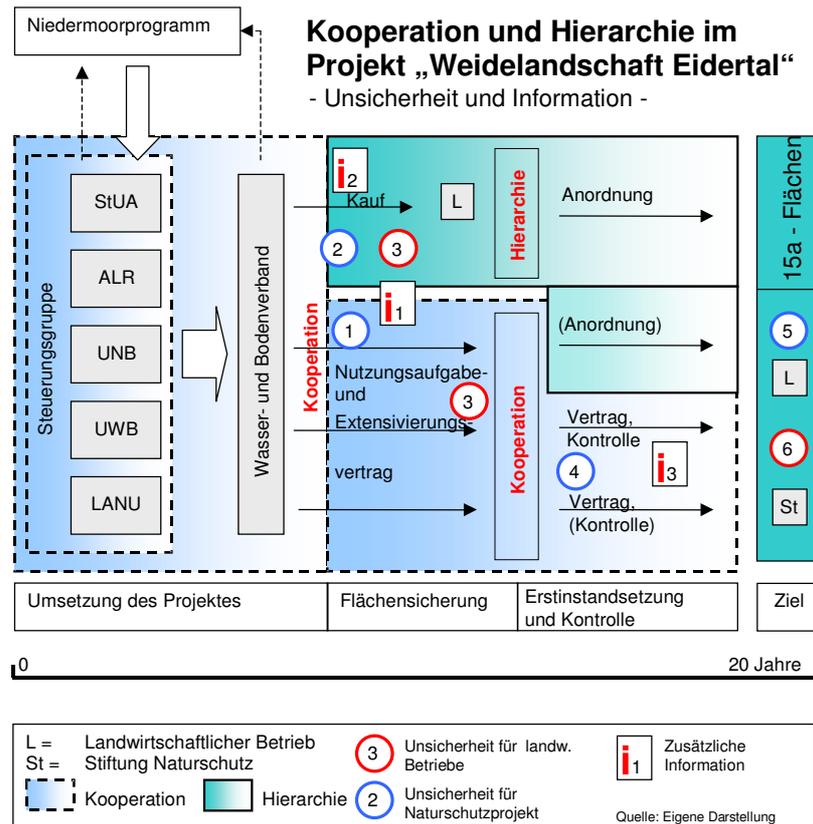


Abbildung 14: Kooperation und Hierarchie im Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ – Unsicherheit und Information (Erklärung im Text).

## 4.7 Kooperation und Hierarchie in der Projektstruktur

Wie verschiedene Ausprägungen von Transaktionen die Kooperationsform des Projektes beeinflussen, soll der folgende Abschnitt zeigen. Bei der Transaktion „Vertragliche Sicherung der Projektflächen“ entstehen für den weiteren Projektablauf Strukturen, die durch ihre jeweiligen Eigenschaften unterschiedlich für die Projektaufgaben geeignet sind.

Die Transakteure sind einerseits die Flächeneigentümer, also meist landwirtschaftliche Betriebe, andererseits der „Naturschutz“, der sich aus allen beteiligten Behörden und Institutionen zusammensetzt. Bei der Konzeption und Umsetzung derartiger Projekte sind eine Vielzahl von Behörden mit Einzelaufgaben betraut. Vertreter aller beteiligten Institutionen bilden zusammen die Steuerungsgruppe, eine übergeordnete Struktur. Entscheidungen werden mittels gegenseitiger Absprache gefällt, so dass eine kooperative Struktur zu erkennen ist.

Durch die Struktur der Steuerungsgruppe geht diese Zusammenarbeit über eine bloße Kooperation zur Senkung von Transaktionskosten hinaus. Der Vorteil liegt in einer weiteren Reduktion des Aufwandes für Informationsverarbeitung, Entscheidungsfindung und Durchsetzung von Entscheidungen (Koordinationskosten als Bestandteil der Unternehmenstransaktionskosten nach der Einteilung von RICHTER, FURUBOTN 1999). Es wird ein enger Kontakt hergestellt, der anders als bei marktwirtschaftlich orientierten Strukturen keine zusätzliche Abhängigkeit (JOST 1999, S. 212f) bedeutet, da die Aufgaben im

Wesentlichen die gleichen bleiben und auch ohne diese neue Institution von den entsprechenden Behörden gelöst werden müssten. Die Steuerungsgruppe wird vom Beirat, einem Zusammenschluss von Vertretern aus Gemeinden, Bauernverband, Eigentümern, Naturschutzverbände etc. beraten. Somit sind die Betroffenen frühzeitig im Prozess der Projektumsetzung integriert.

Der Wasser- und Bodenverband bekommt die fachlichen Vorgaben von der Steuerungsgruppe, setzt die Maßnahmen des Projektes aber selbstständig vor Ort um, so dass auch bei der Beziehung Steuerungsgruppe – WBV durch gegenseitige Absprache eine kooperative Struktur entsteht. Die Zielvorstellung des Projektes ist es, naturschutzfachliche Ziele bei möglichst breiter Akzeptanz der Betroffenen zu verwirklichen. Um dies zu erreichen, ist eine ausgeprägte Vertragsstruktur entwickelt worden (s. Kapitel 3.1).

Aufgrund der verschiedenen Vertragsvarianten, der Wahlmöglichkeit jedes Landwirtes und der steuernden Einflüsse wie Preisangebot, Information, sozialer Zwang oder Überzeugungskraft seitens des WBV, unterscheiden sich Teile der Gesamtstruktur in der Phase der vertraglichen Flächensicherung. Beim Flächenkauf durch den Projektträger gehen alle Nutzungsrechte dauerhaft auf den Träger über. Alle weiteren Maßnahmen des Projektes können dann durch Anweisungen durchgeführt werden. Dies gilt insbesondere für weitere Maßnahmen, die aufgrund der Unsicherheit über das Management halboffener Weidelandschaften zur Zeit noch nicht absehbar sind. Ähnlich ist die Situation beim Abschluss eines Nutzungsaufgabevertrages. Mittels des Nutzungsaufgabevertrages gehen alle Nutzungsrechte auf den Projektträger für die Projektlaufzeit von 20 Jahren über. In dieser Projektlaufzeit kann der Träger frei über die Flächen verfügen und im Rahmen des Naturschutzes Maßnahmen durch Anweisungen durchführen. Allerdings können diese Maßnahmen nicht über die Projektlaufzeit hinaus umgesetzt werden, da nach Ablauf von 20 Jahren der Flächeneigentümer alle Verfügungsrechte über seine Flächen zurück erhält. Somit sind weiterführende Maßnahmen nur mit weiteren Absprachen und Vertragsverhandlungen möglich. Innerhalb der Projektlaufzeit hat die Verwaltung der Flächen daher einen hierarchischen Charakter, nach Ablauf des Projektes (falls weitere Maßnahmen notwendig wären) einen kooperativen.

Werden Extensivierungsverträge abgeschlossen, so wird vertraglich fixiert, in welchem Umfang und in welcher Art eine Nutzung der Flächen innerhalb der Projektlaufzeit erfolgen kann. Es gehen somit nur einzelne Verfügungsrechte auf den Träger über. Daher hat der Träger nur beschränkt die Möglichkeit, Maßnahmen durch Anweisungen durchzuführen. Weiterführende Maßnahmen, die heute noch nicht absehbar sind, erfordern weitere Vertragsverhandlungen und Absprachen. Daher trägt die Verwaltung dieser Flächen eher einen kooperativen Charakter.

Da eines der Projektziele eine breite Akzeptanz bei der Umsetzung des Projektes ist, wird die Koordinationsform des Projektes weitgehend der Entscheidung der Flächeneigentümer überlassen. Lenkende Mechanismen seitens des Projektträgers sind dabei der angebotene Flächenpreis, die Bereitstellung einer angemessenen Tauschfläche, zusätzliche Informationen über den Sinn des Naturschutzprojektes, bis hin zur aktiven Überzeugungsarbeit seitens des WBV.

## 4.8 Transaktionskosten im Projekt „Weidelandschaft Eidertal“

Eines der zentralen Probleme der Transaktionskosten-Diskussion ist die exakte Erfassung und Messung von Transaktionskosten. Transaktionskosten sind in der Regel nicht eindeutig bestimmbar und enthalten oft schwer bewertbare Kostenbestandteile. Dies gilt bei einer ex ante Betrachtung um so mehr. Eine Abschätzung der Höhe der Transaktionskosten vor Durchführung der Transaktion ist mit großer Unsicherheit verbunden. Um die vorteilhafteste Koordinationsform zu finden, ist jedoch eine exakte Bestimmung der Höhe von Transaktionskosten oft unnötig, wichtig ist die relative Bewertung verschiedener Arrangements. Unterschiedliche Naturschutzstrategien müssen unterschiedlich gemanagt werden. Auch innerhalb einzelner Strategien kann das Management optimiert werden. Bei oft ähnlichen direkten Kosten eines Programms, können die Transaktionskosten entscheidend auf die Effizienz eines solchen Programms einwirken (VATN 2001, S. 5).

Die Kosten im Projekt lassen sich grob in die eigentlichen Projektkosten (Kosten des Flächenerwerbs, der Erstinstanzsetzung sowie der Zaunarbeiten) und die Transaktionskosten zum Durchführen des Projektes gliedern (s. Abbildung 15). Beide Kostenpunkte gliedern sich in Anteile, die relativ exakt (vorher-) bestimmbar sind und Anteile, die je nach konkreter Ausprägung variabel sind. Sollen die Gesamtkosten abgeschätzt werden, so kann eine Unterscheidung der zu erwartenden Kosten in einen unveränderlichen Anteil und einen variablen Anteil die tatsächliche Höhe enger eingrenzen. Der unveränderliche Anteil bedeutet dann die Mindesthöhe der Kosten, die maximale Ausprägung der veränderlichen Kosten zusammen mit den Mindestkosten ergibt die maximale Höhe der zu erwartenden Kosten.

Die Vertragsvariante, die für den Projektträger die geringste finanzielle Belastung darstellt (Extensivierungsvertrag), bewirkt die Mindesthöhe der Projektkosten. Würden alle Flächeneigentümer dieser Vertragsvariante zustimmen, so ergeben sich als Summe die Kosten pro Vertrag mal Anzahl der Vertragsabschlüsse. Dies ist die minimale Summe zur Umsetzung des Projektes. Da jedoch nicht alle Flächeneigentümer dieser einen Vertragsvariante zustimmen werden, ergibt sich ein variabler Anteil, der abhängig ist von den Gegebenheiten, Absichten und Wünschen der Vertragsnehmer. Die Obergrenze der zu erwartenden Projektkosten für die Flächensicherung kann wieder durch die Annahme einer totalen Akzeptanz der Vertragsvariante sein, die für den Träger die höchsten Kosten verursacht (Ankauf der Fläche). Die eventuelle Erstinstanzsetzung der Flächen und der Bau der Zäune als einmalige Belastungen sind an keine Entscheidungen der Flächeneigentümer gebunden und daher konstant in ihrer Ausprägung. Der größte Anteil der Transaktionskosten, die Informationsgespräche des WBV mit den Flächeneigentümern und die eigentlichen Vertragsverhandlungen sind dadurch geprägt, dass nur ein geringer Anteil als fixer Anteil angesehen werden kann. Dies ist die Zeitspanne, die minimal notwendig ist, ein Angebot auszuarbeiten, es dem Flächeneigentümer zu unterbreiten und den Vertrag abzuschließen. Für den erfolgreichen Abschluss eines Vertrages ist in der Regel mehr Aufwand zu betreiben. So variiert die Anzahl der notwendigen Kontakte zwischen 2 und 18 Gesprächen bis ein Vertrag abgeschlossen werden konnte. Dies ist die Zeitspanne und der damit verbundene Aufwand der Transaktionskosten, der als variabel und abhängig von den Vertragsnehmern angesehen werden kann. Da jeder Besuch seitens des WBV mit großem Aufwand vorbereitet wird,

gehen die Transaktionskosten über die Zeiten für die Vertragsunterbreitungen und Vertragsabschlüsse weit hinaus. Es ist klar ersichtlich, dass dieser Anteil der Transaktionskosten nur schwer zu erfassen ist und kaum vorherbestimmt werden kann. Nach erfolgreichem Abschluss eines Vertrages sind verschiedene Behörden und Institutionen damit beschäftigt, die Verträge zu bearbeiten. Dabei verursachen die verschiedenen Vertragsvarianten einen unterschiedlich hohen Aufwand (s. u.), so dass wieder von einem fixen Mindestaufwand und einem variablen Anteil, abhängig von der gewählten Vertragsvariante, ausgegangen werden kann.

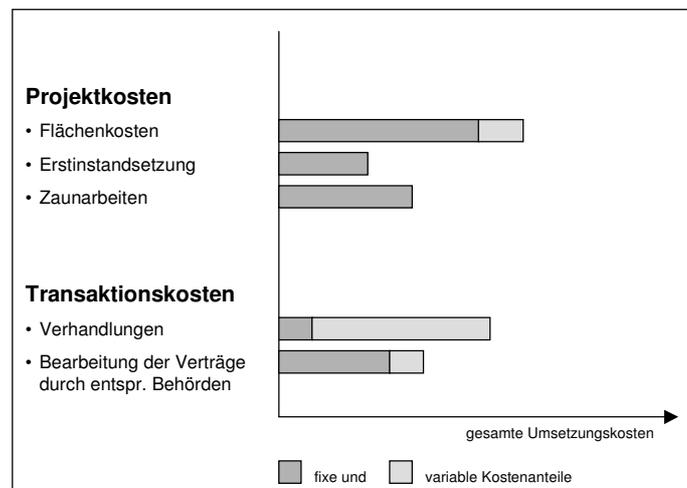


Abbildung 15: Schematische Darstellung der fixen und variablen Kostenanteile.

Die jeweiligen fixen Kostenanteile sind relativ gut zu bestimmen und sogar im Vorfeld des Projektes einigermaßen genau abzuschätzen. Eine exakte Messung und genaue Vorhersage der variablen Anteile ist dagegen sehr schwierig und die Ergebnisse daher auch mit Unsicherheiten behaftet. Alle beteiligten Institutionen konnten ausreichend genau den Arbeitsaufwand für regelmäßig wiederkehrende Aufgaben angeben, zumal diese Aufgaben keine Eigenheit des Projektes sind, sondern oft bei der täglichen Arbeit der entsprechenden Bearbeiter anfallen (s. Kapitel 4.8.1). Es ergeben sich jedoch noch weitere, kurzfristig entstehende Aufgaben, die von den einzelnen Behörden erledigt werden müssen. Diese sind nicht vorhersehbar und verursachen einen unkontrollierbaren Arbeitsaufwand. Daher können die meisten Behörden kaum verlässliche Angaben zum gesamten Arbeitsaufwand geben, den das Eidertal verursacht (s. Kapitel 4.8.2).

#### 4.8.1 Aufwand und Kosten durch die Vertragsvarianten

Jeder abgeschlossene Vertrag ist mit vorangehenden und nachfolgenden Arbeitsschritten verschiedener Behörden verbunden. Grundsätzlich lassen sich zwei Abläufe unterscheiden: Es können Verträge mit dem Projektträger mittels eines Notars abgeschlossen oder mit dem Flächenmanagement über ein Flurbereinigungsverfahren abgewickelt werden.

Könnte der WBV einem potenziellen Vertragsnehmer eine Vertragsvariante anbieten, werden vom Notar alle weiteren Schritte eingeleitet. Der Vorvertrag wird dem StUA zur Begutachtung vorgelegt (vgl. Tabelle 12). Da Fördermittel vergeben werden, wird ein Vertragsabschluss auf Übereinstimmung mit den Förderrichtlinien überprüft. Von einem weiteren Mitarbeiter aus dem StUA, der inhaltlich nicht im Eidertalprojekt mitarbeitet, wird die Begutachtung überprüft. Diese Arbeitsschritte dauern jeweils maximal eine Stunde. Werden die Flächen im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens vertraglich gesichert, kommen die Vorverträge vom ALR. Ist die Begutachtung abgeschlossen, gehen die Vorverträge zurück an den Notar bzw. das ALR. In dieser Phase kann es dann zum eigentlichen Vertragsabschluss kommen. Beide Parteien, Flächeneigentümer und WBV, unterzeichnen im Beisein des Notars die Verträge. Je nach Vertragsvariante unterscheidet sich das weitere Vorgehen des Notars. Beim Nutzungsaufgabe- und Extensivierungsvertrag wird nur noch das Amtsgericht informiert, welches die Änderung des Grundbucheintrages vornimmt. Dieser Arbeitsschritt ist für den Notar mit nur geringem Zeitaufwand verbunden (ca. 1 h). Er erhält vom Amtsgericht eine Information über den abgeschlossenen Grundbucheintrag, so dass auch für den Notar dieser Prozess abgeschlossen ist. Im Falle eines Kaufvertrages werden etliche Institutionen mit in den Ablauf eingeschlossen: Die Gemeinde der betroffenen Fläche muss wegen ihres Vorkaufrechtes und eventueller Grundstücksteilungen informiert werden. Das Finanzamt wird wegen der Grunderwerbssteuer informiert. Das Katasteramt wird hinzugezogen, falls Grundstücksteilungen dokumentiert werden müssen. Die Untere Naturschutzbehörde muss eventuell Ausgleichsflächen anerkennen, die im Zuge der Projektumsetzung von einigen Gemeinden ausgewiesen werden. Banken müssen wegen eventueller Belastungen der Grundstücke kontaktiert werden. All diese Kontakte beanspruchen Zeit, so dass der Kaufvertrag mit einem großen Aufwand verbunden ist. Der exakte Zeitbedarf zum notariellen Bearbeiten eines Kaufvertrages konnte nicht angegeben werden. Das Honorar des Notars stützt sich allerdings auf den Wert des Verhandlungsgegenstandes, den Kaufpreis der Fläche bzw. die kapitalisierten Ausgleichszahlungen des Extensivierungs- bzw. Nutzungsaufgabevertrages. Daher lassen sich für die Projektumsetzung relativ exakte Werte der zusätzlichen Belastung des Notars ermitteln. Die Berechnung des Honorars erfolgt nach verschiedenen Gebührensätzen. Für jedes Geschäft sieht die Kostenordnung einen bestimmten Gebührensatz vor. Für die Beurkundung eines Vertrags (Kaufvertrag, Übergabevertrag) fällt die doppelte Gebühr (20/10) an. Die Vollzugsgebühren werden mit 1/10 - 5/10 des Gebührensatzes, je nach Aufwand, berechnet. Zusätzlich fallen noch Gebühren zur Abwicklung des Vorganges (5/10) sowie Verbrauchsmaterialien wie z. B. Kopien, Porto und Telefongebühren an. Das Amtsgericht fordert nach den gleichen Gebührensätzen einen Preis für den Grundbucheintrag (20/10 Satz).

Sind alle Schritte erfolgreich durchgeführt, schickt der WBV eine Zahlungsaufforderung an das StUA. Diese wird dort zunächst vom Bearbeiter des Eidertal-Projektes, dann von einem weiteren Mitarbeiter aus der Abteilung Mittelverwaltung überprüft. Diese Arbeitsschritte dauern wieder jeweils maximal eine Stunde. Danach wird die Zahlungsaufforderung an das Ministerium weiter geleitet und von dort getätigt.

Tabelle 12: Aufwand der Vertragsvarianten nach Aussagen der entsprechenden Institutionen (in kursiv sind Kostensätze dargestellt)<sup>41</sup>.

Aufwand der Vertragsvarianten (Zeit und Kosten)								
Institution	Arbeitsschritt	Ext. Vertrag		Nutz. Vertr.		Kaufvertrag		
		h	€/ha	h	€/ha	h	€/ha	
<b>StUA</b> <sup>42</sup>	Überprüfen Vorvertrag	2 x 1	10,-	2 x 1	10,-	2 x 1	10,-	Prüfung von zwei Personen
	Überprüfen Zahlungsaufforderung	2 x 1	10,-	2 x 1	10,-	2 x 1	10,-	
<b>WBV</b> <sup>43</sup>	Suchen, Vorbereiten, Unterbreiten	4	~160,-	4	~160,-	4	~160,-	Durchschnittlich 5 mal wiederholt (entspr. 30 h).
	Verhandlung	1-3		1-3		1-3		
<b>Notar</b>	Antrag auf Eintrag ins Grundbuch	5/10	21,-	5/10	21,-	5/10	21,-	Gebühren nach Kostentabelle in Abhängigkeit vom Flächenwert, Multiplikator in Abhängigkeit von der Tätigkeit
	Beurkundung	-	-	-	-	20/10	88,-	
	Abwicklung	-	-	-	-	5/10	22,-	
	Vollzug	-	-	-	-	2-5/10	21,-	
	Sonstiges (Telefon, Kopien etc.)	-	2,5	-	2,5	-	5,-	
<b>Amtsgericht</b>	Eintrag ins Grundbuch	20/10	84,-	20/10	84,-	20/10	88,-	
Summe Transaktionskosten (€/ha)			287,5		288,5		425,-	
Flächenkosten <sup>44</sup> (€/ha)			4516,-		5559,-		5100-6100,-	
Anteil Transaktionskosten an Gesamtkosten <sup>45</sup>			6 %		5 %		7-8 %	

Die Vertragsverhandlungen lassen sich weiter aufschlüsseln. Der WBV beginnt mit dem Sammeln von Informationen über eventuelle Tauschflächen und Tauschabsichten. Hat er für einen konkreten Fall ein akzeptables Angebot ausgearbeitet, unterbreitet er sein Angebot dem Flächeneigentümer. Das Verhandlungsgespräch ist dabei nicht nur für den WBV ein zeitbelastender Arbeitsschritt, sondern auch für den potenziellen Vertragsnehmer. Diesem entstehen an dieser Stelle Transaktionskosten. Diese erhöhen sich noch in der anschließenden Phase des Überdenkens. Jeder Vertragsnehmer hat eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Bedenkzeit eingeräumt, bevor er den Vertrag unterzeichnete. Meist mussten innerhalb der Familie für die Akzeptanz zum Projekt geworben werden. Die Informationen

<sup>41</sup> Im Mittel umfasst jeder Vertrag eine Fläche von ca. 5 ha, entsprechend sind die Kosten zur Bearbeitung für einen Hektar umgerechnet.

<sup>42</sup> Es wird ein Bruttolohn von 25,56 €/h angenommen.

<sup>43</sup> Wasser- und Bodenverband, es wird eine Aufwandsentschädigung von 25,56 €/h zu Grunde gelegt.

<sup>44</sup> Extensivierungs- und Nutzungsaufgabevertrag: kapitalisierter Gesamtwert bei einer Projektlaufzeit von 20 Jahren.

<sup>45</sup> Die Gesamtkosten sind die Flächenkosten und Transaktionskosten.

durch den WBV wurden kaum überprüft, so dass hierbei durch Vertrauen in die Person des WBV Transaktionskosten eingespart wurden. Trotzdem ist damit zu rechnen, dass innerhalb der Bedenkzeit weitere (Arbeits-) Stunden zu Gunsten der Entscheidung zum Projekt aufgebracht wurden. Diese Transaktionskosten werden von jedem Vertragsnehmer selbst getragen. Die Tabelle 13 zeigt den Aufwand, den die Vertragsnehmer für den Abschluss des Vertrages aufgebracht haben. Es ist jeweils der Zeitbedarf für die tatsächlich angenommene Vertragsvariante aufgeführt; eine Differenzierung nach den Vertragsvarianten wurde nicht dargestellt. Berücksichtigt man, dass sowohl die Verhandlungen als auch das Sammeln weiterer Informationen, die Rücksprache mit Familienangehörigen oder der Austausch mit Berufskollegen meist außerhalb der eigentlichen Arbeitszeit geschah, so kann für die eingesetzte Arbeitsstunde nur ein sehr geringer Wert berechnet werden. Die Opportunitätskosten des Landwirtes fallen für den Zeitbedarf der Abwicklung der Vertragsverhandlungen recht gering aus. Da sich diese Verhandlungen über einen längeren Zeitraum erstreckten, war die zeitliche Belastung durch die Vertragsverhandlungen und der Informationsbeschaffung akzeptabel. Für den Fall aber, dass der Landwirt vorher schon absehen kann, dass die Entscheidungsfindung (Überprüfen des Angebotes und Vergleich mit Ist-Zustand, Überzeugen von Familienangehörigen, Rechtfertigung bei Berufskollegen etc.) einen enormen Aufwand bedeutet, könnte es dazu führen, dass er schon vor einer genauen Überprüfung des Angebotes das Projekt ablehnt. Zumindest würde die Verhandlungsdauer deutlich in die Länge gezogen. Der zusätzliche Nutzen einer Teilnahme muss daher diese Transaktionskosten decken können (WHITBY 2000a, S. 320). Daher kann der Aufwand, den die potenziellen Vertragsnehmer aufwenden müssen, nicht unwesentlich bei der Betrachtung der Projektumsetzung sein. Im vorliegenden Fall aber hatten die Transaktionskosten der Landwirte keinen ausschlaggebenden Einfluss auf die Entscheidung zum Projektbeitritt. Aus dieser Tatsache heraus und aus der Unsicherheit einer angemessenen Quantifizierung dieser Transaktionskosten, werden sie bei der Modellierung der Projektumsetzung (s. Kapitel 4) vernachlässigt.

#### **4.8.2 Aufwand und Kosten der beteiligten Institutionen**

Der Arbeitsumfang der beteiligten Institutionen für das gesamte Projekt ist erwartungsgemäß schwer abzuschätzen und unterliegt deutlichen Schwankungen. Nur wenige Behörden können konkrete Aussagen dazu machen. Die meisten der Beteiligten können lediglich grobe Schätzwerte angeben. Der Aufwand während der Vertragsverhandlungen ist von der Anzahl der Aktionen abhängig, d. h. mit zunehmender Zahl der betroffenen Betriebe, steigt hier der Aufwand.

Tabelle 13: Arbeitsaufwand für Vertragsverhandlungen und zusätzlicher Information nach Aussagen der beteiligten Landwirte (keine Differenzierung nach Vertragsvarianten).

Betrieb	Verhandlungszeit (h)	zusätzliche Informationen (h)	Summe (h)
A	6	8	14
B	2,5	0	2,5
C	2,5	0	2,5
D	1	0	1
E	1	0	1
F	20	0	20
G	2,5	0,5	3
H	3	3	6
I	3	0	3
J	2,5	0	2,5
K	10	3	13
L	3	2	5
M	5	1,5	6,5
N	3	3	6
<b>Summe</b>	<b>65</b>	<b>21</b>	<b>86</b>
<b>Durchschnitt/ Betrieb</b>	<b>4,6</b>	<b>1,5</b>	<b>6,1</b>

Bis zum jetzigen Zeitpunkt ist vorwiegend die Struktur des Managements entwickelt und sind Vertragsverhandlungen sowie Vertragsabschlüsse durchgeführt worden (Stand November 2002). Dementsprechend verteilt sich der bisherige Arbeitsaufwand hauptsächlich auf den WBV, das ALR und dem StUA Kiel. Der Vorsitzende des WBV macht generell die Arbeit selbst. Seinen Arbeitsumfang gibt er zeitweise mit 100 % der verfügbaren Arbeitszeit an. Doch gab es auch Projektabschnitte mit weniger Arbeitseinsatz. Einen geschätzten Aufwand von ca. 600 h/a für die Arbeitsleistung des WBV gibt das StUA an. Diese Arbeitszeit wird vom WBV ehrenamtlich abgeleistet. Aufwandsmindernd wirkt der Umstand, dass die Höhe der Ausgleichsgelder konstant bleibt (vgl. WHITBY, SAUNDERS 1996, S. 324). Wird über eine Vertragsvariante verhandelt, kann der Preis nicht verhandelt werden. Lediglich bei Verkaufsabsichten der Flächeneigentümer ist der Flächenpreis innerhalb einer bestimmten Spanne verhandelbar.

Der Aufwand im StUA für das Projekt beträgt zeitweise ca. 50 % der Gesamtarbeitszeit eines Mitarbeiters. Das ALR kann keine genauen Angaben zum Arbeitsumfang machen, doch sind mit den Arbeiten zum Eidertalprojekt mehrere Personen in den jeweiligen Fachabteilungen betraut, so dass der Gesamtaufwand im ALR vergleichsweise hoch eingeschätzt werden kann. Lediglich für die Vermessungsarbeiten für die Basisdaten der hydrologischen Modellierung, durchgeführt vom LANU (s. u.), liegen genauere Angaben zum Arbeitsumfang vor. Alle anderen Institutionen geben als Arbeitsumfang einen geringen bis sehr geringen Aufwand an (vgl. Tabelle 14). Beispielsweise erreichen die Untere Wasserbehörde aufgrund des Projektstandes noch keine Anfragen, da die Regulierung der Eider erst nach erfolgreicher Verhandlung mit allen Projektflächen erfolgen kann. Die meisten der beteiligten Institutionen reagieren vorwiegend auf Anfragen, Prozesse u. ä. von außen. Daher haben sie keine Methodik eigens für das Projekt entwickelt. Die Hauptaufgaben innerhalb dieser Institutionen werden ebenfalls von wenigen Personen (1-2) bearbeitet. Nur in wenigen Fällen werden weitere Fachabteilungen hinzugezogen (z. B. ALR). Mit Ausnahme des StUA und des WBV

gliedern sich die Aufgaben aller Institutionen in Aufgaben, die den gewohnten Arbeiten der jeweiligen Institution entsprechen. Außerplanmäßige Anforderungen, oft in Form von Anfragen Betroffener, sind recht selten, so dass der Aufwand gering bleibt. Andererseits werden projektspezifische Aufgaben innerhalb der Steuerungsgruppe gelöst. Diese Aufgaben fallen regelmäßig an, stellen aber keine zeitliche Belastung dar.

Aus dem Projekt können sich weitere Aufgaben ergeben. So versuchen einige umliegende Gemeinden im Zuge des Eidertal-Projektes die benötigten Flächen in Form von Öko-Konten einzugeben. Dies geschieht entweder direkt durch den Kauf von Flächen innerhalb des Projektgebietes oder, und dies tritt meist ein, dem WBV werden Gelder zur Verfügung gestellt und auf einem Öko-Konto Punkte gutgeschrieben, die dann ausgleichspflichtigen Bauvorhaben wieder zur Verfügung stehen. Zur Sicherstellung von Ausgleichsflächen bedarf es der Zustimmung der UNB genauso wie der Gutschriftung von Punkten auf Öko-Konten. Die UNB reagiert mittels Informationsveranstaltungen vor Ort auf diese neuen Anforderungen. Weiterführende Arbeiten werden im LANU erstellt. Hier wird an einer hydrologischen Modellierung gearbeitet, die zwar nicht eigens für das Eidertal-Projekt konzipiert wurde, doch als Ergebnis mit in das Projekt eingebracht werden soll.

Tabelle 14: Transaktionskosten nach Arbeitsaufwand, Übersicht und Hochrechnung nach Aussagen der beteiligten Institutionen (kursiv - geschätzte Werte).

Institution	Arbeitskräfte	Angaben	Ermittelte Werte					Bemerkungen	
			AKh/Jahr	€/h (brutto)	€/Jahr	€/Gesamtprojekt (30 Monate)	Kosten/ Vertragsnehmer		AKh/Vertragsnehmer
		Angaben der Institutionen	Ermittelte Werte						
<b>StUA</b>	1	50 % der Arbeitszeit	990	25,56	25304	63261	4866	190	Zeitweise eine weitere Person
<b>WBV</b>	1	600 h/Jahr	600	25,56	15336	38340	2949	115	Schätzung vom StUA
<b>Lanu</b>	2	2 Tage/Monat	202	25,56	5163	12908	993	39	
<b>UNB</b>	1	gering	100	16,36	1636	4090	315	19	
<b>UWB</b>	1	sehr gering	80	16,36	1309	3272	252	15	
<b>ALR</b>	5-6	k. A.	300	25,56	7668	19170	1475	58	
<b>Stiftung</b>	1	gering	100	25,56	2556	6390	492	19	
<b>Notar</b>	1	Aufwand verschieden	61	30,00	1820	4550	325	11	Gebühren richten sich nach Gebührentabellen
<b>Amtsgericht</b>	1	Aufwand verschieden	35	30,00	1036	2590	185	6	
<b>Gesamt</b>			<b>2467</b>		<b>61828</b>	<b>154571</b>	<b>11851</b>	<b>473</b>	

Die Flächeneigentümer nutzen die Informationen durch den WBV, so dass sie eigene Aktivitäten zum Sammeln von Informationen nur in beschränktem Maße durchführen. Die Auswertung der Interviews hatte gezeigt, dass viele Flächeneigentümer sich ausreichend gut über die Angelegenheit durch den WBV informiert fühlten und keinerlei weitere Anstrengungen unternahmen, um weitere Informationen zu erhalten (vgl. Kapitel 3.4.5). Dies bedeutet, dass der Aufwand für den Projektträger wesentlich größer ist, als für den potenziellen Ver-

tragsnehmer. Dieser bekommt seine notwendigen Informationen vom WBV frei Haus geliefert. Insgesamt gesehen spart diese Tatsache einen Großteil der Transaktionskosten ein, da der WBV seine Informationen an alle potenziellen Vertragsnehmer weitergeben kann. Der Aufwand ist für ihn fast gleich, gleichgültig ob er nur einen Flächeneigentümer berät oder alle. Dies setzt allerdings voraus, dass die Flächeneigentümer dem Projektträger trauen wollen und können. Andernfalls müssen sie die Informationen noch prüfen und vergleichen und damit ihren Aufwand erhöhen.

Die Tabelle 14 zeigt die Transaktionskosten, die den einzelnen Institutionen durch die Umsetzung des Naturschutzprojektes entstehen. Die Angaben der einzelnen Bearbeiter der jeweiligen Institution war recht vage, so dass die nachfolgenden Berechnungen ebenfalls mit Unsicherheiten behaftet sind. Im Unterschied zur Tabelle 12 sind hierbei über die Abwicklung der verschiedenen Verträge hinaus alle weiteren Tätigkeiten, die im Rahmen der Projektumsetzung notwendig waren, mit erfasst. Im Gegensatz zu allen anderen Institutionen, die ihren ungefähren Arbeitsbedarf für die Belange des Projektes angeben konnten, wurde der Aufwand des Notars und des Amtsgerichtes nach deren Kostentabellen in Abhängigkeit des Verhandlungswertes vorgenommen. Aufgrund der Schätzung der Entlohnung der Arbeitsstunde des Notars, bleibt der gesamte Aufwand, ausgedrückt in Zeiteinheiten, für die Abwicklung der Verträge vage. Die Stundensätze der jeweiligen Behörden orientieren sich an den Sätzen des Bundes-Angestelltentarifvertrag (BAT). Der mögliche Arbeitseinsatz des WBV ist wesentlich für die Umsetzungsdauer des gesamten Projektes mit verantwortlich. Aussagen verschiedener beteiligte Institutionen sowie die Ermittlung der wöchentlichen Arbeitszeitkapazitäten zeigt die folgende Auflistung:

- Gesamtarbeitszeit: 600 AKh/a (Quelle: mündliche Auskunft StUA)
- AKh für Vertragsabwicklungen: 185 AKh/a (aus den Angaben ermittelt)
- Anzahl der Verhandlungsbesuche: ca. 80 (Quelle: mündliche Auskunft WBV)
- Anzahl Vertragsnehmer: 14 in 29 Monaten (Quelle: mündliche Auskunft StUA)
- AKh pro Vertragsnehmer: ca. 32 (Quelle: mündliche Auskunft WBV)
- Verhandlungsbesuche/Vertragsnehmer: 5,7 (aus den Angaben ermittelt)
- AKh pro Verhandlungsbesuch: 5,6 (aus den Angaben ermittelt)
- AKh pro Woche für Vertragsabwicklungen: 3,6 AKh/Woche (aus den Angaben ermittelt)

Die Arbeitskapazitäten des WBV sind begrenzt. Müssen für einen Vertrag mehr Arbeitsstunden eingesetzt werden, als pro Woche zur Verfügung stehen, so müssen die Aktivitäten auf die nächste Woche verschoben werden. Dies gilt nur für eine durchschnittliche Betrachtung der Arbeitsweise. Natürlich wird der WBV in Ausnahmesituationen durch Überstunden seine Kapazitäten weiter ausbauen, um wichtige Verträge sofort abschließen zu können, wenn sich dafür die Möglichkeit bietet. Er muss jedoch noch andere Arbeiten verrichten, so dass anschließend die Tätigkeiten für die Vertragsabschlüsse wieder reduziert werden.



## 5 Ökonomische Modellierung der Umsetzung des Naturschutzprojektes

Wie müssen verschiedene Parameter ausgeprägt sein, damit ein Flächeneigentümer einer Vertragsvariante im Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ zustimmen kann? Welche Eigenschaften besitzen die verschiedenen Handlungsalternativen und welchen Einfluss haben diese auf die Entscheidung eines Landwirtes? Diese und weitere sind Fragen, die mittels der Konstruktion und Anwendung eines Modells beantwortet werden können.

Ein Modell beschreibt einen Ausschnitt aus der Wirklichkeit. Modellierung bedeutet dabei stets eine Vereinfachung der Wirklichkeit, aber auch Systematisierung komplexer Zusammenhänge (DABBERT, HERRMANN, KAULE, SOMMER 1999, S. 7). Dadurch gewinnt das Gesamtsystem als Beobachtungsobjekt gegenüber den Einzelbestandteilen an Gewicht, „weil klar geworden ist, dass wir komplexe Objekte erst durchschauen, wenn wir ihre Muster verstehen und nicht nur ihre Details“ (FRÄNZLE 1993, S. 109). RUPPERT (1986, S. 9) beschreibt die Eigenschaften eines Modells wie folgt:

- Es abstrahiert einen Teil aus der Wirklichkeit.
- Es isoliert die Elemente in diesem Wirklichkeitsbereich, und zwar auf selektive Weise.
- Es macht Annahmen über Beziehungen zwischen ihnen, die möglichst empirisch fundiert sind.

Darüber hinaus wird das Modell um vermutete Zusammenhänge erweitert, die bisher nicht zu beobachten waren (TROITZSCH 1990, S. 3). Jede Beschreibung der Wirklichkeit ist ein mehr oder weniger umfassendes und exaktes Modell, welches gewisse Eigenschaften nachahmt und die Möglichkeit einer Vorhersage gibt (FOWKES, MAHONY 1996, S. 1). Wegen des hohen Grades der Abstraktion, ist die Modellierung mit der Schaffung eines Modells noch nicht abgeschlossen. Die Ergebnisse sind naturgemäß unscharf und bedürfen einer gründlichen Interpretation. Eventuell schließen sich daran noch weitere Untersuchungen an, um Modellergebnisse mit realen Beobachtungen zu vergleichen (FOWKES, MAHONY 1996, S. 2). Das Modell soll als Werkzeug dienen, um die ökonomischen Beziehungen der Akteure im Projekt und das Projekt als Ganzes zu analysieren und zu modellieren. Um die Folgen von variierten Ausgangsparametern auf die gesamte Projektstruktur darstellen zu können, müssen Szenarien untersucht werden, die auf dem Modell basieren. Einzelne Parameter sollen leicht zu verändern sein, um die Auswirkungen auf die Gesamtstruktur zu beobachten. Hierfür bietet sich eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) an. In Eingabefeldern können die Modellkonstanten einer fiktiven veränderten Umwelt angepasst werden. Diese technischen Anforderungen lassen sich mit der objektorientierten Programmiersprache Java realisieren. Alle mathematischen Beziehungen können mit der Programmiersprache umgesetzt werden. Da in Java zunächst ein sog. Bytecode erstellt wird, der dann auf dem Computer des Anwenders umgesetzt wird, liefert Java plattformunabhän-

gige Programme. Das Modell ist somit für potenzielle Anwender, wie z. B. Naturschutzbehörden, flexibel einsetzbar.

## 5.1 Darstellung verschiedener ökonomisch-ökologischer Modelle

Die Untersuchung der Akzeptanz zu einer Naturschutzmaßnahme betrachtet viele verschiedene Faktoren. Einzelne Faktoren werden aus den Gegebenheiten des Betriebes bestimmt, andere Faktoren resultieren aus den veränderten Rahmenbedingungen durch die Vertragsangebote. Darüber hinaus müssen alle Maßnahmen im Sinne des Naturschutzes durchgeführt werden. Ökologische Faktoren werden zwar nicht modelliert, aber zumindest müssen sich die sozioökonomischen Faktoren in ihren Ausprägungen (soweit sie veränderbar sind) an den Erfordernissen der Ökologie orientieren. Daher können weitere ökonomisch-ökologische Modelle Wege aufzeigen, wie mit entsprechenden Fragestellungen umgegangen werden kann und welche Ziele damit erreicht werden können. Zu diesem Zweck soll an dieser Stelle ein kurzer Überblick über einige Modelle gegeben werden, die inhaltlich oder strukturell den Erfordernissen dieser Arbeit weitgehend entsprechen, bevor in den weiteren Kapiteln die Zusammenhänge und die Struktur des Projektablaufes hinsichtlich einer Modellierung analysiert werden.

Vielen ökonomisch-ökologischen Modellen ist gemein, dass sie auf heterogenen Datengrundlagen beruhen. Die ökologischen Module sind oft auf umfangreiche Datenerhebungen als Messreihen oder Geländeerhebungen angewiesen, wohingegen die ökonomischen Komponenten häufig auf Officialdaten und adaptierte Standarddaten zurückgreifen (DABBERT et al. 1999, S. 15) und diese durch Befragungen ergänzen.

Um die ökonomischen Folgen einer übergreifenden Nutzungsstruktur nach den Forderungen der Nachhaltigkeit im Gebiet der Schorfheide-Chorin abbilden zu können, wurden im Projekt MODAM (a Multi-Objective Decision Support Tool for Agroecosystem Management) theoretische Modellbetriebe entsprechend den dortigen Verhältnissen gebildet. Konkrete Daten konnten aus Gründen des Datenschutzes und der Datenverfügbarkeit nicht verwendet werden (ZANDER, KÄCHELE 1999, S. 145ff). Die notwendigen Maßnahmen zur Erreichung von Umweltqualitätszielen wurden mit den entsprechenden Gesamtdeckungsbeitragsverlusten in Beziehung gesetzt. Zur Anwendung kam ein statistisches Modell, welches besonders die langfristige mittlere Betriebsorganisation abbilden kann. In Simulationsdurchläufen wurde die Zielerreichung schrittweise von 0 % bis 100 % angehoben. Die Ausgangssituation zeigt dabei stets den Ist-Zustand mit einer Zielerfüllung des jeweiligen Umweltqualitätszieles von null. Es zeigte sich, dass die volle Zielerreichung der Umweltqualitätsziele mit meist vollständigen Verlusten des Gesamtdeckungsbeitrages verbunden ist, aber geringe Verzichte auf die Zielerfüllung bereits bei geringen Verlusten des Gesamtdeckungsbeitrages erreicht werden konnten.

HORLITZ und TAMPE (1998) vergleichen statische und dynamische Entwicklungsszenarien von Naturschutzmaßnahmen eines fiktiven Modellraumes im nordwestdeutschen Raum. Sie stellen dabei verschiedene Leitbilder gegenüber. Das erste Leitbild verfolgt einen „statischen“ Ansatz. Es sollen kulturhistorische Landnutzungsformen übernommen und so

Kulturland bewahrt werden. Dieses Leitbild spiegelt sich im ersten Szenario wider, welches weitgehend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt ist. Demgegenüber steht der „dynamische“ Ansatz. Hierbei sollen sich durch Sukzession weitgehend selbstständig Elemente bilden, die durch ihre Klimausprägung stabile Biotope darstellen. Entsprechend dem jeweiligen Leitbild werden Maßnahmen entwickelt, die nach ihren volkswirtschaftlichen Kosten untersucht werden. Die untersuchten Kosten gliedern sich dabei in Erstinstandsetzungskosten, Kosten der Pflegemaßnahmen und Opportunitätskosten der Flächennutzung (HORLITZ, TAMPE 1998, S. 439). Die Rentabilität der jeweiligen landwirtschaftlichen Nutzung wurde anhand von Literaturdaten zusammengestellt. Berechnet wurde die spezialkostenfreie Leistung (Erlöse auf konventionellen Absatzwegen abzüglich der variablen und fixen Spezialkosten), benötigte Arbeitszeit und Entlohnung. Daraus ergibt sich die Kostendeckung (HORLITZ, TAMPE 1998, S. 439).

Für die ökonomischen Auswirkungen eines Wasserbauprojektes in Nebraska und Kansas, USA, beschreibt SHEETS (1998) die Anwendung eines Input-Output-Modells. Dieses unterscheidet zwischen einer nationalen ökonomischen Entwicklung und einer regionalen Entwicklung. Auf der nationalen Ebene werden als Nutzen die vermiedenen Kosten durch Überschwemmungen, die verbesserte Wasserqualität, das Verhindern von Bodenabtrag etc. betrachtet. Dieser Nutzen wird den jährlichen Kosten gegenübergestellt. Das Modell IMPLAN<sup>46</sup> (IMPact Analysis for PLANning) untersucht auf regionaler Ebene zusätzliche Auswirkungen wie z. B. die Anzahl der Beschäftigten durch die Baumaßnahmen, spätere zusätzliche Arbeitskräfte oder das Wegfallen von Arbeitskräften zum Wiederaufbau nach Überflutungen. Neben den veränderten Rahmenbedingungen durch die geplante Maßnahme gehen in das Modell sozioökonomische und demographische Daten der Region mit ein. Das Input-Output-Modell IMPLAN wurde Mitte der 1970er Jahre vom United States Department of Agriculture Forest Service entwickelt und wird inzwischen von einer privaten Firma in den USA weiterentwickelt.

Das Ziel des Landschaftsmodells „Kraichgau“ ist es, ein interdisziplinär geschaffenes Werkzeug zur Analyse von Einflüssen der Landwirtschaft auf die Umwelt zu schaffen (DABBERT et al. 1999, S. 1). Einzelne Umweltprobleme sind als Indikatoren weiterer Belastungen (z. B. Artenrückgang) besonders hervorgehoben, und zwar der potenzielle Stickstoffaustrag aus landwirtschaftlichen Nutzungssystemen in das Grundwasser sowie die Erosion. Das landwirtschaftliche Einkommen wird bei der Beurteilung einzelner Szenarien berücksichtigt. Das ökonomische Regionalmodell als Modul innerhalb des Landschaftsmodells „Kraichgau“ bearbeitet sozioökonomische Fragestellungen innerhalb von Gemeinde- (soweit möglich) und Kreisgrenzen. Anschließend werden die Ergebnisse auf das gemeinsame Flächenniveau aller Disziplinen (50 X 50m Raster) umgerechnet. Aufgrund der großen Ungenauigkeit der Basisdaten wurde auf eine dynamische Komponente im Modell verzichtet (DABBERT et al. 1999, S. 80). Das Modul bearbeitet aktivitätsanalytisch die Basisdaten. Auf einen ökonomischen Ansatz wurde verzichtet, da die Agrarpolitik kurzfristigen Schwankungen unterworfen ist und daher keine längerfristigen Datenreihen erstellt werden können, die für

---

<sup>46</sup> Vgl. [www.implan.com](http://www.implan.com)

eine ökonomische Auswertung notwendig sind. Für die Darstellung ökonomischer Parameter wurde der Regionshofansatz verwendet. Dabei wurden alle Faktorkapazitäten der Betriebe addiert und somit unterstellt, dass die Region durch einen einzigen Betrieb repräsentiert wird. Die mathematische Struktur des Moduls beschreibt den Gesamtdeckungsbeitrag des übergeordneten Betriebes. Dabei kommt das Konzept der Positiven Quadratischen Programmierung (PQP) zum Einsatz, die gegenüber der Linearen Programmierung die Realsituation besser abbildet. Es werden nicht nur Grenzsituationen betrachtet, sondern ebenso kontinuierliche Übergänge (DABBERT et al. 1999, S. 87).

Mögliche Veränderungen in der Agrarlandschaft in Nordost-Deutschland, der Landnutzung, der Erwerbstätigkeit der Landbevölkerung etc. sollen mittels Szenarientechniken in dem Projekt „Agrarlandschaftswandel in Nordost-Deutschland“ gezeigt werden (BORK et al. 1995). Als Rahmen dient eine zunehmende Anzahl von Flächenstilllegungen als Folge der Reform der EU-Agrarpolitik. Anhand von Indikatoren sollen die Stoff- und Energieflüsse nachvollziehbar gemacht werden. Aufgrund teilweise unbefriedigender Datenlage dienen aggregierte Indikatoren (z. B. naturräumliche Vielfalt, Vielfalt der Flächennutzung, Arbeitskräfte in der Landwirtschaft) als Zustandsbeschreibungen komplexer Strukturen. Innerhalb des gesamten Landschaftsmodells werden die ökonomischen Auswirkungen der EU-Agrarreform durch ein normativ-empirisches, ökonomisches Regionalmodell abgeschätzt. Es wird die Situation dargestellt, die sich nach der Agrarreform langfristig einstellen würde (statischer Ansatz). Auf die Darstellung des Zeitverlaufes wird verzichtet, da dadurch keine besseren Ergebnisse erwartet werden. Die Faktoren Fläche, Stallplätze, Quoten etc. mehrerer Betriebe werden zu „Klein-Regions-Betriebe“ zusammengefasst (BORK et al. 1995, S. 70ff). Diese Klein-Regions-Betriebe werden auf der Grundlage der ehemaligen LPG-Pflanzenproduktion definiert. Jedem dieser Betriebe wird die Anzahl von Gemeinden zugeordnet, die von der ehemaligen LPG bewirtschaftet wurden. So werden 509 Gemeinden durch 105 Klein-Regions-Betriebe repräsentiert.

RICHARD, STANDIFORD und HOWITT (1992) zeigen ein nichtlineares Optimierungsmodell zum Management der Nutzung der Ressourcen von Hartlaubwäldern in Kalifornien. Konkurrierende Nutzungen sind die Gewinnung von Brennholz, die Beweidung und die Jagd. Alle Nutzungsmöglichkeiten sind austauschbar und beliebig unterteilbar. Dieses dynamische Modell sucht nach der langfristig optimalen Nutzungsart und Nutzungsintensität. Als stochastische Größen wurden veränderliche Beschränkungen bezüglich der Nutzungen, die Entwicklung von Preisen und die Variabilität des Niederschlages implementiert. Die Hartlaubformationen in Kalifornien sind heute stark zurückgegangen. Die Viehhaltung in dieser steppenartigen Landschaft lohnt sich kaum noch. Das Holz der Wälder wird von den dort ansässigen Farmen geschlagen u. a. auch, um Weideflächen für die Rinder zu schaffen. Dem entgegen steht ein Erhalt der Wälder insbesondere für die kommerzielle Nutzung von Jagdrechten. Zur optimalen Lösung dieser Nutzungskonflikte soll das Modell beitragen. Alle Beziehungen werden durch einzelne Gleichungen dargestellt, die zu weiteren Größen aggregiert werden (z. B. Zunahme der nutzbaren Holzreserven zum Zeitpunkt  $t$ ). Durch Veränderungen der Ausgangssituation (z. B. Menge der nutzbaren Holzreserven zu Beginn der Betrachtung) sowie Veränderungen der Ziele (z. B. unterschiedliche Qualitäten des

Futters, unterschiedliche Bedingungen für das Jagen) werden verschiedene Szenarien analysiert. Als Ergebnis stellen die Autoren fest, dass die kommerzielle Jagd als Einkommensquelle den beiden anderen Nutzungen überlegen ist. Die Bedeutung der Jagd kann allerdings nur langfristig auf ein hohes Niveau gelangen, da dafür Strukturen notwendig sind, die sich aus einer nachlassenden Intensität der Beweidung und des Holzschlages ergeben. Das Nutzenniveau ist daher abhängig von dem Ausmaß der weiteren Nutzungsarten. Diese Feststellung macht den dynamischen Anteil des Modells über den Zeitraum aus.

DUPRAZ et al. (2002) beschreiben mittels eines multinominalen Logit-Modells die Teilnahme von Landwirten an europäischen Umweltprogrammen. Das aus einer großen Datenmenge abgeleitete Logit-Modell soll auch für Prognosen eingesetzt werden. Die Vielzahl von Agrar-Umweltprogrammen sind in drei Kategorien eingeteilt: landschaftserhaltende Maßnahmen, Schutz der Biodiversität und Abbau der Agrar-Überproduktion. Ein Landwirt kann nicht nur ein Programm wählen, sondern auch eine Kombination mehrerer Programme, so dass die Autoren acht verschiedene Kombinationen unterschiedlicher Agrar-Umweltprogramme im Modell zur Auswahl stellen. Der modellierte Prozess ist die vertragliche Einigung zwischen staatlichen Stellen und dem Landwirt. Dieser erhält für die Bereitstellung von „Umweltleistungen“ einen Ausgleich. Als entscheidungsrelevante Faktoren sind sowohl Eigenschaften des Betriebes als auch Eigenschaften des Betriebsleiters berücksichtigt. Die Daten wurden im Rahmen des EU-Projektes „Market effects of countryside Stewardship Policies“ (STOWPOL) erhoben. Angaben von 1638 europäische Landwirte aus acht Staaten mit Angaben zum Alter, Bildung, Erfahrung und Einstellung zur Umwelt aber auch Flächengröße, Tierbesatz, Einkommen und Erwerbstyp gingen mit in die Untersuchung ein. Für die Teilnahme an einem Agrar-Umweltprogramm lassen sich nicht nur Einflüsse direkt das Einkommen eines Betriebes betreffend, sondern ebenso Meinungen zu Umweltproblemen, Erfahrungen mit Umweltprogrammen oder Ratschläge von Berufskollegen identifizieren. Den positiven Einfluss einer vorherigen Teilnahme an einem Agrar-Umweltprogramm bzw. den Einfluss der Bekanntschaft zu einem teilnehmenden Betrieb begründen DUPRAZ et al. (2002) mit der Bedeutung von individuellen Transaktionskosten der teilnehmenden Landwirte.

Die vorgestellten Modelle analysieren den Umweltzustand und die (ökonomische) Situation von landwirtschaftlichen Betrieben und als gedanklichen Zusammenschluss aller Betriebe die Situation eines „Regions-Betriebes“. Der Umwelteinfluss wird meist von außen verändert, um einerseits ein Vergleich der Vorher- und Nachhersituation zu zeigen, andererseits den Umwelteinfluss einer gewünschten Zielsetzung optimal anzupassen. Im Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ ist die Akzeptanz der betroffenen Betriebe eine wichtige Größe. Jeder landwirtschaftliche Betrieb kann selbst entscheiden, ob er am Projekt teilnehmen möchte oder nicht. Somit ist die vollständige Akzeptanz der Flächeneigentümer eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung. Neben der Gegenüberstellung verschieden ausgeprägter Parameter bei unterschiedlichen Umweltzuständen (Beibehalten der aktuellen Nutzungsform, verschiedene Vertragsvarianten) muss für den vorliegenden Fall die Entscheidungssituation der Flächeneigentümer zusätzlich nachgebildet werden.

## 5.2 Modellstruktur

Die nachfolgende, detaillierte Beschreibung der Modellstruktur orientiert sich an den jeweiligen Modulen wie Abbildung 16 zeigt. Nach einer allgemeinen, Überblick verschaffenden Beschreibung der Modellstruktur werden die einzelnen Module ausführlich beschrieben. Begonnen wird mit dem Modul „Ergebnisse und Datenausgabe“. Anhand der angestrebten Ergebnisse lassen sich am besten die Ziele der Modellierung der Projektumsetzung nachvollziehen. Die Beschreibung folgt einem Top-Down-Ansatz. Ausgehend von den angestrebten Ergebnissen, die das Modell liefern soll, werden deren Zusammensetzung erläutert. Die Voraussetzungen dieser aggregierten Größen führen über zu den weiteren Modulen bis abschließend die Basis des Modells, die Eingangsgrößen, beschrieben werden. Bei dieser Betrachtung des komplexen Ablaufes der modellierten Projektumsetzung ist es unvermeidbar, dass einzelne Elemente des Modells genannt werden müssen, bevor sie definiert wurden. Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben jedoch sukzessiv alle Elemente des Modells.

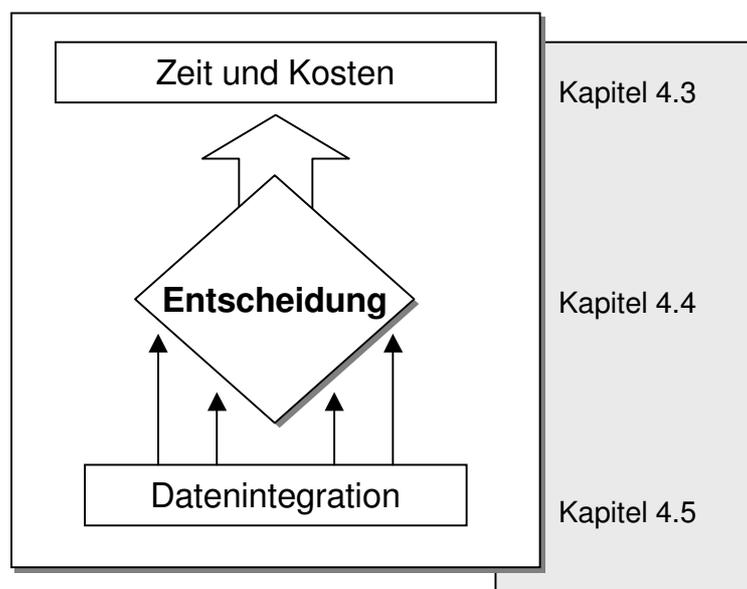


Abbildung 16: Modellmodule und deren Beschreibungen.

Mit dem Modell sollen folgende Fragen beantwortet werden:

- Welcher Vertragsvariante kann ein Flächeneigentümer zustimmen (Entscheidungsmodell)?
- Wie lange dauern die Verhandlungen?
- Wie hoch sind die Gesamtkosten des Projektes (Flächenkosten, Transaktionskosten)?

Die Modellierung der Projektumsetzung „Weidelandschaft Eidertal“ gliedert sich in drei wesentliche Module. Als zentrales Modul dient ein multikriterielles Entscheidungsmodell, welches die Entscheidung eines jeden Flächeneigentümers nachbildet. Da nicht nur ein maximales Einkommen durch die Fläche angestrebt wird, sondern darüber hinaus die betroffene Fläche für einen landwirtschaftlichen Betrieb oder einen Flächeneigentümer noch weitere Funktionen übernehmen muss, werden bei der Entscheidung für oder gegen eine Projektteilnahme mehrere Ziele verfolgt. Das Entscheidungsmodell bewertet den Gesamtnutzwert einer Handlungsalternative als Summe der Zielerreichung aller verfolgten Teilziele. Auf diese Weise wird eine Rangfolge aller Vertragsalternativen einschließlich einer Ablehnung des Projektes festgelegt.

Als Ziel der Modellierung wird im Modul „Ergebnisse und Datenausgabe“ die gewählte Vertragsvariante für jede Fläche ausgegeben. Aufgrund des gewählten Vertrages werden die Flächenkosten und die Transaktionskosten aller beteiligten Behörden summiert. Zusätzlich wird der zeitliche Arbeitsaufwand, der dem WBV evtl. durch wiederholte Besuche und dem Erstellen von weiteren Angeboten für eine Fläche entsteht, berücksichtigt. Diese Arbeitszeit zusammen mit einem mehr oder weniger stark ausgeprägtem Zögern der Flächeneigentümer bestimmt den gesamten Zeitrahmen, der für die Umsetzung des Projektes notwendig ist. Der Einfluss der Vorgehensweise des WBV auf die Umsetzungsdauer wird an dieser Stelle ermittelt (s. Kapitel 6.3.6). Die notwendigen Transaktions- und Flächenkosten sowie die Umsetzungsdauer hängen somit wesentlich von der Entscheidung des Flächeneigentümers ab.

Als Grundlage für die Entscheidung eines jeden Flächeneigentümers werden im Modul „Datenintegration“ sämtliche verfügbaren Daten über die Fläche integriert sowie weitere Daten z. T. aus den Flächendaten aber auch aus Modellkonstanten berechnet. Abbildung 17 zeigt den detaillierten Aufbau des Modells, alle Einzelbestandteile, gruppiert in den jeweiligen Modulen und die Beziehungen zwischen den Modulen bzw. den Einzelbestandteilen.

Aufgrund einer unsicheren Festlegung einzelner Parameterausprägungen (s. Kapitel 5.6), werden diese innerhalb bestimmter Spannen stochastisch ermittelt. Für das Ergebnis jeden einzelnen Modelldurchlaufes spielen zufällige Ereignisse jedoch keine Rolle. Aufgrund festgelegter Parameterausprägungen wird die Akzeptanz zum Projekt bestimmt und als Summe aller Flächen/Flächeneigentümer die Umsetzungsdauer und die Umsetzungskosten bestimmt. Diese Ergebnisse selbst werden nicht von Zufällen bestimmt. Stochastische Elemente werden lediglich im Rahmen der Parameterakquisition zur Beschreibung der Eingangsbedingungen genutzt, um die Wirklichkeit möglichst real abzubilden. Somit kann dieses Simulationsmodell nicht als stochastisch bezeichnet werden, da stochastische Elemente lediglich die Eingangsbedingungen bestimmen.

Um das Modell nicht mit unsicheren Beziehungen zu überfrachten, wurde auf eine dynamische Komponente verzichtet. Auch wenn als Ergebnis die Zeitdauer der Umsetzung ausgegeben wird und im Verlauf des Modelllaufes der zeitliche Fortschritt der Umsetzung verfolgt werden kann, so haben die Ereignisse innerhalb des Modelldurchlaufes keine Wirkungen auf nachfolgende Ereignisse, so dass es sich um einen statischen Ansatz handelt. Abbildung 17 zeigt den detaillierten Aufbau des Modells. Alle Einzelfaktoren sind entspre-

chend ihrer Zugehörigkeit in verschiedenen Modulen zusammengefasst. Innerhalb der jeweiligen Module sollen im Folgenden die Einzelfaktoren dargestellt werden sowie deren Beziehungen untereinander.

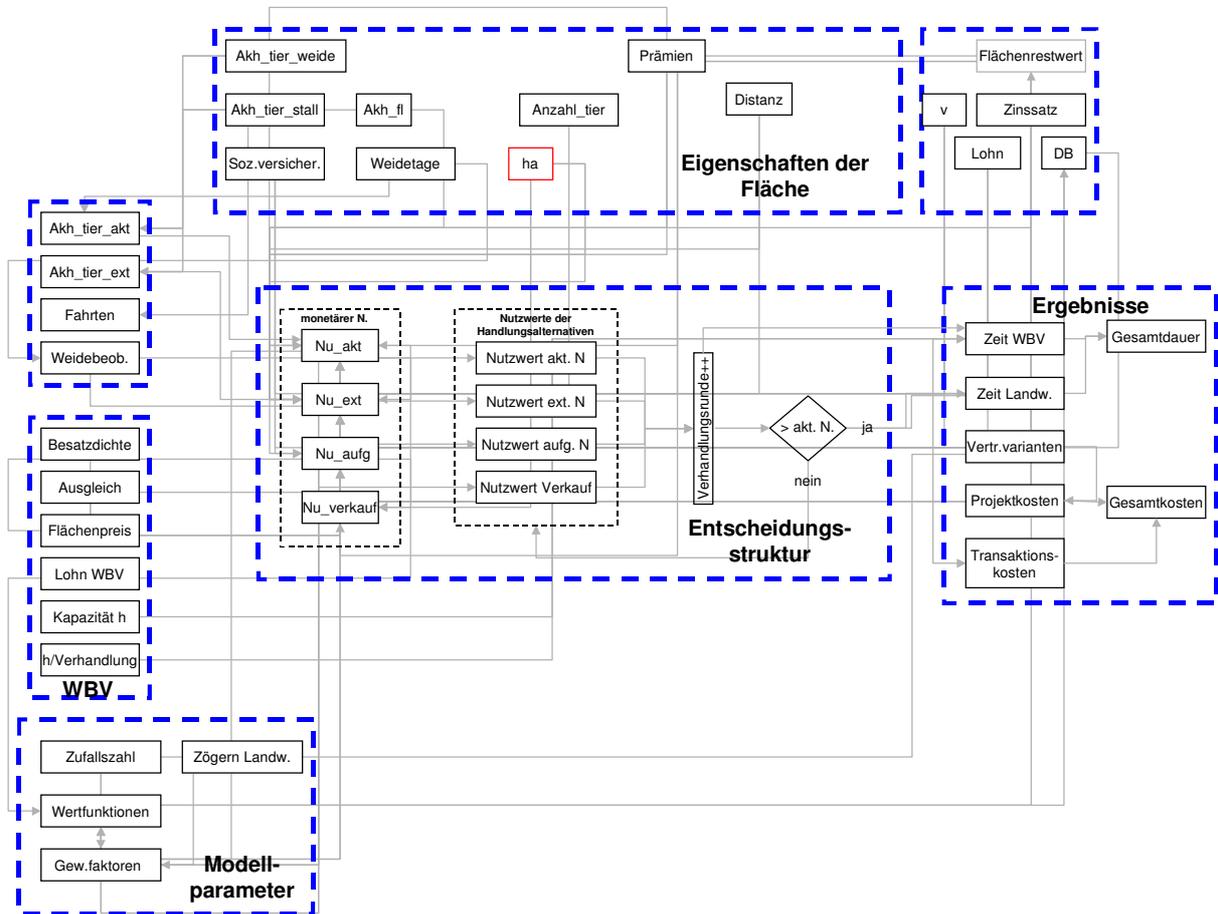


Abbildung 17: Detaillierte Darstellung der Modellelemente und deren Beziehungen.

### 5.3 Modul Ergebnisse und Datenausgabe: Zeit- und Kostensummen

Um Aussagen über die Vorteilhaftigkeit verschiedener Projektmanagementstrategien machen zu können, müssen die Auswirkungen verschiedener Rahmenbedingungen hinsichtlich der Gesamtkosten (Transaktionskosten und Flächenkosten) als auch der Umsetzungsdauer festgestellt werden. Für einen Entscheidungsträger ist die Summe aller Einzelkosten bzw. die Summe aller notwendigen Tätigkeiten, die Zeit beanspruchen, von Bedeutung. Daher sollen innerhalb dieses Moduls die Ergebnisse der einzelnen Berechnungen einer jeden Fläche als Summen ausgegeben werden. Diese Summen werden auf Basis der Ermittlung von Kosten und Zeitdauer einer jeden Einzelfläche der Projektregion entwickelt. Es werden der Zeitbedarf der Landwirte und des WBV für die Vertragsverhandlungen sowie die Summe der Projekt- und Transaktionskosten über alle Landwirte ermittelt. Zusätzlich werden die gewählten Vertragsvarianten mitgezählt sowie der Anteil der Projektverweigerungen festgestellt. Zunächst wird auf die Zusammensetzung der Zeitsummen eingegangen.

### 5.3.1 Zeitsumme

Die gesamte Zeitspanne zum Umsetzen des Projektes wird als Summe der Dauer der vertraglichen Sicherung einer jeden Einzelfläche bestimmt. Der Zeitbedarf, der für die Abwicklung eines jeden Vertrages notwendig ist, setzt sich aus zwei wesentlichen Komponenten zusammen: Einerseits muss durch den WBV ein Angebot zusammengestellt werden, andererseits muss dieses Angebot dem Flächeneigentümer vorgelegt werden (Vertragsverhandlungen), der dieses prüft und mit seinen eigenen Vorstellungen, auch hinsichtlich der weiteren Entwicklung seines Betriebes, vergleicht (s. Abbildung 18).

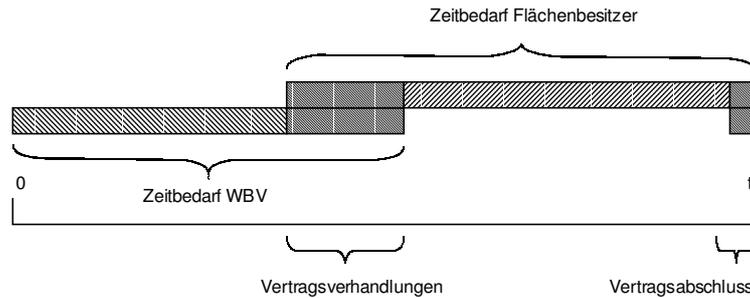


Abbildung 18: Einzelkomponenten des Zeitbedarfs der Flächensicherung.

Die gesamte Umsetzungsdauer des Projektes ( $Z$ ) ist dabei von der Akzeptanz des Flächeneigentümers abhängig. Wird das Angebot zunächst abgelehnt, muss ein neues erstellt werden. Dies wird solange fortgesetzt (und erhöht entsprechend die Umsetzungsdauer) bis die maximale Anzahl von Verhandlungsrunden erreicht ist, oder zwischenzeitlich der Nutzen einer Vertragsvariante den aktuellen Nutzen übertrifft und somit die Entscheidung zugunsten dieser Vertragsvariante fällt. Die maximale Anzahl wiederholter Versuche, einen Flächeneigentümer zum Projektbeitritt zu bewegen ist auf 15 Wiederholungen im Modell beschränkt. Im Realsystem gibt es keine klare Begrenzung, doch beschreibt dieser Wert einen oberen Grenzwert.

$$Z = \sum_{i=1}^m \sum_{l=1}^{n_i} \left( ZWBV_l + \frac{ZL_l}{30} \right)$$

$$ZWBV = \frac{Zv}{WBV_{akh} \cdot 4}$$

Mit:

$i$  Fläche 1... $m$   
 $l$  wiederholtes Verhandlungsgespräch max. 15

$$n_i = \min_l : v(a_i) < v(e_i) \vee v(a_i) < v(n_i) \vee v(a_i) < v(k_{il})$$

$$v(k_{il+1}) > v(k_{il})$$

$v(a)$  Nutzwert bei aktueller Nutzungsweise

$v(e)$  Nutzwert beim Extensivierungsvertrag

$v(n)$  Nutzwert beim Nutzungsaufgabevertrag

$v(k)$  Nutzwert durch Verkauf<sup>47</sup>

$WBV_{akh}$  Arbeitszeitkapazität des WBV pro Woche

$Z$  Umsetzungsdauer des Projektes (Monate)

$ZL$  Zögern und Überdenken seitens der Landwirte (Tage)

$Zv$  Zeitbedarf des WBV zur Vorbereitung eines Vertragsangebotes (h)

$ZWBV$  Zeitbedarf WBV zur Ausarbeitung eines Angebotes (Monate)

<sup>47</sup> Zur Bestimmung der Nutzwerte einer jeden Handlungsalternative s. Kapitel 4.4.

Kommt es innerhalb der 15 Verhandlungsgesprächen nicht zu einer Einigung, so kann die Fläche nicht für das Projekt gewonnen werden. Abweichend von der Realität wird in diesem Fall das Projekt nicht abgebrochen, sondern die fragliche Fläche übersprungen und die nächstfolgende Fläche verhandelt. Um die gesamte Umsetzungsdauer des Projektes ( $Z$ ) in Monaten ausdrücken zu können, müssen einzelne Eingangsdaten entsprechend umgerechnet werden ( $ZL$ ,  $Zv$ ).

Der Zeitbedarf des WBV zur vertraglichen Sicherung einer Fläche wird durch den Aufwand der Vorbereitung und Informationssuche für die eigentlichen Vertragsverhandlungen bestimmt. Das Modell arbeitet dabei einerseits mit Werten, die von verschiedenen Aussagen der beteiligten Institutionen stammen. Andererseits werden aufgrund dieser Angaben weitere Werte berechnet (s. Kapitel 4.8.2).

Ein wesentlicher Faktor beim Zeitbedarf der Flächensicherung ist die Verhandlungsdauer seitens der Landwirte und darauf aufbauend das Überdenken des Angebotes. Zunächst wird die Verhandlungsdauer ( $Vh$ ) der Landwirte, beleuchtet, bevor das Überdenken des Angebotes ( $ZL$ ) weiter unten beschrieben wird.

HELBING (1996, S. 123) spricht bei Entscheidungssituationen von Individuen von typischen stochastischen Phänomenen, die wesentliche Merkmale von Phasenübergängen beschreiben. Neben verschiedenen anderen Eigenschaften erwähnt er ein „kritisches langsam werden“ (Zögern). Sind die Unterschiede der Bewertungen der einzelnen Verhaltensalternativen gering, werden die Folgen einer möglichen Alternative besonders gründlich überprüft. Das gleiche gilt für wichtige Entscheidungen (z. B. Flächenanteil der betroffenen Fläche im Verhältnis zur gesamten Betriebsfläche). Die Analyse der Angaben durch die Betriebsleiter im Projektgebiet zeigt, dass ein Zusammenhang zwischen Flächengröße und Verhandlungsdauer bzw. Zeitraum des Überdenkens besteht ( $r = 0,78$ ; Signifikanzniveau = 0,01, Pearson). Einen Zusammenhang von der Nutzenbilanz zur Verhandlungsdauer konnte anhand der geringen Anzahl von Datensätzen nicht nachgewiesen werden. Trotzdem soll die Nutzenbilanz als Kriterium für die Verhandlungsdauer mit in das Modell eingehen, wenn auch mit einer etwas schwächeren Gewichtung. Die Verhandlungsdauer umschließt neben den Gesprächen zwischen Flächeneigentümer und dem WBV zwecks eines Vertragsabschlusses ebenso den Zeitrahmen, den der potenzielle Vertragsnehmer für das Sammeln weiterer Informationen aufbringt.

Aus den beiden Beobachtungen von HELBING und der Abhängigkeiten der empirischen Daten, Flächengröße als Ausdruck der Wichtigkeit der Entscheidung und Nutzenbilanz der Vertragsvarianten als Maß des Erkennens eines möglichen Vorteils, ergibt sich unter Berücksichtigung der Ausprägungen des Realsystems die Verhandlungsdauer in Stunden als:

$$Vh = \begin{cases} 2 & \text{wenn } \frac{2}{3} \cdot (0,6 \cdot ha + 1) + \frac{1}{3} \cdot (-14 \cdot |Nb| + 15) < 2 \\ \frac{2}{3} \cdot (0,6 \cdot ha + 1) + \frac{1}{3} \cdot (-14 \cdot |Nb| + 15) & \text{sonst} \end{cases}$$

Mit:	
ha	Hektar
Nb	Nutzenbilanz, Bilanzsaldo der potenziellen Vertragsvariante und der aktuellen
Vh	Verhandlungsdauer (h)

$Nb = v(a) - v(b)$	Mit:	
	v(a)	Nutzwert der aktuellen Nutzungsform
	v(b)	Nutzwert der besten Handlungsalternative

Nb Nutzenbilanz, Bilanzsaldo der potenziellen Vertragsvariante und der aktuellen Nutzungsform

Die Werte 0,6 bzw. -14 geben die Steigung der Graden durch die jeweils minimale und maximale Ausprägung der Verhandlungsdauer an. Unter Missachtung eines Extremwertes wurden von den Flächeneigentümern im Realsystem maximal 15 Stunden (als Summe mehrerer Verhandlungen) die Verträge verhandelt bzw. bezüglich der Verträge weitere Informationen beschafft.

Ist der Nutzwert der aktuellen Nutzungsweise abzüglich des Nutzwertes der besten Alternative gleich null, so gleichen sich die Handlungsalternativen. Somit ist für den Entscheidenden eine unklare Situation entstanden und er muss die Handlungsalternativen gründlicher überprüfen, was sich durch einen größeren Aufwand der Vertragsverhandlungen und der zusätzlichen Informationsbeschaffung zeigt (maximal 15 h). Strebt der Nutzwert der aktuellen Nutzungsweise abzüglich des Nutzwertes der besten Alternative gegen 1 oder -1, so unterscheiden sich beide Handlungsalternativen deutlich von einander und eine Entscheidung kann entsprechend schnell gefällt werden. Da diese Überlegungen aus den empirischen Daten nicht abzuleiten waren, geht die Nutzendifferenz von aktueller Nutzung zur besten Handlungsalternative lediglich zu einem Drittel mit in die Ermittlung der Verhandlungsdauer ein. Für die Flächengröße gilt, je größer die zu verhandelnde Fläche ist, desto länger wird verhandelt. Als Mindestverhandlungszeit sind zwei Stunden festgelegt. Ergeben die Berechnungen einen Wert unter zwei Stunden, wird vom Modell die Verhandlungsdauer auf zwei Stunden gesetzt.

In der Regel wird das Angebot über einen längeren Zeitraum (mindestens einen Tag) überdacht, bevor es zu einem Vertragsabschluss kommen kann. Die eigentliche Verhandlungsdauer (in Stunden) und die Zeit des Überdenkens und Zögerns (in Tagen) aller untersuchten Betriebe des Realsystems korrelieren ( $r = 0,81$ , Signifikanzniveau = 0,01, Pearson, bei Nichtbeachtung eines extremen Wertes) (s. Abbildung 19). Für das Modell soll folgende Beziehung gelten:

$$ZL = 0,95Vh$$

Mit:  
 Vh Verhandlungsdauer (h)  
 ZL Zeitraum des Zögerns und Überdenkens seitens der Landwirte (Tage)

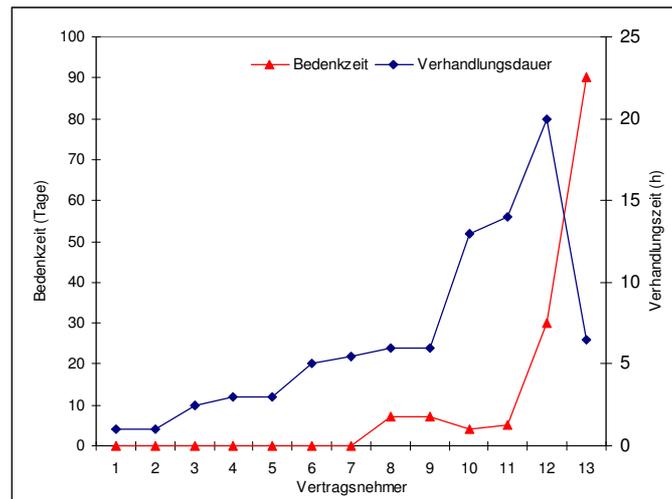


Abbildung 19: Darstellung von Verhandlungsdauer und Bedenkzeit seitens der Vertragsnehmer im Projektgebiet, Ergebnisse der Befragung.

Um keine Flächen im Falle eines Scheiterns des Projektes unnötig erworben zu haben, verhandelt der Projektträger nur mit Flächeneigentümern, deren Flächen direkt an bereits erworbene Projektflächen anschließen. Die Entscheidung für das Projekt wird abgewartet, bevor neue Verhandlungen mit weiteren Flächeneigentümern aufgenommen werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass eine große, zusammenhängende Fläche für das Projekt gesichert wird, auch wenn das Projekt an einer Fläche scheitern sollte. Dies hat Auswirkungen auf die gesamte Zeitdauer der Projektumsetzung, die sich aus der Summe der Bearbeitungsdauer eines Angebotes, den Vertragsverhandlungen und der Bedenkzeit der Landwirte für alle Flächen zusammensetzt. Bei wiederholten Verhandlungsrunden (sollte der Nutzwert einer Vertragsvariante unterhalb des Nutzwertes der aktuellen Wirtschaftsweise liegen) vergrößert sich entsprechend die Verhandlungsdauer bzw. der Zeitraum des Überdenkens.

Denkbar wäre eine Beschleunigung der Projektumsetzung dadurch, dass das Ergebnis der Verhandlungen, also die Bedenkzeit der Landwirte, nicht abgewartet wird, sondern nach Unterbreiten des Angebotes sofort das nächste Angebot für eine weitere Fläche/Flächeneigentümer ausgearbeitet wird. In diesem Fall wird die gesamte Zeitspanne zur Umsetzung des Projektes aus dem notwendigen Zeitbedarf für die Erstellung eines Angebotes und der Vertragsverhandlungen bestimmt. Zusätzlich ließe sich für bestimmte Szenarien die Arbeitszeitkapazität des WBV durch die Angabe der entsprechenden Wochenarbeitsstunden beliebig variieren, um z. B. die Bearbeitung des Projektes durch mehrere Personen zu simulieren. In der realen Situation hat der WBV nicht immer ausschließlich über eine Fläche mit jedem Flächeneigentümer verhandelt. Lagen alle Flächen eines Eigentümers eng zusammen, wurden diese als Ganzes verhandelt. Einzelne Verhandlungen fanden dann statt, wenn die Flächen weit aus einander lagen und zunächst die Flächen vertraglich gesichert werden sollten, die an bereits gesicherte Projektflächen angrenzten. Somit ließe sich vermuten, dass der Aufwand des WBV und das Zögern der Landwirte durch das Modell überbewertet werden. Dazu muss berücksichtigt werden, dass bei normal ausgeprägten Parametern, wie sie im Realsystem auftreten, die Anzahl der wiederholten Besuche des

WBV sehr begrenzt sind. Meist findet eine „Einigung“ statt, ohne dass ein weiteres Angebot ausgearbeitet werden muss. Die Befragung hat gezeigt, dass im Realsystem meist mehrere Besuche des WBV notwendig waren, bevor es zu einer Einigung kam (im Mittel ca. 6 Besuche). Der Mehraufwand seitens des WBV und der Flächeneigentümer, wie sie durch die flächenweise Betrachtungsweise des Modells entstehen kann, wird dadurch aufgefangen, dass im Realsystem noch weitere, unbekannte Gründe für einen wiederholten Besuch seitens des WBV führen, die wiederum im Modell nicht abgebildet werden können. In der Summe über alle Flächen eines Eigentümers und insbesondere als Summe über alle Projektflächen gleichen sich jedoch der zeitliche Aufwand als Modellberechnung und die Beobachtungen im Realsystem.

Als Output des Moduls erscheinen Zeitsummen, die sich durch Multiplikation mit entsprechenden Stundensätzen der Betriebsleiter bzw. dem WBV monetarisieren lassen, sowie die tatsächlich zu zahlenden Flächenpreise.

### **5.3.2 Kostensumme**

Die Kosten des Projektes für jede Fläche in der Phase der Projektumsetzung lassen sich in Projektkosten und Transaktionskosten aufschlüsseln. Die Projektkosten werden im Wesentlichen durch die Kosten der Flächensicherung, also der verschiedenen Vertragsvarianten, bestimmt. Diese Kosten werden bei erfolgreichem Vertragsabschluss für alle Flächen aufsummiert und ausgegeben. Zusätzlich wird der Arbeitseinsatz aller beteiligten Institutionen für jede Fläche mitgezählt. Diese Werte werden mit den entsprechenden Stundensätzen der jeweiligen Bearbeiter multipliziert und ergeben so als Summe über alle Flächen die Transaktionskosten zum Umsetzen des Projektes. Der Arbeitseinsatz für die Vertragsverhandlungen seitens der teilnehmenden Landwirte fließt aufgrund der in Kapitel 4.8.1 genannten Gründe nicht mit in die Gesamtkosten ein. Die genaue Struktur der Kosten ist in Kapitel 4.8 beschrieben worden.

Nicht nur die Umsetzungsdauer, auch die Umsetzungskosten sind von der Entscheidung und der Verhandlungsdauer eines jeden Flächeneigentümers abhängig. Überdenkt ein Flächeneigentümer das Angebot gründlich, so wird zusätzlich die Umsetzung des Projektes verzögert. Der Entscheidung eines jeden Flächeneigentümers muss daher eine große Bedeutung eingeräumt werden, wie die nachfolgenden Abschnitte zeigen.

## **5.4 Modul Entscheidung**

Sollen verschiedene, auch nicht monetär zu bewertende Faktoren bei einer Entscheidung für oder gegen das Projekt bzw. für eine bestimmte Vertragsvariante berücksichtigt werden, können individuelle Wertfunktionen die Präferenzen der Flächeneigentümer widerspiegeln. Für das Ziel einer Modellierung der Entscheidung der Flächeneigentümer zu einem Projektbeitritt oder gegen das Projekt, bietet die präskriptive Entscheidungstheorie Möglichkeiten, den Ablauf detailliert zu operationalisieren. Dabei werden die Zielvorstellungen, die es gilt, durch eine Betriebsveränderung zu erreichen, aufgeschlüsselt.

### 5.4.1 Multiattributive Bewertung

Die Gedankengänge bei der Entscheidung des Flächeneigentümers zum Projektbeitritt oder einer Ablehnung des Projektes kann idealisiert durch Wertfunktionen beschrieben werden. Diese ordnen jeder Handlungsalternative einen Wert in Abhängigkeit ihrer Attributsausprägungen zu (EISENFÜHR, WEBER 1999, S. 116). Eine Wertfunktion  $v$  ist eine Funktion, die jeder Alternative  $a$  eine reelle Zahl zuordnet, so dass der Wert einer Alternative  $a$  genau dann größer als der Wert einer Alternative  $b$  ist, falls der Entscheidungsträger  $a$  gegenüber  $b$  präferiert:

$$v(a) > v(b) \Leftrightarrow a \succ b \quad a, b \in A \quad A \quad \text{Menge aller Alternativen}$$

Voraussetzung dafür ist, dass Präferenzen bezüglich eines Zieles abgebildet werden können. Es wird den entscheidenden Landwirten damit unterstellt, dass sie sich bei gefällter Entscheidung sicher in den Konsequenzen sind. Da insbesondere die Eigenschaften der Vertragsvarianten über den gesamten Projektzeitraum konstant bleiben, kann nachfolgend diese Vereinfachung angenommen werden.

Die Wertfunktionen sind nicht für jeden Flächeneigentümer individuell bekannt, daher wurden die Flächeneigentümer in Klassen zusammengefasst und für jede Klasse jeweils die Wertfunktionen bestimmt<sup>48</sup>. Die Klassen wurden nach den Erwerbsformen eingeteilt, da diese das wirtschaftliche Interesse der Betriebsleiter an der Nutzung der Flächen gut widerspiegeln können. In einer Abwägungssituation wird geprüft, inwieweit verschiedene Alternativen (Projektbeitritt oder Beibehalten der gewohnten Wirtschaftsweise) die eigenen Zielvorstellungen erfüllen. Die Summe der Einzelzielerreichungen, die Gegenstand des nachfolgenden Kapitels sein sollen, ergibt unter Berücksichtigung jeweiliger Gewichtungsfaktoren eine relative Bewertung der einzelnen Alternativen, so dass die beste erkannt werden kann. Die Wertfunktion gibt die Präferenz als Bewertung der Konsequenzen einer gewählten Alternative des Entscheidenden an (EISENFÜHR, WEBER 1999, S. 99).

### 5.4.2 Zielvorstellungen der Flächeneigentümer

Wird an einen Flächeneigentümer der Wunsch heran getragen, an einem Naturschutzprojekt teilzunehmen, so wird eine Teilnahme sehr wahrscheinlich nicht durch eine hohe Wertschätzung des Naturschutzes seitens des Flächeneigentümers herbeigeführt werden. Vielmehr bietet sich dem Flächeneigentümer die Möglichkeit, durch eine Flächenveränderung (Veränderungen in der Größe und/oder Veränderungen durch alternative Nutzungen) seine eigenen Wünsche und Ziele, und sei es die Beibehaltung des aktuellen Zustandes, mittels der angebotenen Vertragsvarianten zu verwirklichen. Zu Beginn eines Bewertungsverfahrens müssen daher Ziele als Grundlage für eine Entscheidung im Projekt definiert werden. Aufgrund der Tatsache, dass Naturschutzprogramme trotz höherer finanzieller Anreize nicht durchgängig auf Akzeptanz seitens der Landwirte stoßen, liegt die Vermutung nahe, dass neben einer Maximierung des finanziellen Nutzens noch weitere Ziele bei der Bewirtschaftung einer

<sup>48</sup> Vgl. Kapitel 2.4.1.

Fläche bzw. einer evtl. Veränderung der Besitzverhältnisse verfolgt werden. Diese Vermutung wurde durch Gespräche mit den teilnehmenden Landwirten der Projektregion bestätigt. Im Folgenden werden weitere Zielsetzungen der Flächeneigentümer bezüglich einer Flächenveränderung bestimmt.

#### *Einnahmen durch die Flächennutzung*

Hinsichtlich einer Modellierung wird zur Vereinfachung davon ausgegangen, dass ein wirtschaftender Betrieb einen möglichst hohen Gewinn für den Gesamtbetrieb anstrebt. In der Realität ist dies manchmal nicht der Fall, wie verschiedene Gespräche mit dem WBV und dem StUA zeigten. Oftmals versperrt sich ein Landwirt rationalen, wirtschaftlichen Gesichtspunkten und blockiert prinzipiell Wünsche, die an ihn herangetragen werden. Diese extremen Fälle können nur abgeschwächt in Form einer stärkeren Gewichtung weiterer, nicht ökonomischer Ziele abgebildet werden. Allgemein gilt aber, wie auch LETTMANN (1995, S. 34) für empirische Erhebungen zeigt, dass mögliche Einkommensausfälle bei Teilnahme an Umweltprogrammen einer der wichtigsten Faktoren gegen eine Akzeptanz sind. Dies hat zur Folge, dass bei gleichbleibenden Ausgleichszahlungen auf ertragsschwachen Böden eine Akzeptanz steigt, auf ertragsreichen Böden dagegen sinkt.

#### *Arbeitsintensität der Flächennutzung*

Die Arbeitsauslastung der Flächeneigentümer wird verschieden bewertet. Insbesondere bei älteren Betriebsleitern spielt die Überlegung der Arbeitszeitreduzierung eine Rolle, so dass Extensivierungsmaßnahmen eventuell aus diesem Grund akzeptiert werden. Ebenso ist eine grundsätzlich höhere Akzeptanz bei Betrieben zu erkennen, die langfristig eine Abstockung oder die Aufnahme außerlandwirtschaftlicher Tätigkeiten planen. Das Gleiche gilt für Betriebe, die keine gesicherte Hofnachfolge haben. Diese stehen einer Extensivierung mit Ausgleichszahlungen grundsätzlich offener gegenüber (LETTMANN 1995, S. 41). KAZENWADEL et al. (1998, S. 195) zeigen den Einfluss von zusätzlicher Arbeitszeitentlastung durch Extensivierungsmaßnahmen. Der Arbeitseinsatz von landwirtschaftlichen Betrieben, die am MEKA-Programm (Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich) teilnehmen, ist signifikant höher als der Arbeitseinsatz von Vergleichsbetrieben. Betrachtet man daher die Freizeit eines Betriebsleiters ebenfalls als einen Nutzen, lässt sich bezüglich der Arbeitskapazität formulieren, dass diese möglichst nicht vollständig genutzt sein sollte, sondern pro AKh der Gewinn maximiert, bzw. der Gewinn mit möglichst geringem Arbeitseinsatz erreicht werden sollte. Um die Zielerreichung dieses Teilzieles für jede Teilfläche abbilden zu können, wurde das gesamte Arbeitsaufkommen in Stunden als Jahressumme berechnet. Berücksichtigung fanden nicht nur die Tätigkeiten auf der Fläche selbst (Weidepflege, Zaunarbeiten), sondern auch die Anfahrtszeiten zur Fläche sowie die Arbeitszeiten, die durch die Tierhaltung während des Winterhalbjahres anfielen.<sup>49</sup> Um den Einfluss der Flächengröße zu eliminieren, wurden die Angaben pro Hektar ermittelt.

#### *Betriebliche Umstellung*

---

<sup>49</sup> Eine genauere Besprechung der zu Grunde liegenden Daten erfolgt in Kapitel 4.5.

Ein weiterer, die Bereitschaft zur Teilnahme beeinflussender Faktor ist eine evtl. notwendige Umstellung des Betriebes aufgrund einer Extensivierung. Umfangreiche Umstrukturierungen sind mit Kosten und einer internen Umstellung gewohnter Abläufe verbunden und schmälern die Bereitschaft einer Projektteilnahme (LETTMANN 1995, S. 36). Umgekehrt bedeutet ein geringer Anpassungsbedarf die Weiterführung gewohnter Bewirtschaftungsweisen. Diese finden generell eine breitere Akzeptanz als ortsunübliche Bewirtschaftungsweisen oder Bewirtschaftungsweisen, die eine prinzipielle Einstellung der Bewirtschafter voraussetzen, wie beispielsweise der ökologische Landbau. Eine Projektteilnahme sollte daher für einen Betrieb mit möglichst geringem Aufwand verbunden sein und zusätzlich möglichst seinen Gewohnheiten entsprechen. Die Ausprägung des ordinalen Attributes „minimale Umstellung“ erfolgt normativ (s. Tabelle 15). Es wird untersucht, wie weit die potenzielle Folgenutzung jeder Vertragsvariante von der derzeitigen Nutzung entfernt ist. Dabei wird nur zwischen den drei Ausprägungen „gleich“, „ähnlich“ und „verschieden“ unterschieden. Für die Zielerreichung wird ein linearer Verlauf unterstellt. Eine gleichartige Nutzung ergibt eine Zielerfüllung von eins (keine Umstellung). Wurde bislang die Projektfläche mit einem reduzierten Tierbesatz beweidet, so sind beim Extensivierungsvertrag kaum weitere Umstellungen notwendig. Lag der Tierbesatz dagegen deutlich darüber, so würde eine Reduzierung der Besatzdichte eine Umstellung bedeuten. Daher wird für die Zielerreichung die aktuelle Besatzdichte mit berücksichtigt. Ein Ablehnen des Projektes (aktuelle Nutzungsform) ist für keine Erwerbsform mit einer Umstellung verbunden und erreicht dadurch einen Zielerfüllungsgrad von eins.

Tabelle 15: Bestimmung der Zielerreichung „minimale Umstellung“ mit den Ausprägungen gleiche Nutzung (1), ähnliche Nutzung (0.5) und verschiedene Nutzung (0) verglichen mit der aktuellen Nutzung.

Vertragsvariante	Zielerfüllungsgrad bei verschiedenen Vertragsvarianten:			
	Akt. Nutzungsform	Extensivierungsvertrag	Nutzungsaufgabevertrag	Kaufvertrag
Ohne landw. Einkommen	1	0	1	1
Mit landw. Einkommen Wenn Anzahl der Tiere $\leq$ 1,5 GVE/ha	1	0.5	0	0
Alle weiteren Fälle	1	0.25	0	0

### *Qualität des Kontaktes zwischen Vertragsgeber und Vertragsnehmer*

Im Projekt ist der Vertragsgeber, mit dem verhandelt wird, der Vorsitzende des WBV. Dieser ist ebenso wie die potenziellen Vertragsnehmer aktiver Landwirt in dieser Region. Somit stammt der Verhandlungspartner aus den „eigenen Reihen“, was für eine Gesprächsbereitschaft nicht unerheblich ist. Die generellen Einstellungen des WBV sind aus jahrelangem Miteinander bekannt und entsprechen den eigenen Wertschätzungen. Die Geschichte des Projektes<sup>50</sup> hat gezeigt, dass fremde Ansprechpartner und/oder ortsunübliche Bewirtschaftungsweisen auf geringe Akzeptanz stoßen. Der WBV genießt seitens der Landwirte ein großes Vertrauen. Daher kann mehr als Kriterium für eine generelle Verhandlungsbereit-

<sup>50</sup> Vgl. Kapitel 2.1.

schaft denn als Ziel formuliert werden, dass sein großer Einfluss auf das Vertrauen der potenziellen Vertragsnehmer die Grundlage für einen erfolgreichen Vertragsabschluss bildet. Im Modell wird daher der „Grad des gegenseitigen Kennens“ (Bekanntheitsgrad) berücksichtigt und innerhalb der Szenarien entsprechend verändert. Dieser Bekanntheitsgrad eines jeden Vertragsnehmers wurde als subjektive Einschätzung vom WBV vorgenommen.

### *Zukünftige Entscheidungsfreiheit*

Im Projektverlauf wurde deutlich, dass sich einige Betriebe für einen Nutzungsaufgabevertrag entschieden haben und gleichzeitig sich durch einen zusätzlichen Gräservertrag meist die eigenen Flächen für eine Beweidung sicherten. Dies lässt erkennen, dass eine langfristige Bindung an Beweidungsrechte (Extensivierungsvertrag) zugunsten kurzfristiger Beweidungsrechte (Gräservertrag) bevorzugt wird. Für aktive Landwirte ist es demnach wichtig, sich nicht mit Verträgen langfristig zu binden. Ein Grund dafür wird die zunehmende Aushagerung des Bodens sein, die mit Fortschreiten des Projektes zu erwarten ist. Der Grad der Aushagerung ist als ein Unsicherheitsfaktor für die Zukunft zu sehen und bedarf flexibler Anpassungsstrategien (z. B. durch jährlich neu abzuschließende Gräserverträge). Genauso könnten zwischenzeitlich gravierende Änderungen der agrarpolitischen Situation eintreffen, denen flexible begegnet werden sollte. Andererseits führen die langfristigen Verträge in Verbindung mit den kapitalisierten Ausgleichszahlungen bei Projektbeitritt zu einem ausreichenden Planungshorizont des Betriebes. Dieser Umstand wirkt generell Akzeptanz steigernd (GOOS 2000, S. 135). Die Laufzeit der jeweils gewählten Vertragsalternative, einschließlich einer Ablehnung des Projektes (entspricht einer vertraglichen Bindung von null Jahren), zeigt die Dauer der vertraglichen Bindung.

### *Transaktionskosten*

Der Vorschlag zu einer Projektteilnahme bedeutet für den Flächeneigentümer eine genaue Prüfung des derzeitigen und des zukünftigen Nutzens seiner Fläche. Meist müssen zusätzlich die Interessen beteiligter Familienangehöriger (Altenteile, Erben) berücksichtigt werden. Dies ist mit mehr oder weniger umfangreichen Absprachen und eventueller Überzeugungsarbeit verbunden. Scheint im Vorfeld dieser Aufwand nicht in einem vernünftigen Verhältnis zur erhofften Nutzensteigerung zu stehen, so kann dies ein Grund sein, einen Projektbeitritt abzulehnen. Zu erwartende Transaktionskosten der Flächeneigentümer sollten daher minimal bleiben. Die Analyse der Betriebsbefragungen dazu hat ergeben, dass die meisten Flächeneigentümer einen sehr geringen Aufwand für zusätzliche Informationen aufgebracht haben. Dies resultiert aus dem Vertrauen, welches der WBV bei den landwirtschaftlichen Betrieben dieser Region genießt. Daher sind die Transaktionskosten der teilnehmenden Landwirte relativ gering. Berücksichtigt man ferner, dass sowohl die Vertragsverhandlungen als auch die Suche nach weiteren Informationen außerhalb der eigentlichen Arbeitszeit durchgeführt werden, so muss man die Opportunitätskosten der Landwirte als sehr gering bewerten.<sup>51</sup> Aus dieser Tatsache heraus und aus der Unmöglichkeit einer genauen Erfassung der jeweiligen Transaktionskosten bzw. deren Bestimmungsgrößen eines jeden

---

<sup>51</sup> Vgl. Kapitel 3.8.1.

Vertragsnehmers können die Transaktionskosten des Flächeneigentümers nicht weiter berücksichtigt werden.

Zusammenfassend stellen sich die Zielsetzungen der Betriebe, die in die Entscheidung über eine Projektteilnahme einfließen, wie folgt dar:

- maximale, langfristige Einnahmen von der Fläche,
- bei minimalem Arbeitseinsatz,
- minimale Umstellung bezüglich der Betriebsstruktur und gewohnter Arbeitsabläufe,
- Vertragspartner möglichst eine Person mit ähnlicher Einstellung bzw. eine Person des Vertrauens (Qualität des Kontaktes),
- möglichst weitreichende Entscheidungsfreiheit auch für die Zukunft,
- minimale Transaktionskosten (kann bei der Modellierung nicht berücksichtigt werden).

Inwieweit die angeführten Zielsetzungen der Betriebsleiter zu gewichten sind, ist Gegenstand des folgenden Kapitels.

### 5.4.3 Wertfunktionen und Gewichtung der Zielvorstellungen

Die Zielsetzungen, die ein Flächeneigentümer bei der Veränderung seiner landwirtschaftlichen Flächen verfolgt, gehen in den Abwägungsprozess ein und bestimmen in unterschiedlicher Stärke den Ausgang der Entscheidungssituation. Innerhalb der präskriptiven Entscheidungstheorie setzt sich der Nutzwert einer Alternative aus den Teilnutzwerten, die die Alternative hinsichtlich der einzelnen Ziele stiftet, zusammen. Ein rational handelnder Flächeneigentümer wird die Alternative (Vertragsalternative oder Beibehalten des aktuellen Zustandes) wählen, die entsprechend der persönlichen Ziele seinen Nutzwert maximiert (POSCHMANN 1999, S. 4). Da mehrere Ziele verfolgt werden, muss eine multiattributive Wertfunktion gefunden werden, die die Präferenzen der Teilziele durch Gewichtungen ( $w$ ) hervorhebt. Der Gesamtnutzwert ( $v$ ) einer Alternative ( $a$ ) ergibt sich beim additiven Modell, welches in der vorliegenden Arbeit zur Anwendung kam, als Summe der gewichteten Teilnutzwerte:

$$v(a) = \sum_{i=1}^m w_i v_i(a_i)$$

Mit:

$$w_i > 0 \text{ und } \sum_{i=1}^m w_i = 1$$

$v(a)$  = Gesamtnutzwert der Alternative  $a$   
 $w_i$  = Gewichte der  $i=1 \dots m$  Attribute  
 $v_i$  = Wertfunktionen über die  $i=1 \dots m$  Attribute  
 $v_i(a_i)$  = bewertete Konsequenzen der Alternative  $a$  über die  $i=1 \dots m$  Attribute (Teilnutzwert)

Bei dieser Betrachtung wird eine Unabhängigkeit der Präferenzen der einzelnen Attribute unterstellt. Durch die Ausprägung eines Attributes werden nicht die Wertfunktionen (also die Wertschätzung des Entscheidenden) aller weiteren Attribute verändert. Doch lässt sich

vermuten, dass alle weiteren Ziele an Bedeutung verlieren könnten, würden beispielsweise die Einnahmen pro Hektar gravierend steigen. Die Wertfunktionen als solches sollen aber konstant bleiben, gleich welcher Einzelnutzwert ein weiteres Teilziel erreicht. Die Eingaben in das Modell sollen einer realitätsnahen Situation entsprechen, daher sind extreme Ausprägungen der Parameter nicht für Modelldurchläufe vorgesehen. Im Rahmen der Parameterausprägungen für den vorliegenden Fall kann aber eine Unabhängigkeit angenommen werden.<sup>52</sup>

Für jede Gruppe von Flächeneigentümern sind die einzelnen Teilziele, die bei einer Entscheidung berücksichtigt werden, unterschiedlich wichtig. Der Flächeneigentümer, der keinen landwirtschaftlichen Betrieb (mehr) führt, seine Fläche also brach liegen lässt oder verpachtet, kann sehr wahrscheinlich auch in Zukunft keine AKh auf der Fläche einsetzen. Für ihn ist daher das Ziel „minimaler Arbeitszeiteinsatz“ wichtiger, als für einen Betrieb, der durch den Arbeitseinsatz auf der Fläche einen möglichst hohen Gewinn erzielen möchte. Daher bestimmt neben der Ausprägung der jeweiligen Wertfunktion der gruppenspezifische Gewichtungsfaktor wesentlich den Wert einer Vertragsalternative für einen Flächeneigentümer.

Die Auswertung der Literatur<sup>53</sup> und die Ergebnisse der Befragung der betroffenen Betriebe dazu zeigte, dass die Zielkriterien von den (potenziellen) Vertragsnehmer nicht als gleichwertig angesehen werden. Vielmehr unterscheiden sich die Angaben der einzelnen Betriebsleiter deutlich voneinander. Anhand der Befragung konnte eine ungefähre Gewichtung der einzelnen Entscheidungsfaktoren durch Landwirte unterschiedlicher Erwerbsformen gefunden werden. Diese Gewichtungen spiegeln die Meinungen der Betriebsleiter und die jeweilige Situation des Betriebes wider und variieren daher ziemlich stark um den Mittelwert. Da die Anzahl der Datensätze sehr begrenzt ist, ist das Ergebnis entsprechend unsicher. Tabelle 16 zeigt die entscheidungsrelevanten Einzelfaktoren und deren statistische Kenngrößen. Diese Ergebnisse stammen aus einer Befragung der teilnehmenden Landwirte. Zu den Einzelkriterien wurde jeweils auf einer Skala von 0 - 5 die Wichtigkeit für die Entscheidung zum Projekt abgefragt. Als Summe aller Befragten und als Prozentwerte umgerechnet sind die Mittelwerte für jedes Einzelkriterium angegeben. Zu Gruppen zusammengefasst ergeben die Summen der Mittelwerte den Gewichtungsfaktor als Ausdruck der Wichtigkeit der aggregierten Kriterien. Wegen der Streuung der Gewichtungparameter bietet sich einerseits für die Konstruktion des Modells an dieser Stelle eine stochastische Variation der Gewichtungparameter an (s. Kapitel 5.6). Andererseits lässt sich das Ergebnis des Modells durch eine angemessene Kalibrierung der Gewichtungparameter verbessern (s. Kapitel 5.7.1).

---

<sup>52</sup> Erläuterungen zur Präferenzunabhängigkeit s. EISENFÜHR und WEBER (1999), S. 119ff.

<sup>53</sup> Vgl. insbesondere LETTMANN (1995).

Tabelle 16: Entscheidungsrelevante Faktoren der Flächeneigentümer und deren Bedeutung für den Projektbeitritt als prozentuale Angaben.

Aggregierte Kriterien	Einzelkriterien	Mittelwert	Standard-abw.	Median	Faktor	Mittelwert	Standard-abw.	Median	Faktor
		Haupterwerb				Neben-/Zuerwerb			
Einnahmen durch die Flächennutzung	Größe der betroffenen Fläche	12,1	8,8	11,1		9,0	5,0	8,7	
	Bisherige Nutzungsform	6,9	4,5	5,9		4,9	3,6	6,1	
	Höhe der Ausgleichsprämie	9,9	9,7	7,4		6,6	5,0	7,7	
	Sonstiges	4,7	9,4	0,0	<b>33,6</b>	0,0	0,0	0,0	<b>20,6</b>
Arbeitsintensität durch die Nutzung	Auslastung der eigenen Arbeitskraft	6,0	7,8	0,0		12,2	0,6	12,1	
	Evtl. geplante Arbeitsreduzierung	3,0	5,9	0,0	<b>9,0</b>	9,5	1,9	8,7	<b>21,7</b>
geringe Umstellung	Neue Nutzungsform	5,2	3,0	5,9		3,5	2,6	4,3	
	Resultierende Betriebsumstrukturierung	6,7	8,3	0,0		11,0	2,3	12,1	
	Verfügbarkeit einer Tauschfläche	0,7	1,5	0,0	<b>12,7</b>	3,0	4,3	0,0	<b>17,5</b>
Einstellung und Vertrauen in Vertragsgeber (Qualität des Kontaktes)	Persönliche Einstellung zum Projekt	10,6	6,8	9,5		11,7	4,6	11,5	
	Persönliche Einstellung zum Naturschutz	12,5	4,7	11,1		10,0	3,9	8,7	
	Angebot/Information vom WBV	5,0	7,4	0,0		6,9	5,0	9,1	
	Ratschläge/Informationen von Berufskollegen/Nachbarn	2,4	3,1	0,0	<b>30,5</b>	2,9	4,1	0,0	<b>31,5</b>
zukünftige Entscheidungsfreiheit	Zusätzlicher Abschluss eines Gräservertrages	14,3	12,0	19,0		8,8	2,2	8,7	
					<b>14,3</b>				<b>8,8</b>
weitere Gründe	Langjähriger Familienbesitz	4,3	5,7	0,0		2,0	2,9	0,0	

Zeigen die Gewichtungsfaktoren den Stellenwert eines jeden Teilzieles, so geben die Wertfunktionen den Zielerfüllungsgrad in Abhängigkeit der Ausprägung des entsprechenden Parameters, wie der folgende Abschnitt zeigt.

Abbildung 20 zeigt schematisch eine Wertfunktion und die Ermittlung eines Nutzwertes in Abhängigkeit der jeweiligen Ausprägung des zu Grunde gelegten Attributes. Die Ausprägung  $A_1$  des untersuchten Attributes bekommt durch die Wertfunktion den Nutzwert  $N_1$  zugewiesen. Tabelle 17 zeigt die einzelnen Attribute, ihre Wertbereiche und die Wertfunktionen der einzelnen Ziele, wie sie im Modell Berücksichtigung finden. Die volle Zielerreichung tritt ein, wenn die maximale Ausprägung des betrachteten Attributes vorliegt. Mittels der Wertfunktionen wird jedem Teilziel ein Wert zwischen 0 und 1 zugeordnet (s. Abbildung 20). Die Herleitung der maximalen und minimalen Ausprägungen der Attribute orientiert sich an den landestypischen Werten bzw. den Ausprägungen in der Projektregion (AKh/ha, Bekanntheitsgrad, Vertragsdauer). Sicher wäre ein Betriebsleiter zufriedener, würden beispielsweise

seine Einnahmen pro Hektar deutlich über dem Landesdurchschnitt liegen. Da aber aufgrund einer Projektteilnahme vom Projektträger keine drastisch veränderten Ausprägungen der Attribute beabsichtigt sind, können diese für eine Zielerreichung nicht erwartet werden. Die jeweiligen Wertfunktionen haben aus den zu Grunde gelegten minimalen und maximalen Werten und einem unterstellten abnehmenden Grenznutzen einen konvexen Kurvenverlauf. Der exakte Kurvenverlauf ist aufgrund der Annahmen unscharf. Ähnlich wie bei den Gewichtungsfaktoren auch, konnten keine individuellen Wertfunktionen für jeden Flächeneigentümer gefunden werden. Dies wäre mit einem unzumutbaren Aufwand eines jeden interviewten Betriebsleiters verbunden. Darüber hinaus wäre eine Übertragung der Modellstruktur auf andere Projekte mit diesen individuellen Angaben nicht möglich. MEISE und VOLWAHSEN (1980, S. 236) zeigen für räumliche Bewertungs- und Entscheidungssituationen Nutzenfunktionen als Ausdruck der aggregierten Präferenzen ganzer Bevölkerungsgruppen.

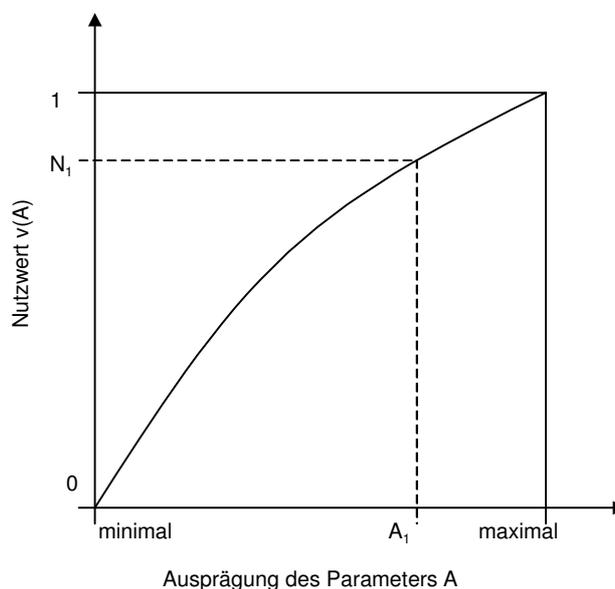


Abbildung 20: Schematische Darstellung der Wertfunktion und der Ermittlung des Nutzwertes.

Tabelle 17: Teilziele der Flächeneigentümer und Wertfunktionen.

		Ohne landwirtschaftliches Einkommen	Mit landwirtschaftlichem Einkommen
Einnahmen pro Hektar <sup>54</sup>	Parameter <sup>55</sup>	y = Kapitalisierter Nettoerlös/ha der verschiedenen Vertragsvarianten bei 20-jähriger Projektlaufzeit bzw. der Erlös durch Verkauf	
	Ausprägung	0 - 8100 €/ha, entspricht ca. 600 €/ha jährlich <sup>56</sup>	0 - 8100 €/ha <sup>57</sup>
	Nutzwert	$v(y) = -0,000000001 y^2 + 0,00008 y + 0,0419$	$v(y) = -0,000000001 y^2 + 0,00008 y + 0,0419$
Arbeitseinsatz/ha	Parameter	AKh = AKh_g+ AKh_T+ AKh_Wb_t	AKh = AKh_g+ AKh_T+ AKh_Wb_t
	Ausprägung	0	0 - 90 h/ha
	Nutzwert	-	$v(AKh) = -0,0001 \cdot AKh^2 - 0,0022 \cdot AKh + 1$
Minim. Umstellung	Parameter	Nutzungsvergleich (NV): Nutzung ↔ potenz. Nutzung	
	Ausprägung	Gleich (0), ähnlich (0.5), verschieden (1)	Gleich (0), ähnlich (0.5), verschieden (1)
	Nutzwert	$v(NV) = -NV + 1$	$v(NV) = -NV + 1$
Qualität des Kontaktes	Parameter	B = Bekanntheitsgrad	
	Ausprägung	1-5 <sup>58</sup>	1-5
	Nutzwert	$v(B) = 0,0501 \cdot B^2 - 0,0847 \cdot B + 0,0689$	$v(B) = 0,0501 \cdot B^2 - 0,0847 \cdot B + 0,0689$
Entscheidungsfreiheit in der Zukunft	Parameter	Vd = Vertragsdauer	
	Ausprägung	0-∞ <sup>59</sup>	0-∞
	Nutzwert	$v(Vd) = 0,04Vd + 1$	$v(Vd) = 0,04Vd + 1$

Das Beispiel in Tabelle 18 zeigt die Bewertung aller Einzelziele des Flächeneigentümers einer Beispielfläche. Die Fläche umfasst ca. 5,7 ha und gehört damit zu den eher größeren Einzelflächen des Projektgebietes. Vor Vertragsabschluss ließ der Flächeneigentümer (Vollerwerbsbetrieb) dort 20 Jungrinder 200 Tage im Jahr grasen. Diese Besatzdichte wurde durch eine intensive Weidepflege (ca. 60 h/a, Walzen, Mähen, Düngen, Pflanzenschutz) realisiert. Für jede Vertragsvariante (und die Null-Lösung, also dem Ist-Zustand) wird der Nutzen bzw. der jeweilige Zielerfüllungsgrad (Spalte 2, 5, 8, 11, 14) anhand der Ausprägung<sup>60</sup> (Spalte 1, 4, 7, 10, 13) und der gruppenspezifischen Funktionen der Tabelle 17

<sup>54</sup> Um einen Vergleich mit der Kaufsumme, die einmalig zu Beginn anfällt, anstellen zu können, sind alle Einnahmen und Ausgleichsgelder für den 20-jährigen Projektzeitraum in kapitalisierter Form berücksichtigt.

<sup>55</sup> Zur Bedeutung der einzelnen Parameter vgl. Kapitel 4.5.

<sup>56</sup> Obwohl diese Gruppe von Flächeneigentümern einen Erlös durch die Verpachtung der Fläche erzielt und dieser bei ca. 179 €/ha liegt (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2001, S. 33), soll als Bewertungsmaßstab der durchschnittliche Gewinn je ha LF dienen, da mit einem Projektbeitritt ebenfalls andere Gewinne erzielt werden können.

<sup>57</sup> Etwas über dem durchschnittlichen Gewinn je ha LF der Vollerwerbsbetriebe Schleswig-Holsteins. Quelle: MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2001, S. 147).

<sup>58</sup> Sehr wenig (1), wenig (2), mittel (3), gut (4), sehr gut (5).

<sup>59</sup> Für die Ermittlung der Wertfunktion sind 0 Jahre und 25 Jahre als Maximum angenommen. Da nur die Ausprägungen 0 Jahre (aktuelle Nutzungsform), 20 Jahre (Extensivierungs- oder Nutzungsaufgabevertrag) oder mehr als 20 Jahre (Kaufvertrag) auftreten, genügt ein linearer Bezug. Es wird somit unterstellt, dass die Bewertung von 20 oder mehr als 20 Jahren vertraglicher Bindung fast gleich empfunden wird.

<sup>60</sup> Die konkrete Ausprägung der jeweiligen Größe wird durch die Aggregation verschiedener Eingangsparameter gebildet (s. Kapitel 4.5).

ermittelt. Da in diesem Fall der Flächeneigentümer den WBV sehr gut kennt, ist als Ausprägung des Attributes „Qualität des Kontaktes“ der maximale Wert angegeben. Die Entscheidungsfreiheit ist abhängig von der vertraglichen Bindung an das Projekt. Im Falle einer Teilnahme kann 20 Jahre lang nicht mehr über die Fläche frei verfügt werden (Ausprägung von 20).<sup>61</sup> Wird die Fläche verkauft, so kann nie mehr (Ausprägung von unendlich) über die Fläche verfügt werden. Wird das Projekt abgelehnt, so ist keine Bindung vorhanden (Ausprägung von 0).

Tabelle 18: Gesamtnutzwerte verschiedener Vertragsvarianten für eine Beispielfläche eines Vollerwerbsbetriebes unter Berücksichtigung der Teilziele Einnahmen/ha\*a, Arbeitszeit/ha\*a, Verhandlungspartner, zukünftige Entscheidungsfreiheit und betriebliche Umstellung (A = Ausprägung der Parameter).

Attribut	Einnahmen €/ha <sup>62</sup>			Arbeitseinsatz/ha			Verhandlungs- partner			Entscheidungs- freiheit			betriebliche Umstellung			Summe
Gewichtung	0,34			0,1			0,3			0,14			0,12			1
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	A	V(y) <sup>63</sup>	V	A	V	V	A	V(B)	V	A	V(Vd)	V	A	V(NV)	V	
akt. Nutzung	16400	1,00	0,34	89	0	0	5	1	0,30	0	1	0,14		1	0,12	<b>0,90</b>
Ext. Vertr.	15000	1,00	0,34	19,29	0,92	0,09	5	1	0,30	20	0,03	0,004		0,25	0,03	<b>0,77</b>
Kauf Vertr.	12000	0,84	0,29	0	1	0,10	5	1	0,30	∞	0	0		0	0	<b>0,69</b>
Nutz. Vertr.	11000	0,80	0,27	0	1	0,10	5	1	0,30	20	0,03	0,004		0	0	<b>0,68</b>

Mittels der jeweiligen Gewichtungsfaktoren wird zunächst der gewichtete Einzelnutzwert, dann der Gesamtnutzwert der Vertragsvariante als Summe aller Nutzwerte der Teilziele in Spalte 16 festgestellt. Eine Gewichtung muss dann vorgenommen werden, wenn die Einzelattribute bzw. Zielerreichung der Teilziele nicht als gleichwertig vom Entscheidenden wahrgenommen werden. In dem dargestellten Beispiel erreicht die aktuelle Nutzungsform die höchste Wertigkeit, gefolgt von der Variante Extensivierungsvertrag. Der Nutzungsaufgabevertrag erfüllt die Ziele und Wünsche des Flächeneigentümers am schlechtesten. Es wird deutlich, dass dieses Ergebnis maßgeblich von den eingesetzten Gewichtungsfaktoren abhängig ist. Verschiebt sich die Wertigkeit der Teilziele, wird beispielsweise das Teilziel „minimaler Arbeitseinsatz/ha“ aufgrund einer geplanten Betriebsaufgabe deutlich höher bewertet, so verändert sich entsprechend das Ergebnis und als beste Vertragsvariante erscheint bei dieser Beispielfläche der Extensivierungsvertrag<sup>64</sup>. Das Ergebnis ist damit von internen Strukturen und Voraussetzungen genauso abhängig wie von externen Einflüssen wie z. B. der Höhe der Ausgleichsgelder. Tatsächlich hat der Flächeneigentümer relativ lange gezögert und mit dem WBV verhandelt. Neben den Inhalten des Vertrages (alleiniges

<sup>61</sup> Ein Verkauf der Fläche mit den eingeschränkten Nutzungsmöglichkeiten ist auch zur Projektlaufzeit möglich.

<sup>62</sup> Kapitalisierter Nettoerlös durch die Bewirtschaftung der Fläche zusammen mit dem abgezinsten Flächenrestwert.

<sup>63</sup> Bezeichnung der Kürzel s. Tabelle 17.

<sup>64</sup> Zu Grunde gelegte Gewichtungsfaktoren: Einnahmen/ha 0,15; Arbeitseinsatz/ha 0,6; Verhandlungspartner 0,2; Entscheidungsfreiheit 0,05; betriebliche Umstellung 0,05.

Beweidungsrecht für bestimmte Flächen) mussten innerhalb der Familie Hemmnisse abgebaut werden, bevor ein Vertrag unterschrieben werden konnte. Solche ungewöhnlichen Situationen kann ein Modell nicht nachbilden. Vielmehr können im Rahmen des Modells nur gemittelte Werte für das Überdenken des Angebotes und Zögern der Landwirte berücksichtigt werden (s. Kapitel 5.3.1).

Alle Parameter, die die Entscheidung eines Flächeneigentümers ausmachen, werden in diesem Modul zusammengeführt. Innerhalb dieses Moduls werden die Zielerreichungsgrade der verschiedenen Teilziele zu einer einheitlichen Bewertung zusammengefasst und eine Gesamtbewertung aller Handlungsalternativen vorgenommen. Das Ziel der Verhandlungsgespräche und als Abbild der Realität des Moduls Entscheidung ist es, einen Vertragsabschluss herbeizuführen. Falls die bestmögliche Vertragsvariante die aktuelle Nutzungsform ist, bedeutet dies, dass das Angebot des Projektträgers in dieser Form zunächst abgelehnt wird. Er muss also ein neues Angebot ausarbeiten und in einer weiteren Verhandlungsrunde dieses dem Flächeneigentümer unterbreiten. Im Unterschied zum Real-system können im Modell nur zwei Parameter durch wiederholten Verhandlungen verändert werden: der Flächenpreis für einen Ankauf der Fläche, der um 50 €/ha angehoben wird (ausgehend von 5800 €/ha) und der Bekanntheitsgrad des WBV bei den entsprechenden Flächeneigentümern. Im Realsystem bedeutet eine weitere Verhandlungsrunde für den WBV einen höheren Aufwand als im Modell durch die Veränderung der zwei Parameter abzulesen ist. Sollte ein Angebot abgelehnt werden, wird bei Verkaufabsichten über den Preis verhandelt. Andernfalls müssen Möglichkeiten gesucht werden, um den Nutzwert einer Projektteilnahme zu erhöhen. Die Suche nach potenziellen Tauschflächen beispielsweise ist mit einem großen Aufwand seitens des WBV verbunden. Im Modell kann dieser Aufwand nur durch die Berücksichtigung der Vorbereitungszeit für jedes erneute Verhandlungsgespräch berücksichtigt werden, auch wenn sich dabei nur zwei Parameter in ihrer Ausprägung verändern. Als Gründe für wiederholtes Aufsuchen von potenziellen Vertragsnehmern nannte der WBV u. a. auch intensive Überzeugungsarbeit. Es muss also zum Teil nicht nur Information geliefert werden, sondern auch dafür gesorgt werden, dass diese angenommen wird. Nach Angaben des WBV musste dieser bei den bisherigen Vertragsnehmern mindestens zwei Besuche abstatten, bevor es zum Vertragsabschluss kam. Daher wird auch im Modell die Mindestanzahl der Vertragsverhandlungen auf zwei gesetzt. In schwierigen Situationen versucht der WBV, durch eine intensivere Beratung auf die Zweifel der einzelnen Flächeneigentümer einzugehen, bis eine Projektteilnahme erreicht wird. Das Modell kann auf solche Sonderfälle nicht entsprechend reagieren. Die Anzahl der wiederholten Besuche ist auf 15 Verhandlungsrunden beschränkt. Kommt es innerhalb dieser Verhandlungsrunden zu keiner Einigung, so kann die entsprechende Fläche nicht für das Projekt gewonnen werden.

Ist die Alternative ermittelt, die den größtmöglichen Nutzen stiftet, werden die Vertragsart festgehalten und die Verhandlungsrunden beendet. Innerhalb des Moduls Entscheidung werden also die Vertragsart und die notwendige Anzahl wiederholter Besuche durch den WBV ermittelt. Die Ermittlung der anfallenden Kosten (Flächen- und Transaktionskosten) sowie die Dauer der Umsetzung erfolgt auf Basis der gewählten Vertragsvariante und der notwendigen Verhandlungsrunden im Modul Ergebnisse und Datenausgabe. Als Basis einer

Entscheidung des Flächeneigentümers dienen einerseits die Präferenzen (Wertfunktionen) und die Wichtigkeit eines jeden Teilzieles (Gewichtungsfaktoren), andererseits bestimmen die Ausprägungen der Parameter den konkreten Zielerfüllungsgrad und als Summe aller Teilziele den Nutzwert einer Handlungsalternative. Diese Eingangsdaten und daraus abgeleitete Werte werden im Kapitel 5.5 beschrieben.

#### **5.4.4 Konsequenzen der Handlungsalternativen**

Neben den Einflussgrößen, die aus der Ausstattung des landwirtschaftlichen Betriebes und insbesondere der Fläche stammen, sind die potenziellen Einflussgrößen nach Projektbeitritt durch die veränderten Nutzungsbedingungen der jeweiligen Vertragsvariante für den Flächeneigentümer entscheidungsrelevant. An dieser Stelle soll auf die schon genannten Modalitäten der Vertragsvarianten nur verwiesen werden (Kapitel 3.1, Tabelle 1) und die generellen Wirkungen der Handlungsalternativen (Projektverweigerung, Extensivierungsvertrag, Nutzungsaufgabevertrag, Kaufvertrag) bezüglich der verschiedenen Zielsetzungen aufgezeigt werden.

##### *Projektverweigerung*

Die Arbeitsintensität bei Beibehaltung der derzeitigen Nutzungsweise richtet sich stark nach der Nutzungsart und damit verbunden nach der Nutzungsintensität. Eine Umstellung des Betriebes ist nicht notwendig, alle Arbeitsgänge verlaufen in gewohnter Art und Weise. Die aktuelle Nutzungsform bietet dem Flächeneigentümer die größtmögliche Entscheidungsfreiheit für zukünftige Anpassungen an veränderte Rahmenbedingungen. Ist aufgrund agrarpolitischer Entwicklungen zukünftig eine andere Nutzungsform rentabler, steht es dem Flächeneigentümer offen, diese zu nutzen. Im negativen Fall ist es jedoch notwendig, eine alternative Nutzungsform zu wählen, falls veränderte Rahmenbedingungen dies erfordern.

##### *Extensivierungsvertrag*

Mehr Sicherheit bietet daher der Extensivierungsvertrag. Bei dieser Vertragsvariante werden für die gesamte Projektlaufzeit von 20 Jahren Ausgleichsgelder in festgelegter Höhe zu Beginn des Projektes in kapitalisierter Form ausgezahlt. Eine vorzeitige Beendigung des Vertrages ist nicht möglich, so dass die 20-jährige Projektlaufzeit eine stark eingeschränkte Entscheidungsfreiheit für zukünftige Nutzungsweisen bedeutet. Beweidungsrechte für bestimmte Projektflächen werden ebenfalls für die gesamte Projektlaufzeit vertraglich festgelegt. Da die erlaubte Besatzdichte auf 1,5 Rinder/ha eingebrachter Fläche beschränkt ist, kann dies eine Reduzierung der Herdengröße im Projektgebiet bedeuten. Falls dann nicht auf andere Flächen ausgewichen werden kann, bedeutet dies eine Abstockung des gesamten Rinderbestandes, so dass im geringen Umfang eine Umstrukturierung des Betriebes vorgenommen werden muss. Aufgrund der reduzierten Besatzdichte (für das Projektgebiet) und einer extensiven Weidehaltung (kein Zufüttern) können Arbeitsstunden eingespart werden.

##### *Nutzungsaufgabevertrag*

Diese reduzierte Arbeitsintensität kann durch die Wahl eines Nutzungsaufgabevertrages noch weiter gesteigert werden. Durch den Verzicht jeglicher Nutzung fallen für die gesamte

Projektlaufzeit keine weiteren Arbeitsstunden auf der Fläche an. Allerdings ist auch hier die Entscheidungsfreiheit für 20 Jahre aufgehoben. Zudem kann bei vorheriger intensiver Beweidung einer größeren Fläche die Wahl eines Nutzungsaufgabevertrages eine stärkere Umstellung des gesamten Betriebes bedeuten.

Die einschränkenden Eigenschaften des Nutzungsaufgabevertrages werden zum Teil durch den Abschluss eines zusätzlichen Gräservertrages<sup>65</sup> ausgeglichen. Bisher werden die Gräserverträge jährlich neu vergeben, so dass jedes Jahr die Naturschutzziele überprüft werden und die Beweidungsdichte entsprechend angepasst werden kann. Zugleich kann aber auch der Landwirt jedes Jahr entscheiden, ob er weiter Gräserverträge in Anspruch nehmen möchte oder nicht. Die eingeeengte Entscheidungsfreiheit wird also durch das jährlich flexible Anpassen der Rinderbestände ein wenig abgemildert. Beim Erreichen der ursprünglichen Rinderanzahl ist eine Umstrukturierung des Betriebes nicht notwendig. Die Vorteile der Kombination von Nutzungsaufgabevertrag und Gräservertrag werden daher von den meisten Hauptidealbetrieben genutzt.

## 5.5 Modul Datenintegration

### 5.5.1 Teilziele und Einflussgrößen

Der Grad der Zielerfüllung aller Teilziele ist von der Ausprägung verschiedener Parameter abhängig.<sup>66</sup> Die Entscheidung des Flächeneigentümers geschieht immer vor dem Hintergrund der eigenen Wünsche und zukünftigen Ziele (s. Kapitel 5.4.2) sowie der Ausstattung des Betriebes und insbesondere der betroffenen Fläche und deren Einbettung in den betrieblichen Ablauf. Je nach Handlungsalternative (Vertragsvariante oder aktuelle Nutzungsweise) sind die entsprechenden Parameter verschieden ausgeprägt und ergeben unterschiedliche Zielerfüllungsgrade (z. B. Besatzdichte, Nettoerlös durch die Nutzung der Fläche). Die Ausprägungen sind von den gegebenen Umständen (aktuelle Nutzungsform, regional typische Ausprägungen) oder den Nutzungsbedingungen seitens des Eidertalprojektes abhängig. Die meisten dieser Parameter wurden direkt durch die Befragungen für jeden landwirtschaftlichen Betrieb erhoben (z. B. Flächengröße, Entfernung zum Betrieb). Bei einigen Parametern wurde auf Literaturdaten zurückgegriffen (z. B. Arbeitszeitbedarf zur Tierhaltung). Viele Eingangsgrößen wurden vor der Integration in das Entscheidungsmodell zu weiteren Größen aggregiert oder in Beziehung zueinander gesetzt. Tabelle 19 zeigt als Übersicht alle Eingangsparameter und die entsprechenden Teilziele, die durch diese Parameter bewertet werden. Nicht jeder Datensatz wird durch Ausprägungen aller dargestellten Parameter beschrieben. Einige Parameter haben in bestimmten Situationen keinen Wert bzw. den Wert null. So bekommt im Modell der Parameter Flächenprämie nur einen Wert

---

<sup>65</sup> Zum Gräservertrag vgl. Kapitel 2.1, Tabelle 1.

<sup>66</sup> Im Folgenden sollen diese Werte weiterhin Parameter genannt werden. Aus der Sichtweise eines entscheidenden Landwirtes sind dies Werte, die in ihrer Ausprägung kaum zu verändern sind, also Parameter. Aus modelltechnischer Sicht handelt es sich z. T. um Variablen, die bei jedem weiteren Datensatz andere Werte annehmen können. Auch aus der übergeordneten Sichtweise eines umweltpolitischen Entscheidungsträgers können zum optimalen Erreichen der Umsetzungsziele einzelne Einflussgrößen variiert werden und dienen somit als Variablen.

zugewiesen, wenn durch die entsprechende Fläche eine Stilllegungsprämie bezogen wird. Es ist offensichtlich, dass die Qualität der einzelnen Daten unterschiedlich ist. Konnten einige Daten von den Betriebsleitern sehr genau angegeben werden (z. B. Flächengröße), so spiegeln einige Angaben lediglich die subjektive Meinung wider (z. B. Bekanntheitsgrad zwischen Vertragsnehmer und Vertragsgeber). Ergänzende Literaturdaten können dagegen nur Durchschnittswerte liefern.

Tabelle 19: Teilziele und Einflussgrößen (Parameter) auf die Zielerreichung der Flächeneigentümer (IB - Interview mit Behörden, IL - Interview mit Landwirten, S - Sekundärdaten<sup>67</sup>).

Ziel der Flächeneigentümer	Parameter	Kürzel	Datenquelle
Einkommen durch die Nutzung der Fläche	Flächengröße	ha	IL
	Deckungsbeiträge der Nutzung (pro Tier)	DB	S
	Anzahl der Tiere auf der Fläche	TAz	IL
	Evtl. Flächen- und/oder Tierprämien <sup>68</sup>	FIP, TP	S, IL
	Kaufpreise der Fläche	FIK	IB
	Anteilige Kosten der Milchquote	MK	S
	Flächenwirksamer Anteil der landwirtschaftlichen Sozialversicherung	SzV	S
Minimaler Arbeitseinsatz	Evtl. Pachteinahmen	EP	S
	Kosten der eingesetzten Arbeitszeit	AKh · L	IL, S
	AKh Weidepflege	AKh_g	IL, S
	AKh Tierpflege	AKh_T	S
	Anzahl der Tiere auf der Fläche	TAz	IL
	Anzahl der Weidetage	WT	IL, IB
Minimale Umstellung	AKh Anfahrt zur Fläche	AzF	IL, Berechnung
	Flächengröße	ha	IL
	Distanz Fläche - Betrieb	d	IL
	Flächennutzung		IL
	Erwerbsform		IL
Qualität des Kontaktes Vertragsnehmer und Vertragsgeber	Nutzungsaufgaben der verschiedenen Vertragsvarianten des Eidertalprojektes		IB
	Maß des gegenseitigen Kennens	B	IB
Zukünftige Entscheidungsfreiheit	Vertragslaufzeit	Vd	IB

Welchen Einfluss die in Tabelle 19 aufgeführten Parameter haben, wird im folgenden Kapitel gezeigt.

### 5.5.2 Monetärer Nutzen der Vertragsvarianten

Aufgrund der Wichtigkeit des Teilzieles Einnahmen pro Hektar (s. Kapitel 5.4.2) hat der monetäre Nutzen der Flächennutzung für den Eigentümer eine herausragende Bedeutung. Der monetäre Nutzen einer Handlungsalternative setzt sich aus einer Vielzahl von Einflussgrößen zusammen, die im Folgenden Abschnitt dargelegt werden. Zusätzlich werden alle weiteren Parameter besprochen, die in ihrer Ausprägung auch einen nichtmonetären Nutzen

<sup>67</sup> KTBL 2001, LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN 2001.

<sup>68</sup> Soweit diese nicht schon im Deckungsbeitrag berücksichtigt sind.

beeinflussen können. Es werden folgende Parameter in ihrer Zusammensetzung aus einzelnen Einflussgrößen beschrieben:

- Anzahl der notwendigen Fahrten zur Fläche
- Anzahl der Fahrten zur zusätzlichen Weidebeobachtung und Zeitbedarf
- AKh pro Tier
- Kosten der Milchquote
- Flächenpreise
- Pachteinahmen
- Landwirtschaftliche Sozialversicherung
- Nettoerlös der Fläche

Zur Taxation von Ausgleichszahlungen bzw. dem Vergleich verschiedener Flächennutzungen, wie sie das Projekt im Vergleich zur aktuellen Nutzung vorsieht, eignet sich insbesondere die einfache Differenzrechnung (KÖHNE 1993, S. 138ff). Es werden alle Faktoren untersucht und miteinander verglichen, die direkt durch die Maßnahme (vertragliche Nutzungsintensität) tangiert werden. Es wird die Situation vor und nach einer potenziellen Nutzungsänderung verglichen. Auf diese Weise kann im Entscheidungsmodell eine Rangordnung der verschiedenen Vertragsvarianten hinsichtlich ihres Nutzens vorgenommen werden. Den Nachteilen (verminderte Einnahmen durch reduzierte Besatzdichte) werden die möglichen Vorteile (geringere Bearbeitungszeiten, geringerer Maschinen- und Mitteleinsatz, zusätzliche Ausgleichsgelder) gegenüber gestellt.

Einen großen Beitrag zum Nutzen leisten die jeweiligen **Erlöse** der Nutzungsarten. Diese sind direkt als monetäre Größen darstellbar. Weiterer Nutzen, wie ein zusätzliches Mähen der Weide und die Eigennutzung des gewonnenen Heus, sind nicht direkt monetär bewertbar. Zusätzlich steigern Flächen- und Tierprämien den Wert der Verwendung der Fläche. Dieser Nutzen wird jedoch durch weitere Faktoren geschmälert. Dies sind die notwendigen **AKh zur Bewirtschaftung der Fläche** (Weide- und Knickpflege, Zaunarbeiten), und zur **Pflege der Tiere** auf der Fläche, das Material, welches zum Unterhalt und zur Pflege der Flächen eingesetzt wird (Zäune, Dünger etc.), die Menge an Kraftstoff, die durch die Tätigkeiten auf der Fläche verbraucht werden, der Stundenaufwand zur **Beobachtung der Tiere** (falls nicht schon durchschnittlich jeden 3. Tag auf der Fläche Arbeiten zu erledigen sind und somit die Herdenbeobachtung nebenher geschieht). Die Angaben zum Deckungsbeitrag verschiedener Nutzungen, wie es die LANDWIRTSCHAFTKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN, ABTEILUNG BETRIEBSFÜHRUNG UND BERATUNG (2002) vornimmt, berücksichtigt den Aufwand für die Grundfutterbereitstellung sowie die Höhe der Tierprämien, die direkt an die entsprechenden Tiere gebunden ist (Sonderprämie für männliche Rinder). Zusätzliche Prämien, die an den gesamten Betrieb gebunden sind, wie z. B. die Extensivierungsprämien oder Schlachtpremien sind in den Deckungsbeiträgen nicht enthalten. Generell werden im Deckungsbeitrag die Arbeitszeiten nicht berücksichtigt. Um aber gerade verschiedene Arbeitszeitbelastungen bei unterschiedlicher Nutzungsintensität berücksichtigen zu können, sollen die Arbeitszeiten in das Modell einfließen. Daher müssen auch die **Anfahrtswege zur Fläche** berücksichtigt werden. Im Folgenden sollen kurz die einzelnen

Einflussgrößen beschrieben werden, bevor diese aggregiert zu den Nutzen der jeweiligen Vertragsvarianten dargestellt werden.

#### *Anzahl der notwendigen Fahrten zur Fläche für die Weidepflege*

Aufgrund einer unterschiedlichen Nutzungsintensität der Flächen wurden bislang verschiedene Arbeitsschritte auf der Fläche von den landwirtschaftlichen Betrieben ausgeführt. Bei extensiver Wirtschaftsweise fand keine Weidepflege statt, entsprechend gering war der zeitliche Arbeitsaufwand auf der Fläche. Andere Betriebe führten eine intensive Weidepflege mit mehreren Schnitten, Walzen, Düngen und Pflanzenschutzmaßnahmen durch. Diese haben entsprechend viele Arbeitsstunden auf der Fläche verbracht. Jeder Arbeitsschritt für sich ist kein großer zeitlicher Faktor. Unterstellt man einem Landwirt die Bündelung von Arbeitsschritten soweit dies möglich ist (z. B. Walzen und Zaunarbeiten), so kann man vereinfachend die Anzahl der notwendigen Arbeitsstunden auf der Fläche durch einen Arbeitsblock von 5 Stunden teilen und erhält unter Beachtung der Hin- und Rückfahrten die Anzahl der notwendigen Fahrten zur Fläche.

$$AzF = \frac{AKh_g}{5} \cdot 2$$

Mit:  
 AzF Anzahl Fahrten zur Fläche (pro Jahr)  
 AKh\_g gesamte AKh zur Bewirtschaftung einer Fläche (h/a)

#### *Anzahl der Fahrten zur Weidebeobachtung und Zeitbedarf der Fahrten*

Spätestens alle 2-3 Tage sollten die Tiere auf der Fläche aufgesucht werden, um größere Schäden oder Verluste rechtzeitig zu erkennen (im Modell sind 3 Tage angenommen). Der Zeitaufwand der Weidebeobachtung ist mit im Aufwand der Tierbetreuung zur Zeit der Weide (ca. 200 Tage bei der aktuellen Nutzung und 174 Tage bei Projektbeitritt) enthalten<sup>69</sup>. Die Herdenbeobachtung geschieht in der Regel bei den Arbeiten auf der Fläche nebenher. Reduziert sich allerdings aufgrund einer Extensivierung das Arbeitsaufkommen auf der Fläche, muss die Fläche evtl. zusätzlich angefahren werden, um die Tiere beobachten zu können. Diese Zeit für zusätzliche Fahrten muss berücksichtigt werden. Sie ergibt sich aus der Anzahl der Weidetage abzüglich der Tage, die bei der Erledigung anderer Aufgaben auf der Fläche zugebracht werden, da dann die Weidebeobachtung parallel geschieht. Die Anzahl der Tiere ist dabei unbedeutend. Als Modellannahme gilt, dass benachbarte Flächen nicht einzeln angefahren werden. Die Ermittlung der zusätzlichen Fahrten und des Zeitaufwandes dieser Anfahrten ergibt sich aus:

- Ermittlung der notwendigen Fahrten (jeden dritten Weidetag),
- abzüglich der Tage, an denen ohnehin vor Ort gearbeitet wird (unter Beachtung einer geblockten Arbeitsweise mit mehreren Arbeitsschritten auf der Fläche, soweit dies möglich ist),

<sup>69</sup> Zur Differenzierung von Arbeitszeiten für Stall- und Weidehaltung vgl. KTBL (1999).

- der „Anteil“ jeder Teilfläche an den notwendigen Fahrten (als Verhältnis zur Gesamtfläche eines Flächeneigentümers innerhalb des Projektgebietes).

Unter Berücksichtigung der gefahrenen Geschwindigkeit, der Distanz und des Hin- und Rückweges ergibt sich der Zeitbedarf.

$$AzF_{Wb} = \left( \frac{WT}{3} - \frac{AKh_{GFl}}{5} \right) \cdot 2$$

$$AzF_{Wb_t} = \frac{AzF_{Wb} \cdot d}{g} \cdot TFl$$

Mit:

AzF<sub>Wb</sub> Anzahl der Fahrten für die Weidebeobachtung für alle Teilflächen eines Eigentümers (pro Jahr)

AzF<sub>Wb\_t</sub> zeitl. Aufwand der Fahrten für ein Teilstück (h/a)

WT Anzahl Weidetage (pro Jahr)

AKh<sub>GFl</sub> gesamte AKh zur Bewirtschaftung der Flächen eines Eigentümers im Projektgebiet (h/a)

d Distanz Fläche – Betrieb (km)

g Fahrgeschwindigkeit zwischen Fläche und Betrieb (km/h)

TFl Flächengröße einer Teilfläche eines Eigentümers im Projektgebiet (ha)

GFl Flächengröße aller Teilflächen eines Eigentümers im Projektgebiet (ha)

Unberücksichtigt bleibt das gemeinsame Aufsuchen benachbarter Flächen, wenn eine der Flächen außerhalb des Projektes liegt. Die Tatsache, dass der Zeitbedarf zum Wiederfinden der eigenen Tiere innerhalb einer Herde verschiedener Eigentümer stark ansteigt, führte dazu, dass das eigentliche Vorhaben einer einzigen Fläche mit einer großen Herde unterschiedlicher Eigentümer, keine Akzeptanz fand, und somit aufgegeben werden musste. Allerdings spielten auch rechtliche Aspekte des Seuchenschutzes eine entscheidende Rolle (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS, 2001).

#### *AKh pro Tier*

Der Arbeitszeitbedarf pro Tier setzt sich zusammen aus den Arbeitszeiten, die jeweils für die Weideperiode und für die Stallhaltung im Winterhalbjahr gebraucht werden. Da die Stallhaltung meist aufwendiger ist<sup>70</sup>, lässt sich der Gesamtaufwand im Jahresschnitt durch Abweichung der Weideperiode verändern. Das Projekt sieht eine Weideperiode von 174 Tagen vor. Diese ist in den meisten Fällen kürzer als die Weideperiode der bisherigen Nutzung. Daher vergrößert sich meist die Gesamtarbeitszeit pro Tier bei Projektbeitritt.

$$AKh_T = \frac{AK_{min\_W} \cdot WT + AK_{min\_S} \cdot (365 - WT)}{60}$$

Mit:

AKh<sub>T</sub> AKh pro Tier (h/a)

AK<sub>min\_S</sub> Arbeitskraftminuten pro Tier und Tag bei Stallhaltung

AK<sub>min\_W</sub> Arbeitskraftminuten pro Tier und Tag bei Weidehaltung

WT Anzahl Weidetage (pro Jahr)

Die durchschnittliche Arbeitszeit je Tier wird in der Literatur als mittlerer Wert angegeben, der abhängig von der Art des Stalls, der Herdengröße und der Art der Arbeitsgänge ist (vgl. KTBL 1999). Da diese Einflussgrößen auf die Arbeitszeit je Tier für die Betriebe des Projektgebietes z. T. nicht bekannt sind, bietet sich an dieser Stelle wieder eine stochastische Variation des Arbeitsbedarfs an.<sup>71</sup>

#### *Kosten der Milchquote*

Die LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN (2002, S. 28) hat für das Wirtschaftsjahr 2000/2001 die durchschnittlichen Kosten der Milchquoten ermittelt. Mit in die Rechnung eingegangen sind die Ausgaben für Quotenpacht und -leasing. Bei den gekauften Quoten wurde eine Abschreibungszeit von 10 Jahren unterstellt und ein Zinsansatz von 6 % auf das eingesetzte Kapital angerechnet. Diese Kosten wurden auf die Produktionseinheit „kg produzierte Milch“ umgerechnet und ergaben 0,0383 €/kg Milch. Bei einer Durchschnittsmenge von 6827 kg Milch je Kuh ergeben die Kosten der Quoten eine zusätzliche Belastung von ca. 261 €/Kuh. Im Vergleich zum Vorjahr ist dies eine Steigerung von 13,5 % (230 €/Kuh). Im Falle der Milchkuhhaltung auf Flächen des Projektgebietes werden diese zusätzlichen Kosten mit berücksichtigt.

#### *Flächenpreise*

Können Flächen durch Ankauf dem Projekt gesichert werden, so wird der Kaufpreis vom ALR nach Bodenpunktzahl, Größe, Verkehrsanbindung etc. festgestellt und anschließend individuell verhandelt. Die Preise schwanken beim Grünland zwischen 0,51 und 0,61 €/m<sup>2</sup>, beim Ackerland zwischen 1,02 und 1,12 €/m<sup>2</sup> (mündliche Auskunft vom StUA). Da sich die Einordnung der geografischen Lage einer Fläche nur mit sehr großem Aufwand automatisieren lässt, wird im Modell von einem fixen Angebotspreis von 0,56 €/m<sup>2</sup> ausgegangen. Dieser Wert lässt sich für Szenarien verändern.

#### *Pachteinnahmen*

Wird die Fläche verpachtet, so werden als Flächeneinnahmen die Pachteinnahmen verwendet. Als Pachteinnahmen werden die ortsüblichen Sätze angenommen (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2001, S. 30). Diese liegen dem Modell als Modellkonstante vor. Im Programm wird zunächst die aktuelle Nutzungsform abgefragt, ist diese „Grünland verpachtet“, werden die Pachteinnahmen durch die Flächengröße ermittelt. Der Pachtpreis für Grünland liegt in der betrachteten Region bei ca. 180 €/ha (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2001, S. 33).

---

<sup>70</sup> AKh für Mastbullen: auf der Weide (174 Tage) 0,73 min/Tier und Tag x 174 = 2,1 h; im Stall (191 Tage) 3,25 min/Tier und Tag x 191 = 10,36 h → 12,46 h /Tier\*a (KTBL 1999, S. 200 f); AKh für Aufzuchtferäsen: auf der Weide 1,68 min/Tier und Tag, im Stall 2,73 min/Tier und Tag (KTBL 1999, S. 181).

<sup>71</sup> Vgl. Kapitel 4.6.

### Landwirtschaftliche Sozialversicherung

Für die Berechnung des flächenwirksamen Anteiles der landwirtschaftlichen Sozialversicherung kann mit folgender Formel ein hinreichend genaues Ergebnis für die Verwendung im Modell erreicht werden<sup>72</sup>:

$$S_zV = \begin{cases} 0 \rightarrow \text{Verkauf} \\ 22,47 \cdot ha \rightarrow \text{Ext.Vertrag} / \text{Nutz.Vertrag} / \text{akt.Nutzungsform} \end{cases}$$

Mit:  
 ha Hektar  
 SzV flächenwirksamer Anteil der landwirtschaftlichen Sozialversicherung (€/ha)

### Nettoerlös der Fläche

Der Nettoerlös einer Fläche setzt sich aus verschiedenen Einzelparametern zusammen. Alle Parameter sind in Geldeinheiten messbar. Für die aktuelle Wirtschaftsweise ergibt sich als Nettoerlös

$$Ya = (DB \cdot TA_z + FIP \cdot ha + TP \cdot TA_z)$$

$$- \left( AzF \cdot \frac{d}{g} \cdot L \right)$$

$$- \left( \frac{AzF_{-}Wb \cdot \frac{d}{g} \cdot TFl}{GFl} \cdot L \right)$$

$$- (AKh_{-}g \cdot L)$$

$$- (TA_z \cdot AKh_{-}T \cdot L)$$

$$- SzV$$

Mit:  
 AKh\_g gesamte AKh zur Bewirtschaftung einer Fläche (h/a)  
 AKh\_T AKh pro Tier (h/a)  
 AzF Anzahl Fahrten zur Fläche (pro Jahr)  
 AzF\_Wb Anzahl Fahrten für die Weidebeobachtung (pro Jahr)  
 d Distanz Fläche – Betrieb (km)  
 DB Deckungsbeitrag, konventionelle Wirtschaftsweise  
 FIP Flächenprämie (z. B. Flächenstilllegung)  
 g Fahrgeschwindigkeit zwischen Fläche und Betrieb (km/h)  
 GFl Flächengröße aller Teilflächen eines Eigentümers im Projektgebiet (ha)  
 ha Hektar  
 L Lohnerwartung der Betriebsleiter (€/h)  
 SzV flächenwirksamer Anteil der landwirtschaftlichen Sozialversicherung (€/ha)  
 TA\_z Anzahl der Tiere auf der Fläche  
 TFl Flächengröße einer Einzelfläche eines Eigentümers im Projektgebiet (ha)  
 TP Tierprämie, soweit nicht im DB enthalten<sup>73</sup>  
 Ya jährlicher Nettoerlös bei aktueller Nutzungsweise (€/a)

Da die Angaben zum Zeitbedarf für die Arbeiten auf der Fläche selbst von den jeweiligen Betriebsleitern stammen, enthalten diese noch keine zeitliche Belastung für die Anfahrtswege wie es z. T. bei Sekundärdaten üblich ist.

Die einzelnen Einflussgrößen des Nettoerlöses beim Extensivierungsvertrag unterscheiden sich gegenüber der aktuellen Nutzungsweise insbesondere durch die gezahlten Ausgleichsgelder und einem reduzierten Arbeitseinsatz durch einen reduzierten Tierbesatz sowie einer gänzlich wegfallenden Weidepflege.

<sup>72</sup> Zur Beschreibung der Einzelkomponenten der landwirtschaftlichen Sozialversicherung s. Kapitel 2.5.

<sup>73</sup> Im Deckungsbeitrag nicht berücksichtigt sind Tierprämien, die sich auf die Bewirtschaftung des gesamten Betriebes beziehen (Extensivierungsprämie), oder durch eine entsprechende Handlungsweise des Landwirtes bedingt werden (Schlachtprämie).

$$Ye = (DB \cdot 1,5 \cdot ha + EP_{ext} \cdot ha + FIP \cdot ha + TP \cdot 1,5 \cdot ha)$$

$$- \left( AzF \cdot \frac{d}{g} \cdot L \right)$$

$$- \left( \frac{AzF_{Wb} \cdot \frac{d}{g} \cdot TFl}{GFl} \cdot L \right)$$

$$- (1,5 \cdot ha \cdot AKh_{T_{ext}} \cdot L)$$

$$- SzV$$

Mit:

AKh <sub>T<sub>ext</sub></sub>	AKh pro Tier bei extensiver Tierhaltung (h/a)
AzF	Anzahl Fahrten zur Fläche (pro Jahr)
AzF <sub>Wb</sub>	Anzahl Fahrten für die Weidebeobachtung (pro Jahr)
d	Distanz Fläche – Betrieb (km)
DB <sub>ext</sub>	Deckungsbeitrag einer extensiven Wirtschaftsweise
EP <sub>ext</sub>	Eidertal Ausgleichszahlungen Extensivierungsvertrag
FIP	Flächenprämie (z. B. Flächenstilllegung)
g	Fahrgeschwindigkeit zwischen Fläche und Betrieb (km/h)
ha	Hektar
L	Lohnerwartung der Betriebsleiter
SzV	flächenwirksamer Anteil der landwirtschaftlichen Sozialversicherung (€/ha)
TP	Tierprämie, soweit nicht im DB enthalten
Ye	jährlicher Nettoerlös beim Extensivierungsvertrag

Die zulässige Besatzdichte beim Extensivierungsvertrag von 1,5 Tieren pro eingebrachten Hektar bestimmt die Anzahl der Tiere auf der Fläche.

Im Falle eines Nutzungsaufgabeberichtes vereinfacht sich durch Wegfall weiterer Parameter der Nettoerlös zu

$$Yn = EPn \cdot ha - SzV$$

Mit:

EPn	Eidertal Ausgleichszahlungen Nutzungsaufgabebericht
ha	Hektar
SzV	flächenwirksamer Anteil der landwirtschaftlichen Sozialversicherung (€/ha)
Yn	jährlicher Nettoerlös beim Nutzungsaufgabebericht (€/a)

Der Erlös beim Verkauf der Fläche (Yk) ergibt sich aus der Flächengröße und dem verhandelten Flächenpreis.

Für projektteilnehmende Flächeneigentümer besteht über die oben genannten Vertragsvarianten zusätzlich die Möglichkeit, einen Gräservertrag abzuschließen.<sup>74</sup> Im Realsystem haben sich viele Betriebe für die Kombination Nutzungsaufgabebericht und Gräservertrag entschieden. Daher soll auch im Modell geprüft werden, ob diese Kombination hinsichtlich der Zielsetzungen der Betriebe den Nutzen steigern kann. Es wird angenommen, dass der Flächeneigentümer als Gräservertrag eine Fläche von der Größe seiner im Moment verhandelten Fläche wünscht. Dafür wird zunächst der Nutzen eines Gräserberichtes bestimmt. Der Nutzwert eines Nutzungsaufgabeberichtes zusammen mit dem Nutzwert eines Gräserberichtes ergibt sich aus der Kombination der Wertfunktionen beider Handlungsalternativen. Die Einzelzielerreichung der Ziele Einnahmen pro Hektar und Arbeitsintensität der Fläche werden summiert. Alle weiteren Ziele gehen als gemittelte Werte beider Handlungsalternativen mit ein. Anschließend wird geprüft, welcher gesamte Nutzwert höher liegt, der des Nutzungsaufgabeberichtes oder der des Nutzungsaufgabeberichtes zusammen mit dem Gräservertrag.

<sup>74</sup> Vgl. Kapitel 2.1.

Die Kosten und Nutzen bei Projektbeitritt oder Beibehalten der gewohnten Wirtschaftsweise sind auf unterschiedliche Zeitpunkte verteilt. Die Ausgleichsgelder werden beim Projektbeitritt nicht jedes Jahr gezahlt, sondern in kapitalisierter Form zu Beginn des Projektes. Erträge und Aufwendungen zur Bewirtschaftung der Flächen fallen dagegen jedes Jahr an. Beim Verkauf wird die Kaufsumme zu einem Zeitpunkt transferiert. Um also die Nettoerlöse der Flächen bei alternativer Nutzung vergleichen zu können, müssen diese entsprechend kapitalisiert werden (KLETZAN, KRATENA 1999, S. 21; KRABBE 1992, S. 336). Die Entschädigungszahlungen des Landes (Extensivierungs- oder Nutzungsaufgabevertrag) berücksichtigen diesen Sachverhalt mit einem angenommenen Zinssatz von 4 % (gemäß § 246 BGB). Der kapitalisierte Nettoerlös setzt sich beim Extensivierungsvertrag aus den Ausgleichszahlungen und dem Nettoerlös durch eine mögliche Bewirtschaftung der Fläche zusammen. Der Restwert der Fläche, der sich nach 20 Jahren Projektlaufzeit ergibt, muss für einen Vergleich auf den heutigen Zeitpunkt abgezinst werden. Auch bei Beibehaltung der derzeitigen Nutzung hat nach 20 Jahren die Fläche einen monetären Wert. Da die Flächen dann nicht nach Naturschutzrichtlinien bewirtschaftet wurden, dürfte der Flächenpreis dann vergleichsweise höher liegen als bei Flächen, die nach den Richtlinien des Naturschutzes bewirtschaftet wurden. Dies wird beim Abzinsen des Gesamtwertes bei Fortführung der aktuellen Nutzung durch Addition des Produktes der Flächengröße mit dem ortsüblichen Flächenpreis pro Hektar Grünland berücksichtigt. Somit richtet sich der Flächenrestwert nach der Bewirtschaftung und der gewählten Vertragsvariante.

Unberücksichtigt bleibt die Tatsache, dass eventuell alle benachbarten Flächen nach Naturschutzrichtlinien bewirtschaftet sind und dies Auswirkungen auf den Wert der eigentlichen Fläche haben könnte.

$$Y_0 = Y \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} + \frac{Fl_n}{(1+i)^n}$$

Mit:	
i	Zinssatz
Fl <sub>n</sub>	Flächenrestwert zum Zeitpunkt nach n Zeiteinheiten (je nach Projektteilnahme verschieden)
n	Laufzeit (Jahre)
Y	gleicher, jährlicher Nettoerlös einer Handlungsalternative
Y <sub>0</sub>	Gegenwartswert (Nettoerlös)

Der Kapitalwert der Ausgleichsgelder beim Extensivierungsvertrag und insbesondere beim Nutzungsaufgabevertrag entsprechen fast dem Kaufpreis der Fläche. Für den Landwirt, der nicht auf die Fläche angewiesen ist, und den größtmöglichen Gewinn durch das Projekt erzielen möchte, stellt sich nun die Frage, was seine Fläche nach Ablauf der 20 Jahre Projektzeit noch wert sein wird. Er muss dabei berücksichtigen, dass der Projektträger nicht verpflichtet ist, die Fläche im ursprünglichen Zustand zurück zu geben. Vielmehr können und sollten sich in den 20 Jahren Strukturen herausbilden, die aufgrund des § 15a LNatSchG S-H unter Schutz stehen und nicht verändert werden können. Außerdem ist mit einem deutlichen Anstieg des Grundwasserflurabstandes (Abstand der Geländeoberkante bis zur Grundwasseroberfläche) zu rechnen sowie eine starke Aushagerung aufgrund unterlassener Düngung. Somit ist nach 20 Jahren mit einer Bewirtschaftung in derzeitiger Form nicht zu rechnen. Allerdings ist eine Weiterführung der extensiven Wirtschaftsweise, wie es das Projekt vorsieht, möglich. Der Verkaufswert wird aufgrund der eingeschränkten Nutzungs-

möglichkeiten deutlich unter dem Niveau von Grünlandflächen der gleichen Region liegen. Um aber eine abschließende Gegenüberstellung aller Vertragsalternativen durchführen zu können, muss der Gegenwartswert des „Restwertes“ der Fläche nach Projektende mit berücksichtigt werden. Bei einer Ablehnung des Projektes, also einer Weiterführung der gewohnten Wirtschaftsweise wird der ortsübliche Flächenpreis für Grünland angenommen (0,56 €/m<sup>2</sup>). Wurde im Modell hingegen die Fläche mittels eines Extensivierungs- oder Nutzungsaufgabevertrag genutzt, so werden als Restwert der Fläche 0,26 €/ha angenommen. Insbesondere dieser Wert beruht nur auf Vermutungen. Aufgrund des langen Zeithorizontes können keine genaueren Vergleichsdaten genutzt werden.

### *Bewertung der eingesetzten Arbeitskraft*

Da als positiver Effekt einer extensiven Weidewirtschaft in erster Linie eine sinkende Arbeitsintensität wirksam wird, wird bei dem Modell die abgeleistete Arbeitsstunde bewertet. Aus Vereinfachungsgründen wird die Arbeit nicht mit betriebsindividuellen Opportunitätskosten (Einkommen aus alternativen Verwendungsmöglichkeiten), sondern in Anlehnung an die Kosten von Lohnarbeit bewertet (KÖHNE 1993, S. 212). Für dieses Verfahren spricht auch die Tatsache, dass nur wenige Stunden durch eine Extensivierung freigesetzt werden, die dem Betriebsleiter dann für andere, eventuell außerlandwirtschaftliche Tätigkeiten zur Verfügung stünden. Da aber ein Angebot von wenigen Arbeitsstunden in der derzeitigen Arbeitsmarktlage keinen großen Erfolg für einen weiteren Arbeitsplatz haben dürfte, wären die Nutzungskosten des Arbeitseinsatzes (Opportunitätskosten) gleich null. Eine Festlegung der Opportunitätskosten eines Landwirtes ist allerdings aus der Unkenntnis seiner Verwendungsmöglichkeiten freier Zeitkapazitäten oder seiner Wertschätzung der Freizeit mit Unsicherheit behaftet.<sup>75</sup> Der objektbezogene Deckungsbeitrag eines gesamten Betriebes soll die nicht gedeckten disproportionalen Spezialkosten und die vom Produktionsprozess unabhängigen Gemeinkosten sowie das Entgelt für die Unternehmertätigkeit decken (STEINHAUSER, LANGBEHN, PETERS, 1982, S. 204). Dazu wird der gesamte Arbeitsaufwand der Nutzung, bestehend aus den Arbeitsstunden zur Bewirtschaftung der Fläche, der Anfahrtswege und der Betreuung der Tiere auf der Fläche, summiert und mit einem Stundenlohn multipliziert. Dieser soll im Modell bei 9 €/h liegen. HORLITZ und TAMPE (1998, S. 439) schlagen zur Berechnung von Kostenentwicklungen innerhalb von Szenarien einer fiktiver Modellregionen ebenfalls die Berücksichtigung eines Stundensatzes vor, um ein Betriebseinkommen zur Entlohnung der im Betrieb eingesetzten Produktionsfaktoren (Arbeit, Boden, Kapital) und sonstiger Verpflichtungen abzudecken.

## **5.6 Stochastische Elemente**

Einzelne Parameter lassen sich bei der Modellierung der Projektumsetzung des Naturschutzprojektes „Weidelandschaft Eidertal“ nicht exakt bestimmen bzw. unterliegen im Laufe der Projektzeit einem nicht vorhersehbaren Wandel. Andere Parameter werden in ihren Ausprägungen wiederum von jedem Flächeneigentümer individuell verschieden empfunden und bewertet. Diese individuellen Bewertungen können auch in nahezu identischen Situatio-

nen (soweit alle relevanten Parameter erfasst werden können) für ein Individuum verschieden ausfallen, so dass HELBING (1996, S. 122) zu dem Schluss kommt, dass das individuelle Verhalten im einzelnen nicht vorhersehbar sei. Es könne lediglich innerhalb von stochastischen Modellen Aussagen über die Wahrscheinlichkeit einer bestimmten Verhaltensweise gemacht werden. Wie schon in Kapitel 5.2 dargelegt wurde, werden lediglich die Eingangsdaten stochastisch verändert. Für jeden Modelldurchlauf werden mittels einer Monte-Carlo-Simulation<sup>76</sup> die Rahmenbedingungen festgelegt, mit denen die Modellrechnungen und das Entscheidungsmodell durchgeführt werden.

Für veränderbare Parameter können Bereiche definiert werden, innerhalb derer sie liegen werden. Beispielsweise schwankt der Deckungsbeitrag in den Jahren 1995 - 2001 zwischen 230 und 337 €/Färse (450 - 660 DM/Färse). Aufgrund der verschiedenartigen und komplexen Einflüsse auf den Deckungsbeitrag lässt sich ein Trend nicht ablesen. Der jährliche Deckungsbeitrag wird als Durchschnitt aller „individuellen“ Deckungsbeiträge aller erfassten Betriebe ausgegeben. Diese variieren nicht nur von Region zu Region, sondern auch besonders zwischen verschiedenen Betrieben. Während der Durchschnittsdeckungsbeitrag für das Jahr 2000/2001 bei 227 €/Färse (444 DM/Färse) liegt, erreichen die erfolgreichsten 25 % der Betriebe einen Deckungsbeitrag von 437 €/Färse (855 DM/Färse) und die weniger erfolgreichen 25 % nur 6,65 €/Färse (13 DM/Färse) (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN, ABTEILUNG BETRIEBSFÜHRUNG UND BERATUNG 2002, S. 88). Ein angenommener fixer Deckungsbeitrag würde daher die Realität zur sehr vereinfacht darstellen. Daher bietet sich an dieser Stelle eine stochastische Variation dieser Werte an.

Hierzu werden in einem Zufallsexperiment in zufälliger Folge verschiedene Ergebnisse aus dem jeweiligen Wertebereich realisiert. Mittels einer Zufallszahl wird den entsprechenden Variablen ein Wert ihres Wertebereichs zugeordnet. Computergestützte Verfahren zur Erzeugung von Zufallszahlen berechnen diese mit Hilfe von Algorithmen. Man bezeichnet diese nicht stochastisch ermittelten Zahlen als Pseudo-Zufallszahlen. Um als echte Zufallszahlen dienen zu können, müssen sie

- ein bestimmtes statistisches Verteilungsgesetz erfüllen,
- stochastisch unabhängig sein und
- zufällig in der Folge auftreten (PAGE 1991, S. 106).

Der Vorteil dieser synthetisch erzeugten Pseudo-Zufallszahlen besteht in ihrer Reproduzierbarkeit. Alle Werte basieren auf einem ersten Wert. Ausgehend von diesem Wert werden alle weiteren Zufallszahlen durch Algorithmen bestimmt. Als Basiswert zur Berechnung wird beispielsweise die System-Uhrzeit in Millisekunden genutzt. Bestimmt man dagegen einen fixen Basiswert, lassen sich exakt die gleichen Zufallszahlen in der gleichen Reihenfolge beliebig oft generieren. Somit lassen sich Experimente mit den exakt gleichen Bedingungen durchführen und deren Ergebnisse miteinander vergleichen und interpretieren. Für das vorliegende Modell wurde eine Methode erstellt, die bei Bedarf als Rückgabewert eine (normal) verteilte Zufallszahl liefert. Sollen Zufallszahlen mit einem bestimmten

---

<sup>75</sup> Vgl. Kapitel 4.6.

<sup>76</sup> Vgl. RUPPERT (1986), S. 39ff.

Verteilungsgesetz generiert werden (z. B. Exponential-, Normal- oder empirische Verteilung), werden diese ausgehend von gleichverteilten Pseudo-Zufallszahlen des Intervalls [0,1] durch geeignete Berechnungsvorschriften in die Zufallszahlen der geforderten Verteilung transformiert.

Um den Ausgangswert eines Parameters stochastisch zu verändern, wird dieser innerhalb einer bestimmten Spanne variiert. Der neue Wert, mit dem weitere Berechnungen durchgeführt werden, ergibt sich aus

$$w_{st} = (w_{max} - w_{min})x + w_{min}$$

Mit:	
$w_{max}$	= maximal erreichbarer Wert
$w_{min}$	= minimal erreichbarer Wert
$x$	= Pseudo-Zufallsvariable im Intervall [0,1]
$w_{st}$	= stochastisch veränderter Wert

Der Wert hinter der Zufallszahl entspricht dem Minimalwert der Ausprägung, also dem Schnittpunkt der Geraden mit der Y-Achse. Der Wert vor der Zufallszahl ergibt sich aus der maximalen Ausprägung abzüglich der minimalen Ausprägung und bildet somit die Steigung der Geraden.

Tabelle 20: Stochastisch veränderte Parameter (in Klammern sind die mittleren Werte angegeben, soweit diese als Modellkonstanten für alle Datensätze/Flächen gleichermaßen gelten).

Parameter	Abweichungen vom mittleren Wert
Deckungsbeitrag	30 %
Vorbereitungs- und Verhandlungszeit des WBV für ein Verhandlungsgespräch	30 % (5,6 h)
Flächenrestwert	30 %
AKmin zur Pflege eines Tieres bei Stallhaltung	30 %
Gewichtungsfaktor „Einnahmen/ha“	20 %
Individueller Zinssatz eines landw. Betriebes	20 % (5 %)

In Tabelle 20 sind alle stochastisch variierten Parameter aufgelistet, die im Folgenden Abschnitt näher erläutert werden sollen. Zur Ermittlung eines konkreten Wertes wird eine Normalverteilung der stochastischen Parameter angenommen, d. h. die Extremwerte treten sehr selten auf.

### *Deckungsbeiträge*

Die Deckungsbeiträge der Färsenaufzucht für das Wirtschaftsjahr 2000/2001 variieren in Schleswig-Holstein sehr stark um das Mittel aller erfassten Betriebe. Das Viertel aller erfolgloseren Betriebe erzielt nur 3 % des durchschnittlichen Deckungsbeitrages. Das erfolgreichere Viertel aller erfassten Betriebe dagegen erreicht einen Deckungsbeitrag von fast 200 % des mittleren Wertes (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN 2002). Diese enorme Spanne sollte im Modell nicht angenommen werden. Ausgehend von der generellen Ausstattung der Flächen im Projektgebiet (Erreichbarkeit, Bodenwert etc.) und der Ausstattung der Betrieb auch über die Grenzen des Untersuchungsraumes hinaus

wird unterstellt, dass die untersuchten Betriebe einen mittleren Deckungsbeitrag erzielen können, der nur noch geringfügig stochastisch variiert wird (30%).

#### *Vorbereitungszeit*

Die Vorbereitungszeit des WBV für ein Verhandlungsgespräch bzw. das Suchen nach möglichen Tauschflächen konnte nur ungefähr angegeben werden. Die wahre Zeitspanne eines jeden Besuches bei potenziellen Vertragsnehmern wird durch das konkrete Vorhaben beider Verhandlungspartner bestimmt (Tauschabsichten, Aushandeln höherer Preise etc.) und kann daher nicht exakt geschätzt werden. Eine Spanne zwischen 3,5 h und 7,5 h wurde vom WBV als wahrscheinlich eingestuft.

#### *Arbeitsstundenbedarf*

Die Arbeitszeiten bei Stallhaltung für die Färsenaufzucht variieren je nach Bestandsgröße und Entmistungsverfahren zwischen 1,4 AKmin/Tag und 2,7 AKmin/Tag je Tier<sup>77</sup>. Da einerseits die Art der Fütterung und der Entmistung nicht durch das Modell abgefragt wird, andererseits die Bestandsgröße sich insbesondere durch eine Extensivierung verändern kann, wird der Wert der AKmin/Tier und Tag um 30 % um den mittleren Wert stochastisch variiert.

#### *Flächenrestwert*

Aufgrund der langfristigen Betrachtung ist die Wertzuweisung der Fläche nach Ablauf der 20-jährigen Projektlaufzeit mit großer Unsicherheit behaftet. Nicht nur ein mittlerer Wert der Fläche ist schwierig abzuschätzen, sondern auch der Bereich, der durch eine stochastische Variation abgedeckt wird. Um keine unbegründeten größeren Schwankungen in das Modell zu implementieren, wurde eine Spanne von 30 % um einen mittleren Wert von 2550 €/ha Grünland bei naturschutzkonformer Bewirtschaftung unterstellt.<sup>78</sup>

#### *Individueller Zinssatz*

Die stochastische Variation des individuellen Zinssatzes eines jeden Flächeneigentümers trägt der Unsicherheit Rechnung, wie der Flächeneigentümer sein Kapital gewinnbringend innerhalb des Projektzeitraumes nutzen kann.

Prinzipiell sind nur sehr wenige Daten exakt erfassbar (z. B. Flächengröße, Distanz Fläche - landwirtschaftlicher Betrieb). Viele Daten sind mit Unsicherheiten behaftet, die aus einer subjektiven Einschätzung verschiedener Personen und deren Wertmaßstäbe, zeitlich stark veränderlichen Werten oder generalisierten, mittleren Angaben resultieren. All diese Daten könnten stochastisch verändert werden, wodurch das Ergebnis zwar nicht exakter wird, aber die Spannweite der Ergebnisse die ungenauen Eingaben widerspiegeln kann. Da das Modell aber nicht mit stochastischen Elementen überfrachtet werden soll, konnte lediglich eine Auswahl von unsicheren Parametern Verwendung finden. Es fanden solche Parameter Berücksichtigung, deren Ausprägungen unsicher waren, aber ein Bereich angegeben werden konnte, der den Schwankungsbereich der konkreten Ausprägung abdeckt. Weitere

---

<sup>77</sup> Vgl. KTBL (1999), S. 181.

<sup>78</sup> Zu detaillierteren Angaben der einzelnen Parameter vgl. Kapitel 4.5.2.

Parameter, so auch die Opportunitätskosten der eingesetzten Arbeitszeit der Landwirte (vgl. vorheriges Kapitel), wurden vereinfachend als konstant im Modellprozess betrachtet.

Alle betrachteten veränderbaren Parameter sind stochastisch unabhängig voneinander. Im Modell wird dies durch die Nutzung jeweils einer eigenen Zufallszahl für jeden Parameter und jeden Modelldurchlauf berücksichtigt. Da die Summe aller Gewichtungsfaktoren gleich eins sein soll, können die Gewichtungsfaktoren nicht stochastisch unabhängig betrachtet werden.

### Gewichtungsfaktoren

Es wird nur ein Gewichtungsfaktor (Einnahmen/ha) stochastisch variiert und alle weiteren Gewichtungsfaktoren für jede Verhandlungsrunde angepasst. Der anfängliche Basiswert der Gewichtungsfaktoren, der das Verhältnis zueinander bestimmt, wird vorgegeben (entspricht den gemittelten Angaben der befragten Betriebe bzw. der Korrektur durch die Kalibrierung, s. Kapitel 5.7.1), kann aber über die grafische Benutzeroberfläche verändert werden und wird dann entsprechend berücksichtigt. Das Verhältnis der Gewichtungsfaktoren zueinander soll dabei konstant bleiben, so dass für deren neuen Werte gilt:

$$w_{xz} = \frac{(1 - w_{\text{Ein/ha}})}{\sum_{i=2}^m w_i} \cdot w_x$$

Mit:

$w_{\text{Ein/ha}}$  stochastisch veränderter Gewichtungsfaktor des Zieles „Einnahmen/ha“

$w_i$  Gewichte der  $i=2\dots m$  Attribute (ohne  $w_{\text{Ein/ha}}$ ), wobei gilt

$$w_{\text{Ein/ha}} + \sum_{i=1}^m w_i = 1$$

$w_x$  Gewichtungsfaktor x

$w_{xz}$  stochastisch veränderter Gewichtungsfaktor x

Innerhalb von Simulationsexperimenten wird ein simulierter Ablauf des stochastischen Prozesses unter Verwendung von Zufallszahlen durchgeführt. Das Ergebnis des Simulationslaufes ist daher vom Zufall abhängig. Jeder neuer Simulationslauf ergibt einen neuen Wert für den beobachteten Prozess. Daraus folgt, dass das Ergebnis eines einzigen Simulationslaufes fast nichts darüber aussagt, mit welchem Wert einer Größe man tatsächlich zu rechnen hat. Daher ist eine ausreichende Anzahl unabhängiger Wiederholungen des Simulationslaufes notwendig. Nur so sind Aussagen über die Variationsbreite der Ergebnisse möglich. In stochastischen Modellen lassen sich auch solche Komponenten des Systems durch Zufallsprozesse nachbilden, die zwar prinzipiell deterministisch beschreibbar wären, aufgrund ihrer Komplexität und Undurchschaubarkeit aber ein zufällig erscheinendes Verhalten zeigen. Die Abbildung deterministischer Systeme auf stochastische Modelle ist ein wichtiges Mittel der Komplexitätsreduktion.

Damit ein Entscheidungsträger hinsichtlich der Gestaltung von Naturschutzprojekten bei der Berücksichtigung unsicherer Eingangsgrößen eine optimale Entscheidung treffen kann, benötigt er Kenntnisse über die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Konsequenzen seiner Entscheidung. Diese Wahrscheinlichkeitsverteilungen werden im Wesentlichen durch die Wahrscheinlichkeitsverteilungen aller zufälligen Parameter bestimmt. Exakte Wahrscheinlichkeiten für das Eintreffen einer bestimmten Ausprägung können für die ausgewählten Parameter nicht angegeben werden. Es können lediglich die Bereiche definiert werden,

innerhalb denen sich die Ausprägungen befinden werden. Unter der Annahme einer Normalverteilung können Dichte- und Verteilungsfunktionen der Parameter angegeben werden. Diese zeigen durch ihre wechselseitige Beeinflussung die Dichte- und Verteilungsfunktion des Ergebnisses. Die Ergebnisse eines stochastischen Modells lassen sich als Wahrscheinlichkeiten des Eintreffens eines bestimmten Wertes verstehen. Wird ein identisch wiederholbarer Vorgang (Modellierung der Projektumsetzung)  $n$  mal wiederholt und tritt beispielsweise das Ereignis Projektverweigerung  $x$  mal ein, so hat eine Projektverweigerung die relative Häufigkeit von  $x/n$ . Aus dieser relativen Häufigkeit kann auf die Wahrscheinlichkeit geschlossen werden, dass das Ereignis Projektverweigerung auftritt (s. Kapitel 5.7.2, Karte 4).

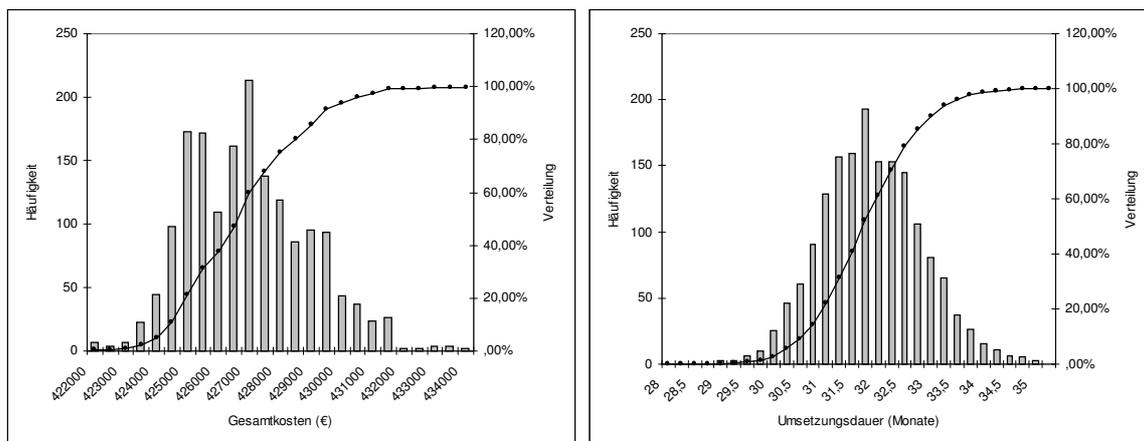


Abbildung 21: Umsetzungskosten und Umsetzungsdauer mit Einfluss stochastischer Parameter.

Abbildung 21 zeigt die Ergebnisse Umsetzungsdauer und Umsetzungskosten auf Basis von 1700 Modelldurchläufen. Alle Parameter befinden sich in einer realitätsnahen Ausprägung. Der Einfluss der stochastischen Parameter macht sich in der Streuung der Ergebnisse bemerkbar. Der stochastische Parameter „Vorbereitungszeit und Verhandlungsdauer des WBV“ (normalverteilt) hat einen direkten Einfluss auf die Umsetzungsdauer. Je länger der WBV sich für jedes Verhandlungsgespräch vorbereiten muss, desto mehr verzögert sich die Projektumsetzung. Alle weiteren stochastischen Parameter üben nur noch einen indirekten Einfluss auf die Umsetzungsdauer aus. Diese indirekte Einflussnahme geschieht über veränderte Rahmenbedingungen und veränderte Nutzengewinne durch eine Projektteilnahme zusammen mit evtl. längerem Zögern bis zur Vertragsunterzeichnung. Ähnlich gestalten sich die Umsetzungskosten. Diese werden durch die stochastischen Parameter nicht direkt beeinflusst. Lediglich die Arbeitszeiten des WBV sind als Teil der Transaktionskosten bei dieser Betrachtung mit eingeflossen. Alle weiteren konkreten Ausprägungen der stochastischen Elemente können nur über die Veränderung der entsprechenden Nutzwerte einer jeden Handlungsalternative die Wahl einer Vertragsvariante bzw. die Kaufsumme im Fall eines Flächenkaufes verändern. Die daraus resultierenden Flächenkosten und Transaktionskosten ergeben die Umsetzungskosten. Die Umsetzungskosten und deutlicher noch die Umsetzungsdauer lassen Bereiche erkennen, die der Wahrscheinlichkeit nach häufiger durch das Modell erreicht werden.

## 5.7 Validierung des Modells

Ob ein mathematisches Modell „richtig“ ist, lässt sich aus erkenntnistheoretischen Gründen nicht beweisen. Anhand verschiedener Prüfungen lässt sich lediglich das Vertrauen in die Gültigkeit des Modells hinsichtlich bestimmter Fragestellungen erhöhen. Die Fehlerquellen eines mathematischen Modells sind dabei vielschichtig: es können Messfehler bei der Datenbeschaffung bzw. im vorliegenden Fall ungenaue Einschätzungen der Befragten auftreten, in der Phase des Modellentwurfes können wichtige Variablen übersehen oder Relationen falsch eingeschätzt werden, bei der Implementation auf dem Rechner können Programmierfehler auftreten (PAGE 1991, S. 145). Diese Fehler können sich kumulieren oder zufällig kompensieren. Sie führen aber zu einer teilweisen Ungültigkeit des Modells. Daher hat die Überprüfung des Gültigkeitsbereiches für die Aussagekraft eines Modells eine große Bedeutung.

Die Modellvalidierung umfasst verschiedene Schritte. Zum einen kommen qualitative Methoden zum Einsatz, die die Umsetzung des Realsystems in ein konzeptionelles Modell, den strukturellen inneren Aufbau des Modells und die Plausibilität der Modellergebnisse überprüfen. Zum Anderen finden quantitative Methoden in der Sensitivitätsanalyse und im Outputvergleich ihre Anwendung. Letzteres beschreibt die Gegenüberstellung von statistischen Kennwerten wie z. B. Mittelwert, Median, Minimum und Maximum jeweils der realen Daten mit den Ergebnissen des Modells. Während beim Outputvergleich und der Sensitivitätsanalyse die Modellergebnisse mit den empirischen Messdaten verglichen werden, sollen bei der Kalibrierung die Modellparameter mit dem Ziel einer möglichst guten Übereinstimmung von Modellergebnis und empirischen Messwerten reguliert werden. Insbesondere die Wirkung der verschiedenen Gewichte der Teilziele sind für das Ergebnis relevant. Zu prüfen ist daher, ob die ursprünglich aus den Befragungen abgeleiteten Gewichte bei geringen Veränderungen weit streuende Ergebnisse liefern.

Das Modell arbeitet mit vielen Verallgemeinerungen in Form von festgelegten Parametern. Diese Parameter werden meist für alle Flächen bzw. Flächeneigentümer als gleich und konstant angesehen. Doch kann es sein, dass einzelne Werte vom jeweiligen Flächeneigentümer als subjektiver Eindruck anders wahrgenommen werden und somit sein Handeln entsprechend beeinflussen. Daher ist es auch hierbei sinnvoll, einzelne Parameter einzelner Nutzungen systematisch zu verändern, um die Wirkung auf die Ergebnisse abzuschätzen. Vom Projektträger wurden anfangs festgelegte und daher in der Regel nicht zu verändernde Parameter wie z. B. die angestrebte Besatzdichte oder die Beweidungsdauer bestimmt. Hinsichtlich fest umrissener Szenarien (s. Kapitel 5) zeigt eine systematische Veränderungen dieser Parameter die Reaktion des Modells auf eventuelle Veränderungen (Sensitivitätsanalyse).

Da die qualitativen Ansätze ausführlich in den jeweiligen Kapiteln dargelegt wurden, sollen an dieser Stelle lediglich quantitative Methoden der Modellvalidierung beschrieben werden.

### 5.7.1 Kalibrierung der Gewichtungsfaktoren

Die Gewichtungsfaktoren weisen den einzelnen Zielen, die durch eine Projektteilnahme betroffen sind, ihre jeweilige Bedeutung zu<sup>79</sup>. Die Analyse der erhobenen Daten gab nur ein ungenaues Bild der Gewichtung der verschiedenen Zielkriterien wieder. Diese Faktoren, die nur unscharf oder überhaupt nicht messbar sind, müssen durch die Kalibrierung dem Real-system angepasst werden (PAGE 1991, S. 153). Es gilt, dass die Summe aller Gewichte gleich eins ist. Daher müssen Annahmen getroffen werden, wie sich die anderen Gewichte verändern, wenn das Gewicht eines Attributes verändert wird. Eine Möglichkeit besteht darin, dass das Verhältnis aller anderen Gewichte konstant bleibt. Allerdings sollten die neuen Gewichte auf Plausibilität hin überprüft werden (EISENFÜHR, WEBER 1999, S. 137).

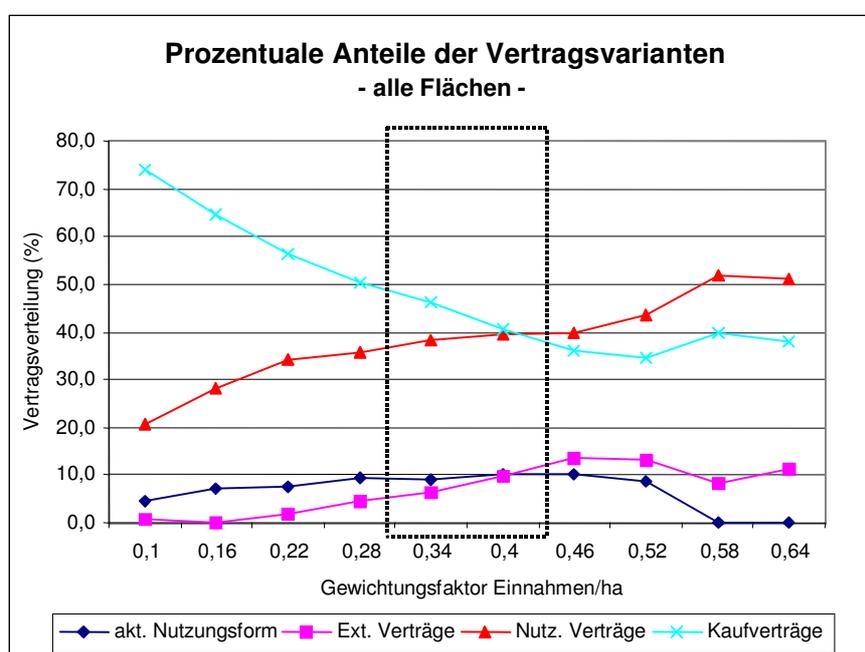


Abbildung 22: Verteilung der Vertragsvarianten bei variiertem Gewichtungsfaktor „Einnahmen/ha“, Gesamtdarstellung aller Erwerbsformen (gestrichelt markiert sind die Vertragsverteilungen der Beobachtungen).

Abbildung 22 zeigt, wie sich das Verhältnis der Vertragsvarianten aufgrund eines veränderten Gewichtungsfaktors (Einnahmen/ha) verändert. Das Verhältnis aller weiteren Gewichtungsfaktoren bleibt dabei konstant. Deutlich wird der große Einfluss, den dieser Gewichtungsfaktor auf die Vertragsstruktur ausübt. Hat das Kriterium „Einnahmen/ha“ für die Entscheidenden keine große Bedeutung (Gewicht bei 0,1 - 0,2), so überwiegen die Kaufverträge bei der Darstellung über alle Erwerbsformen. Gewinnt aber dieses Teilziel an Bedeutung, so sinkt der Anteil der Kaufverträge zugunsten der Anzahl von Nutzungsaufgabenverträgen. Als Bewertungsgrundlage der Genauigkeit der Gewichtungsfaktoren dient die Vertragsverteilung der Modellergebnisse verglichen mit der Vertragsverteilung des Realsystems. Stimmen beide Verteilungen überein, haben die Gewichtungsfaktoren eine ähnliche Wirkung wie die Bewertung der Wichtigkeit der Teilziele durch die Flächeneigentümer.

<sup>79</sup> Siehe Kapitel 4.3.2.

Tabelle 21 zeigt das Ergebnis der Kalibrierung der Gewichtungsfaktoren für landwirtschaftliche Betriebe. Diese Ergebnisse beruhen auf den gemittelten Werten von 1000 Modelldurchläufen. Nachdem der erste Gewichtungsparameter entsprechend den Modellergebnissen und den Beobachtungen der realen Vertragsverteilung angepasst wurde, wurde dieser Vorgang für alle weiteren Gewichtungsfaktoren wiederholt, bis keine weiteren Verbesserungen der Übereinstimmung von Modellergebnis und Realsystem mehr erreicht werden konnte.

Tabelle 21: Ergebnisse der Kalibrierung der Gewichtungsfaktoren.

Teilziele	Haupterwerb		Nebenerwerb	
	Empirische Werte (gemittelt)	Ergebnisse der Modellkalibrierung	Empirische Werte (gemittelt)	Ergebnisse der Modellkalibrierung
Max. Flächeneinnahmen	0,34	0,35	0,21	0,21
Min. Arbeitsbelastung	0,09	0,18	0,22	0,35
Min. Umstellung	0,13	0,14	0,18	0,18
Qualität des Kontaktes	0,31	0,15	0,32	0,16
Max. zukünftige Entscheidungsfreiheit	0,14	0,18	0,09	0,10

### 5.7.2 Outputvergleich

Im Outputvergleich werden statistische Kennwerte der Beobachtungen aus dem Realsystem berechnet und den gleichen statistischen Kennwerten der Modellberechnungen gegenübergestellt. Liegen diese Kennwerte dicht zusammen, konnte das Modell das Realsystem hinsichtlich des untersuchten Parameters gut nachbilden. Doch auch größere Abweichungen müssen ein Modell für den praktischen Einsatz noch nicht als ungültig erklären. Subjektiv können durchaus größere Abweichungen toleriert werden, sofern diese nicht zu anderen Schlussfolgerungen und somit zu anderen Entscheidungen führen (PAGE 1991, S. 152).

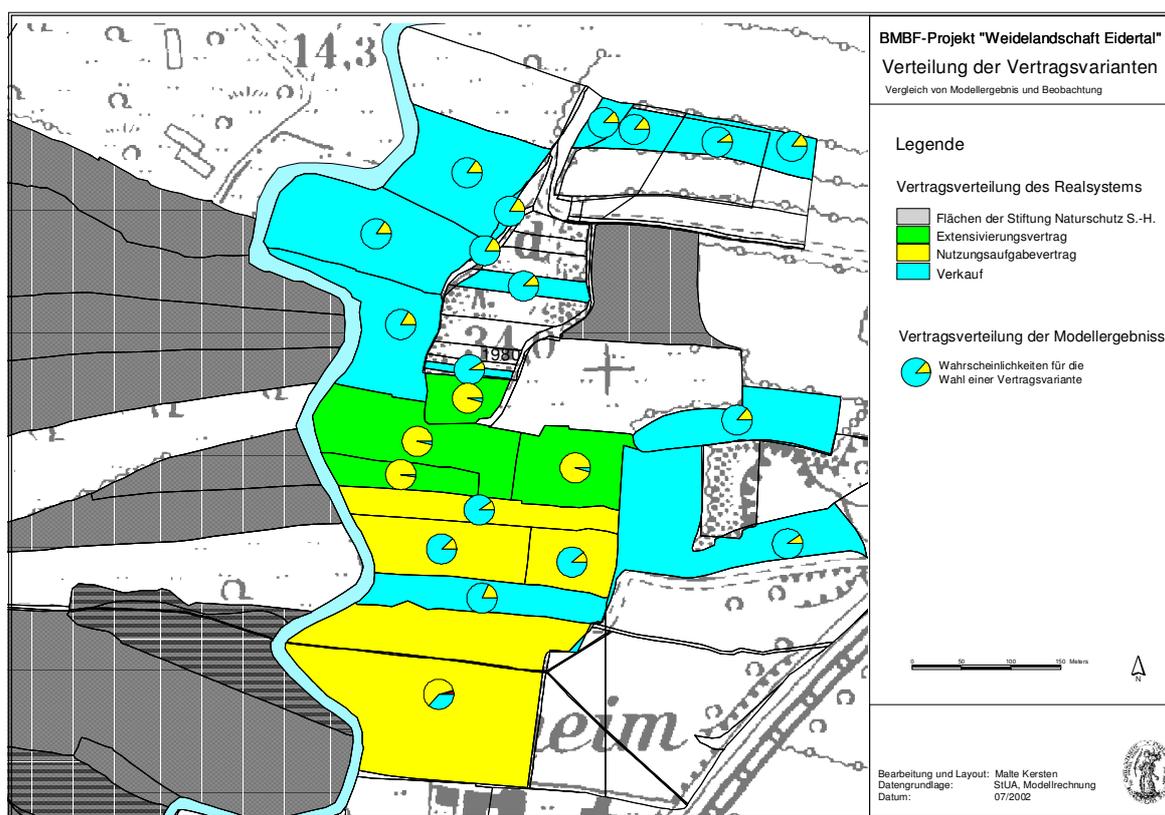
Tabelle 22: Vergleich statistischer Kennwerte zwischen Realsystem und Modellergebnis für den Parameter Zeitaufwand in Stunden (Vertragsverhandlungen und Informationsbeschaffung) seitens der Flächeneigentümer.

	Modell-Daten	empirische Daten/Fläche
Mittelwert	1,34	1,30
Standardfehler	0,33	0,32
Median	0,37	0,56
Standardabweichung	2,76	2,62
Stichprobenvarianz	7,63	6,85
Schiefte	4,42	5,75
Minimum	0,01	0,21
Maximum	18,98	20,00
Summe	92,55	88,50
Anzahl	68,00	68,00
Konfidenzniveau (95,0 %)	0,66	0,63

Tabelle 22 zeigt die Gegenüberstellung von Daten des Realsystems und Modellergebnisse. Dargestellt sind statistische Kennwerte der Angaben und Daten für den Zeitbedarf für Vertragsverhandlungen und eventuell zusätzlichen Aufwand für Informationsbeschaffung. Die Angaben aus den Interviews erfolgten als Summen für alle verhandelten Flächen eines Eigentümers. Das Modell hingegen rechnet im Wesentlichen alle Werte auf der Grundlage der Einzelfläche. Daher ist es notwendig, die Angaben der Interviews auf die Teilstücke der Fläche umzurechnen. Für den Ablauf der Vertragsverhandlungen und der Informationsbeschaffung ist die exakte Größe einer Fläche von untergeordneter Bedeutung. Daher wurden alle Angaben der Flächeneigentümer anteilig der Anzahl der Teilflächen auf diese umgerechnet. Keine Beachtung fand die tatsächliche Größe des betrachteten Teilstückes. Es zeigt sich, dass beide Datensätze ähnliche statistische Kennwerte aufweisen und daher als ähnlich zu bezeichnen sind. Hinsichtlich des Zeitbedarfs für Vertragsverhandlungen und Informationsbeschaffung seitens der Flächeneigentümer arbeitet das Modell hinreichend exakt.

Während Tabelle 22 einen Vergleich von Modell und Realität bezüglich der Verhandlungsdauer der einzelnen Flächen anstellt, zeigt Karte 4 die jeweilige Wahl einer Vertragsvariante als Modellergebnis (Kreissymbole) und als Abbild des Realsystems (Flächensignaturen). Dargestellt ist ein Ausschnitt aus dem nördlichen Projektgebiet. Aus einer großen Anzahl von Modelldurchläufen für jede Einzelfläche (1000 Durchläufe), erscheinen als Kreissymbole Wahrscheinlichkeiten für die Wahl einer bestimmten Vertragsvariante. Die stochastischen Variationen ungenügend bekannter Variablen liefert für jeden Modelldurchlauf ein anderes Ergebnis. Daher kann erst eine große Anzahl von Modelldurchläufen eine verlässliche Wahrscheinlichkeit der Entscheidung eines „Modell-Flächeneigentümers“ geben.<sup>80</sup> Es zeigt sich, dass das Modell für die nördlichen Flächen mit hoher Wahrscheinlichkeit den Verkauf der

Flächen als die beste Alternative im Vergleich mit dem Realsystem richtig erkennt. Den südlich anschließenden Flächen mit Extensivierungsvertrag möchte das Modell einen Nutzungsaufgabevertrag zuweisen. Weiter südlich schließen Flächen mit einem Nutzungsaufgabevertrag an, die vom Modell einen Flächenverkauf zugeordnet bekommen. Berücksichtigt man, dass die Eigenschaften des Nutzungsaufgabevertrages und des Verkaufes einer Fläche sich sehr ähnlich sind, so liefert das Modell Ergebnisse, die trotz geringer Abweichungen vom Realsystem doch genau genug sind, um weiterführende Fragestellungen mit Hilfe von Szenarien beantworten zu können.



Karte 4: Vergleich von Realsystem und Modellergebnis, nördliches Projektgebiet.

<sup>80</sup> Vgl. Kapitel 4.6.



## 6 Entwicklung der Projektdynamik in alternativen Szenarien

Wie verändern sich die Gesamtkosten der Projektumsetzung bei verschiedenen ausgeprägten Ausgangsbedingungen? Welche Faktoren können eine Projektumsetzung beschleunigen? Dies sind die zentralen Fragen, die mittels geeigneter Szenarien beantwortet werden sollen.

Der Ursprung des Begriffs „Szenario“ liegt in der Theaterwissenschaft. Als Szenario<sup>81</sup> wird dort das Zusammenspiel von Szenenfolgen, Bühnenbild und Kulisse bezeichnet. In der Zukunftsforschung fand dieser Begriff in den 50er Jahren Einzug durch militärstrategische Studien für das US-Verteidigungsministerium. Ein Szenario soll einen möglichen zukünftigen Zustand zeigen, der aber nicht als Prognose verstanden werden kann. Es wird eine Möglichkeit einer zukünftigen Entwicklung gezeigt, bzw. durch wiederholte Anwendungen werden mehrere „Zukünfte“ beschrieben. Durch die Veränderung modellexogener Variablen werden verschiedene Ausgangsbedingungen simuliert und deren Auswirkungen auf einen zukünftigen Zustand beobachtet. Somit folgen Szenarien keiner prognostischen, sondern einer systemanalytischen Zielsetzung. Die Szenariotechnik soll einen Beitrag zur Reduktion von Unsicherheiten zukünftiger Entwicklungen leisten. **Extremszenarien** stellen zwei oder drei extreme „Zukünfte“ dar, wobei sich die Realität zwischen diesen Extrempunkten finden wird. Diese Form der Darstellung liefert Zukunftsbilder in überzeichneter und dramatischer Form. Der Unsicherheit kann so Ausdruck verliehen werden. Szenarien mit realistischer inhaltlicher Ausrichtung werden als **Trendszenarien** bezeichnet. Szenarien können einen Zeitpunkt beschreiben (**Punktszenario**, **Situationsszenario**) oder einen Zeitverlauf (**Pfadsszenario**, **Prozessszenario**). Sollen von einem Ist-Zustand auf eine zukünftige Entwicklung geschlossen werden, so spricht man von **explorativen** Szenarien. Im umgekehrten Fall wird der zukünftige Zustand vorweggenommen und auf die notwendigen, gegenwärtigen Strukturen geschlossen. Diese Betrachtungsweisen bezeichnet man als **antizipative** Szenarien.

Während Prognosen von einer sicheren Eintrittswahrscheinlichkeit der betrachteten Parameter ausgehen, wird innerhalb von Szenarien von Unsicherheiten ausgegangen und oftmals kann eine Eintrittswahrscheinlichkeit nicht angegeben werden. Szenarien bedienen sich Gesetzmäßigkeiten, die die zukünftige Entwicklung bestimmen. Daher lassen sich als Ergebnisse folgende Aussagen treffen: „Wenn die Rahmenbedingungen folgende Gestalt annehmen, dann werden die den Untersuchungsgegenstand beschreibenden Variablen folgende Werte annehmen“, (BORK et al. 1995, S. 40).

Vergleicht man mehrere Szenarien zu einer Fragestellung, so lassen sich Rückschlüsse auf die Stabilität der untersuchten Struktur ableiten. Es lassen sich dabei drei verschiedene Ergebnisse von Extremszenarien unterscheiden:

---

<sup>81</sup> Vgl. BORK et al. (1995) S. 39ff; MEYER (2000) S. 23ff.

- Die Ergebnisse der Extremszenarien gleichen sich stark, die jeweiligen Ausgangssituationen ebenso.
- Die Ergebnisse der Extremszenarien gleichen sich stark, weichen jedoch in der Ausgangssituation stark voneinander ab.
- Die Ergebnisse der Extremszenarien weichen erheblich voneinander ab, die jeweiligen Ausgangssituationen ebenso.

Weichen die Ergebnisse der Extremszenarien nur geringfügig voneinander ab, so kann das System als stabil bezeichnet werden. Der Einfluss der Akteure auf das System ist gering. Sind die Abweichungen allerdings groß, reagiert das System sensibel auf veränderte Parameter, ist somit instabil. Daher ist auch der Einfluss der veränderten Parameter bzw. der Einfluss von Akteuren, die die Ausprägung veränderbarer Parameter bestimmen, groß.

Szenarien werden mittels der Szenario-Technik bzw. der Szenario-Methode oder Szenario-Analyse erstellt. Die Szenario-Technik besitzt kein einheitliches Verfahren. Trotzdem lassen sich bei allen Verfahren einige Merkmale wieder erkennen:

- Analyse des Ist-Zustandes,
- Annahmen über die zukünftige Entwicklung unsicherer Parameter,
- Verarbeitung qualitativer und quantitativer Daten,
- Entwurf mehrerer möglicher Zukunftsbilder.

Darüber hinaus sind weitere Forderungen, ähnlich wie beim Modellbau, zu berücksichtigen, wie z. B. systematisches, transparentes und nachvollziehbares Vorgehen.

## 6.1 Veränderte Rahmenbedingungen für die Projektumsetzung

Wie im Kapitel 4 dargelegt, gibt es eine Vielzahl von Faktoren, die die Umsetzung des Projektes „Weidelandschaft Eidertal“ beeinflussen. Diese Faktoren können in mehrere Gruppen gefasst werden. Aus Sicht des Projektträgers können die Eigenschaften des Angebotes relativ einfach variiert werden, um dadurch ein besseres Ergebnis zu erzielen. Die Eigenschaften der Person oder der Institution des Projektträgers können durch das Hinzufügen verschiedener Behörden oder das Beauftragen externer Personen ebenfalls verändert werden. Sollen aber die Eigenschaften der betroffenen Betriebe und deren Flächen verändert werden, so müsste durch eine neue Auswahl der Projektregion ein optimaler Zustand aller Eigenschaften gesucht werden. Dies ist denkbar, allerdings im vorliegenden Fall nicht durchzuführen.

Für ein erfolgreiches Management des Naturschutzprojektes können diese Faktoren entsprechend genutzt werden bzw. durch Veränderung einzelner an eine bestimmte Ausgangsbedingung angepasst werden. Dabei werden drei Ziele verfolgt: eine möglichst vollständige Akzeptanz seitens der Flächeneigentümer, möglichst geringe Gesamtkosten der Umsetzung (bestehend aus Projekt- und Transaktionskosten) und eine möglichst geringe Umsetzungsdauer. Diese drei Zielsetzungen sind vor dem Hintergrund zu sehen, dass das Nutzungskonzept den Anforderungen des Naturschutzes gerecht wird.

Die Durchführung der Szenarien geschieht aus Sicht eines übergeordneten Entscheidungsträgers. Für diesen stellen die folgenden Faktoren Variablen dar, deren Veränderungen eine Wirkung auf die Gesamtkosten eines Projektes und auf die Umsetzungsdauer haben. Somit stellen diese Variablen die „Stellschrauben“ dar, mit denen der Entscheidungsträger durch geeignete Einstellungen seine Ziele verfolgen kann. Innerhalb von Szenarien werden den Modell-Flächeneigentümern die veränderten Variablen als neue Rahmenbedingungen vorgelegt. Für die Modell-Flächeneigentümer sind diese Variablen unveränderlich, also Parameter. Da das Entscheidungsmodell als Kern der Modellierung der vertraglichen Flächensicherung des Projektes angesehen werden kann, sollen die Steuerungsgrößen eines politischen Entscheidungsträgers im Folgenden nicht Variablen sondern Parameter genannt werden.

#### *Einflussfaktoren seitens des Angebotes und des Vertrages*

Als Maßnahme zum positiven Beeinflussen der Umsetzungsergebnisse (Kosten und Zeit) können die Vorgaben des Vertragsgebers zielorientiert angepasst werden. Es können Ausgleichsgelder und Nutzungsaufgaben verändert werden. Beide Maßnahmen zielen auf eine Steigerung der Akzeptanz ab, führen jedoch gleichermaßen zu höheren Kosten oder eingeschränkten Naturschutzfunktionen<sup>82</sup>.

Bei der Variation der Ausgleichsgelder kann zwischen den Vertragsvarianten unterschieden werden. Eine Veränderung des Angebotes im Falle eines Ankaufes und einer Veränderung der Ausgleichsgelder beim Extensivierungs- bzw. Nutzungsaufgabevertrages beeinflussen nicht nur die Gesamtkosten und die Umsetzungsdauer, sondern zusätzlich die Verteilung der Vertragsvarianten. Im Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ spielt die Verteilung der Vertragsvarianten keine Rolle. Im Vordergrund steht die Teilnahme am Projekt. Doch wäre genauso denkbar, dass der Projektträger hinsichtlich zukünftiger (Naturschutz-) Ziele für die Fläche einen bestimmten Vertrag bevorzugen würde, beispielsweise einen Ankauf der Fläche.

Die angestrebte Besatzdichte des gesamten Projektgebietes (inkl. der Stiftungsflächen) beträgt ca. 0,75 Rinder/ha. Diese Besatzdichte wird zum großen Teil durch die Gräserverträge erreicht. Diese werden zur Zeit jährlich neu vergeben und können daher einfach den Erfordernissen des Naturschutzes angepasst werden. Durch die Extensivierungsverträge werden den Flächeneigentümern Weiderechte von 1,5 Rindern pro eingebrachten Hektar Grünland zugesichert. Diese müssen durch den Projektträger für die gesamte Projektlaufzeit bereitgestellt werden. Da aber fast die Hälfte der Projektflächen aus Flächen der Stiftung Naturschutz ohne Ansprüche auf Weiderechte stammen, können diese Flächen für eventuelle Weiderechte verschiedener Flächeneigentümer genutzt werden. Durch eine Veränderung der Weiderechte pro eingebrachten Hektar Fläche kann Einfluss auf die Akzeptanz ausgeübt werden. Werden mehr Weiderechte pro Hektar (Extensivierungsvertrag) angeboten, so schmälert dies allerdings das Kontingent an Gräserverträgen, will man die gesamte Besatzdichte nicht über 0,75 Rinder/ha anwachsen lassen.

---

<sup>82</sup> Vgl. Kapitel 2.1.

### *Einflussfaktoren seitens des Projektträgers*

Der Vorsitzende des WBV, der als Projektträger die Umsetzung des Projektes vornimmt, nimmt eine zentrale Rolle bei der gesamten Realisierung ein. Durch seine sehr fundierten Personen- und Ortskenntnisse ist er die ideale Person zum Verhandeln mit den betroffenen Landwirten. Da er diese Aufgaben aus innerer Überzeugung und unentgeltlich macht, kosten seine Aktivitäten dem Projekt kein Geld. Seine Stundenkapazität ist jedoch begrenzt, die er für das Projekt aufwenden kann und möchte. Denkbar wäre es also, dass eine andere Person die hauptsächlichen Verhandlungen vornimmt. Durch die Mitarbeit von mehreren Personen könnte die verfügbare Arbeitszeit weiter heraufgesetzt werden. Diese Personen sind eventuell nicht so gut mit den betroffenen Landwirten und der Region vertraut, dafür in der Arbeitszeit weniger eingeschränkt. Als Maß des sich gegenseitig Kennens dient eine Wertskala, die als subjektive Einschätzung des WBV erhoben wurde<sup>83</sup>. Diese Bewertung des persönlichen Kontaktes („Bekanntheitsgrad“) dient als Grundlage für weitere Szenarien und wird entsprechend den veränderten Rahmenbedingungen variiert.

### *Einflussfaktoren seitens der Fläche und des Betriebes*

Die Eigenschaften der Fläche bzw. der Betriebe können nicht verändert werden. Bei der Projektkonzeption könnte aber durch die Auswahl einer geeigneten Region Einfluss auf die Eigenschaften der dann betroffenen Flächen und Betriebe ausgeübt werden. Es könnte bei der Auswahl einer Projektregion diejenige ausgewählt werden, die neben den natürlichen Anforderungen an den Naturschutz durch die Eigenschaften der Flächen und Betriebe eine optimale Umsetzung gewährleistet. Somit wäre in sehr beschränktem Rahmen ein Einfluss auf die Flächengröße, die hauptsächliche Erwerbsform, die Betroffenheit der meisten Betriebe etc. möglich. Agrarumweltprogramme, als eine weitere Naturschutzstrategie (s. Kapitel 1.3), sind nicht an die Eigenschaften der Fläche bzw. des Betriebes einer festgelegten Projektregion gebunden. Durch den größeren Geltungsbereich dieser Programme, können die passenden Flächen bzw. Betriebe ausgewählt werden, bzw. nur solche Betriebe nehmen teil, deren Ausstattung und Präferenzen den Bedingungen der Programme entsprechen. Eine Bindung an bestimmte Flächen besteht nicht. Das Ziel ist, eine möglichst hohe Teilnehmerzahl am Programm zu erreichen.

### *Einflussfaktoren seitens des ökonomischen und agrarpolitischen Umfeldes*

Marktpreise für landwirtschaftliche Erzeugnisse unterliegen ebenso wie die Marktpreise für die Materialien der Weidpflege (Dünger, Pflanzenschutz, Zaun etc.) einem Wandel. Daraus abgeleitet variiert der Deckungsbeitrag einer Nutzung über die Zeit. Je nach politischen und gesellschaftlichen Forderungen werden Agrargüter durch staatliche Beihilfen gefördert. Lebensmittelskandale schmälern das Vertrauen der Verbraucher in bestimmte Erzeugnisse genauso wie ein gesteigertes Umweltbewusstsein eine erhöhte Nachfrage nach umweltgerecht erzeugten Nahrungsmitteln bewirkt. In beiden Fällen schlägt sich dies auf den Marktpreis nieder. Aus Sicht des Projektträgers ist kein direkter Einfluss auf diese Faktoren möglich. Da diese Faktoren jedoch einem Wandel unterworfen sind, könnte der Projektträger

---

<sup>83</sup> Siehe Anhang.

diese durch die Wahl eines bestimmten Zeitpunktes für die Projektumsetzung nutzen. Die Phase der Projektumsetzung vollzieht sich über einen längeren Zeitraum. Daher sind diese Faktoren mit einer hohen Unsicherheit bezüglich ihrer Ausprägung verbunden, zumal die zukünftige Entwicklung der ökonomischen und agrarpolitischen Faktoren sehr komplex ist.

All die genannten Einflussgrößen können zum Erreichen bestimmter Zielvorstellungen entsprechend angepasst werden, wie die folgenden Kapitel zeigen sollen.

## 6.2 Szenarien schrittweise veränderter Rahmenbedingungen - Vorgehensweise

Zum Verständnis der folgenden Kapitel soll an dieser Stelle ein kurzer Überblick über die schrittweise Entwicklung von extremen Rahmenbedingungen für die verschiedenen Szenarien gegeben werden.

Für die Umsetzungsdauer und die Umsetzungskosten soll schrittweise ermittelt werden, wie sich die Änderung jeweils eines Parameters auf die Ergebnisse auswirken könnte. Es wird die fiktive Situation simuliert, dass ein Entscheidungsträger bei der Konzeption einer Projektumsetzung verschiedene Einflussfaktoren zieloptimierend „einstellen“ kann. Um die Wirkung jedes Einflussfaktors richtig erkennen zu können, wird dieser kontinuierlich verändert. Alle weiteren Parameter bleiben dabei konstant. Das Ergebnis einer jeden Stufe der Szenarien lässt Parameterausprägungen erkennen, die für die Umsetzungsdauer bzw. die Umsetzungskosten günstig oder ungünstig sind. Die Werte dieser Ergebnisse werden bei der nächsten Stufe berücksichtigt. Alle schon untersuchten Parameter nehmen entweder die Werte der günstigen Ausprägungen oder die Werte der ungünstigen Ausprägungen an, um wieder für einen Parameter jeweils günstige und ungünstige Ausprägungen zu finden. Dies wird so lange fortgesetzt, bis für alle Parameter günstige und ungünstige Extremwerte gefunden werden (s. Abbildung 23).

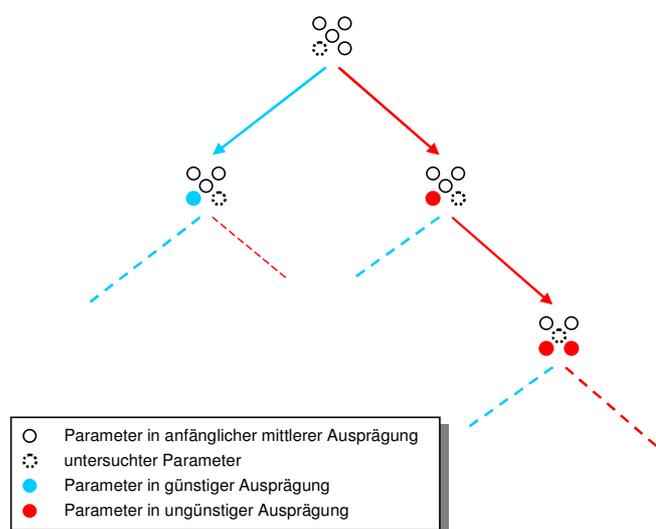


Abbildung 23: Schematische Darstellung der schrittweisen Entwicklung von Extremszenarien.

Es werden sowohl Ausprägungen bestimmt, die die Umsetzungsdauer bzw. die Umsetzungskosten reduzieren als auch Ausprägungen, die diese heraufsetzen. Es werden Ausprägungen gewählt, die sich innerhalb einer „vernünftigen“ Spanne bewegen. Der minimale Wert der Ausprägung orientiert sich an der Anzahl der Projektverweigerungen. Im Realsystem treten keine Projektverweigerungen auf. Zeichnet sich eine Unzufriedenheit mit dem Angebot oder der angestrebten Nutzung ab, so reagiert der WBV individuell mit intensiver Beratung oder der Suche nach entsprechenden Tauschflächen. Das Modell kann auf solche Sonderfälle nicht eingehen. Daher können bei bestimmten Konstellationen der Parameterausprägungen mehr oder weniger Projektverweigerungen entstehen. Nehmen diese nicht überhand, können sie als Modellergebnis toleriert werden. Überschreiten sie allerdings die 10 % Marke dauerhaft, muss davon ausgegangen werden, dass auch für die modellierte Projektumsetzung keine zusammenhängende Fläche im Sinne einer halboffenen Weidelandchaft mehr geschaffen werden kann.

Für den anderen Extrempunkt, dem Maximalwert, gilt: Sind keine gravierenden Veränderungen der Zeitdauer bzw. der Gesamtkosten mehr feststellbar, wird auch der betrachtete Parameter nicht weiter in Richtung des Extrempunktes verschoben. Die ungünstige Ausprägung gibt also die Marke an, an der die Umsetzungsdauer bzw. die Umsetzungskosten zunehmen und gleichzeitig die Anzahl der Projektverweigerungen noch toleriert werden kann. Die günstige Ausprägung beschreibt einen Rückgang der Umsetzungsdauer oder der Umsetzungskosten. Dadurch werden die günstigen und die ungünstigen Ausprägungen der Parameter auch durch subjektive Einschätzungen bestimmt, jedoch in Übereinstimmung mit den Gesichtspunkten der Entscheidungsträger beim Projekt „Weidelandchaft Eidertal“. Die festgestellten günstigen und ungünstigen Ausprägungen werden bei der Betrachtung weiterer Parameter jeweils übernommen, so dass schrittweise ein Extremszenario mit jeweils günstiger und ungünstiger Ausprägung verschiedener Parameter entwickelt wird. Als „ungünstiger Fall“ wird jeweils die Verwendung derjenigen Parameterausprägungen verstanden, die hinsichtlich des Ergebnisses (Kosten oder Zeitdauer) eine ungünstige Ausprägung besitzen. Entsprechend beinhalten „günstige Fälle“ Parameterausprägungen, die das Ergebnis günstig beeinflussen. Diese Festlegung hat zur Folge, dass sich die Ausprägungen einzelner Parameter je nach untersuchtem Ergebnis (Kosten oder Zeitdauer) konträr verhalten. So beschreibt z. B. ein niedrigerer Flächenpreis bei der Untersuchung der Wirkung auf die Umsetzungskosten den günstigen Fall. Umgekehrt wird der günstige Fall bei Untersuchung der Wirkung auf die Umsetzungsdauer durch einen höheren Flächenpreis bestimmt.

Das Potenzial einer Verbesserung der Ergebnisse ist um so höher, je weniger Parameter bereits in einer optimalen Ausprägung vorliegen. Für den Beitrag eines jeden Parameters zum Verbessern des Ergebnisses ist daher die Reihenfolge der Betrachtung der einzelnen Parameter von Relevanz. Haben innerhalb der ersten Szenarienschritte die Parameter ein hohes Potenzial zum Verbessern des Ergebnisses, so sinkt dieses Potenzial zunehmend bei der Anpassung weiterer Parameter. Der quantitative Einfluss eines jeden Parameters steht bei der folgenden Analyse nicht im Mittelpunkt. Daher soll der zusätzliche Einfluss der Reihenfolge der Analyse nicht weiter berücksichtigt werden. Die gewählte Reihenfolge der Analyse orientiert sich an wahrscheinlichen Möglichkeiten eines Projektträgers, durch Aus-

wahl geeigneter Parameter bzw. Parameterausprägungen Einfluss auf das angestrebte Ergebnis auszuüben.

Die Ergebnisse beziehen sich auf die gesamten erfassten Flächen des Naturschutzprojektes, zeigen also die Wirkungen veränderter Parameter auf die Umsetzung eines Projektes als Summe einer jeden Einzelfläche. Nachdem für einen weiteren Szenariendurchlauf die Parameter entsprechend den vorangegangenen Ergebnissen eingestellt wurden, werden 1000 Modelldurchläufe ausgeführt. Diese Anzahl von Durchläufen sichert einerseits eine erkennbare Wirkung der stochastischen Elemente des Modells, andererseits ist der Rechenaufwand mit entsprechender Rechenzeit noch in einem vertretbaren Rahmen und die ausgegebene Datenmenge mit Tabellenkalkulationsprogrammen noch zu handhaben. Der variierte Parameter wird für die Darstellungen klassifiziert, so dass für jede Klasse etwa 50 Durchläufe getätigt werden. Diese 50 Modelldurchläufe stellen somit die Realisierung eines Projektes dar. Jede Parametervariation stellt folglich ein neues Projekt dar. Jedes dargestellte Wertepaar in den folgenden Diagrammen steht für ein simuliertes Projekt. Dargestellt werden die Mittel- und die Extremwerte.

### 6.3 Auswirkungen auf die Umsetzungsdauer

Aus den in Kapitel 6.1 genannten Einflussgrößen und den Zusammenhängen verschiedener Modellparameter<sup>84</sup> lassen sich Parameter herausstellen, die die Gesamtdauer der Projektumsetzung beeinflussen können. Folgende Parameter sollen überprüft werden:

- Angebotspreis für den Erwerb von Grünlandflächen,
- Angebotspreis für die Ausgleichsgelder (Extensivierungs- und Nutzungsaufgabevertrag),
- veränderte Nutzungsaufgaben nach Vertragsabschluss,
- Arbeitsstundenkapazität des WBV (durch den Vorsitzenden, der im Realsystem allein die vertragliche Flächensicherung vornimmt oder durch mögliche weitere Arbeitskräfte) sowie die Vorgehensweise (Flächensicherung mit/ohne Risiko),
- idiosynkratisches Wissen des WBV und Vertrauen in seine Person.

#### 6.3.1 Angebotspreis für einen Ankauf

Bei Kaufabsichten wird der Angebotspreis für Grünlandflächen zunächst vom ALR mittels verschiedener Faktoren wie z. B. Größe, Form, Erreichbarkeit und Bodenpunktzahl ermittelt. Mit diesem Ausgangswert beginnt der WBV seine Verhandlungen mit verkaufswilligen Vertragsnehmern. Die Preise schwanken beim Grünland zwischen 0,51 €/m<sup>2</sup> und 0,61 €/m<sup>2</sup> (1,- - 1,20 DM/m<sup>2</sup>), beim Ackerland zwischen 1,02 €/m<sup>2</sup> und 1,12 €/m<sup>2</sup> (2,- und 2,20 DM/m<sup>2</sup>) (mündliche Auskunft vom StJA). Die preisbildenden Faktoren können im Modell nicht nachgebildet werden, daher geht das Modell von einem fixen Flächenpreis als Verhandlungsbasis aus. Der angebotene Flächenpreis hat im Wesentlichen Auswirkungen auf die Verteilungen

der Kauf- und Nutzungsaufgabeverträge. Der Anteil der Extensivierungsverträge sowie der Anteil der Projektverweigerungen wird erst bei relativ hohen, ortsunüblichen Flächenpreisen beeinflusst (s. Abbildung 24). Auswirkungen auf die Verhandlungsdauer hat der Flächenpreis nur, wenn dieser den Gesamtnutzen der Vertragsvariante „Verkauf“ soweit erhöht, dass eine deutliche Verbesserung zur aktuellen Situation zu erkennen ist. Wird dies erreicht, so kann die Bedenkzeit der Landwirte verkürzt werden. Voraussetzung dafür ist die Berücksichtigung der Bedenkzeit der Landwirte, bevor eine neue Fläche verhandelt wird, wie es zur Zeit im Projekt getan wird.

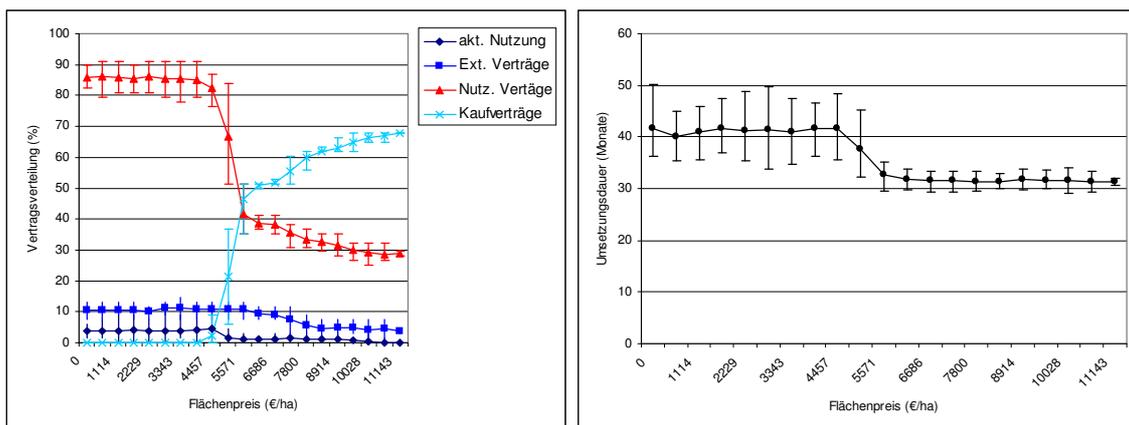


Abbildung 24: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderten Flächenpreisen.

Bei einem niedrigen Flächenpreis überwiegt deutlich der Nutzungsaufgabevertrag. Steigt der Flächenpreis, sinkt der Anteil der Nutzungsaufgabeverträge zugunsten der Kaufverträge stark ab. Dieser deutliche Wandel der Vertragsstruktur vollzieht sich im Bereich von ca. 5113 €/ha (10.000 DM/ha). Dies ist der Bereich, der meist in der Realität gezahlt wird. Somit reagiert das Modell bezüglich der Vertragsverteilungen sensibel auf Veränderungen des Flächenpreises.

Für die Umsetzungsdauer des Projektes hat die Vertragsstruktur ebenfalls Auswirkungen. Der starke Wandel der Vertragsstruktur ist im gleichen Bereich durch eine stufenförmige Abnahme der Umsetzungsdauer geprägt (Abbildung 24). Gleichfalls ist auffallend, dass die stochastisch veränderten Parameter jenseits dieser Stufe deutlich an Einfluss verlieren und die stochastisch bedingte Variation der Modellergebnisse geringer ausfällt. Im Modell wird ein wiederholter Besuch des WBV beim potenziellen Vertragsnehmer notwendig, wenn als beste Alternative die Beibehaltung der derzeitigen Nutzungsform vom Flächeneigentümer erkannt wird. Der WBV muss ein neues Angebot ausarbeiten und ein wiederholtes Verhandlungsgespräch führen. Das Angebot des Flächenpreises kann in solchen Situationen nachgebessert werden. Gleichfalls nimmt die Anzahl der persönlichen Kontakte zwischen dem WBV und dem potenziellen Vertragsnehmer zu, so dass im Modell diese beiden Parameter für jede neue Verhandlungsrunde schrittweise erhöht werden. Werden also viele

<sup>84</sup> Vgl. Kapitel 4.

Kaufverträge abgeschlossen, sind diese in der Regel mit vielen Verhandlungsrunden (maximal 15 Verhandlungsrunden pro Fläche) verbunden. Während einer Verhandlungsrunde wirken einige Parameter, die stochastisch verändert werden: Zeitbedarf für die Vorbereitung und Durchführung einer Verhandlungsrunde, das Zögern und Überdenken der potenziellen Vertragsnehmer sowie der monetäre Nutzen (stochastisch veränderte Parameter sind der Deckungsbeitrag, der Zinssatz, der Flächenrestwert und die notwendige Arbeitszeit zur Betreuung der Tiere). Die Grenzwerte für günstige und ungünstige Ausprägungen des Parameters Flächenpreis sind in der Tabelle 23 aufgeführt.

Tabelle 23: Flächenpreis für Grünland mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer.

ungünstige Ausprägung:	5000	€/ha
günstige Ausprägung:	6200	€/ha
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 14	Monate

### 6.3.2 Angebotspreis für die Ausgleichsgelder

Die Höhe der Ausgleichsgelder sind im realen Projektablauf fix und unterscheiden sich durch die gewählte Vertragsvariante und die ursprüngliche Flächennutzung (Grünland, Acker). Das Modell verändert die Höhe der Ausgleichsgelder mittels eines Faktors zwischen 0 und 2, so dass die Ausgleichsgelder von 0 € pro eingebrachten Hektar bis zum doppelten des eigentlichen Ausgleiches der jeweiligen Vertragsvariante reichen.

Legt man den ungünstigen Fall des Parameters „Flächenpreis für Grünland“ zu Grunde (vorheriges Szenario), so ist bei der Vertragsverteilung (s. Abbildung 25) zu erkennen, dass bei einem Angebot unterhalb der tatsächlich gezahlten Ausgleichsgelder der Anteil der Projektverweigerungen deutlich zunimmt. Im Bereich der gezahlten Ausgleichsgelder (Angebotsfaktor = 1) sinkt der Anteil der Verweigerer stark ab. Gleichzeitig steigt der Anteil der Nutzungsaufgabeverträge steil bis zu 90 % aller Vertragsabschlüsse an. Die Extensivierungsverträge bleiben davon weitgehend unberührt. Sie schwanken zwischen 10 und 20 % aller Vertragsabschlüsse. Beim Angebotsfaktor 1 sinkt ebenso der Anteil der Verkaufsverträge, so dass letztendlich ca. 90 % Nutzungsaufgabeverträge und 10 % Extensivierungsverträge abgeschlossen werden können. Dieser Zustand tritt bei einem Angebotsfaktor von ca. 1,1 ein und verändert sich nicht mehr wesentlich bis zur Verdoppelung der ursprünglichen Ausgleichszahlungen (Angebotsfaktor = 2). Abbildung 25 zeigt die Zeitspanne zur Umsetzung des Projektes bei veränderten Ausgleichszahlungen. Knapp unterhalb der tatsächlich angebotenen Ausgleichszahlungen (Angebotsfaktor = 1) steigt die Umsetzungsdauer steil an. Dies ist im Wesentlichen damit zu begründen, dass ebenfalls ab dieser Marke die Anzahl der Projektverweigerer ansteigt. Diese verweigern erst nach mehreren Verhandlungsrunden des WBV und verursachen somit eine zunehmende Verzögerung der Umsetzung. Die Grenzwerte für günstige und ungünstige Ausprägungen des Parameters Ausgleichsgelder sind in der Tabelle 24 aufgeführt.

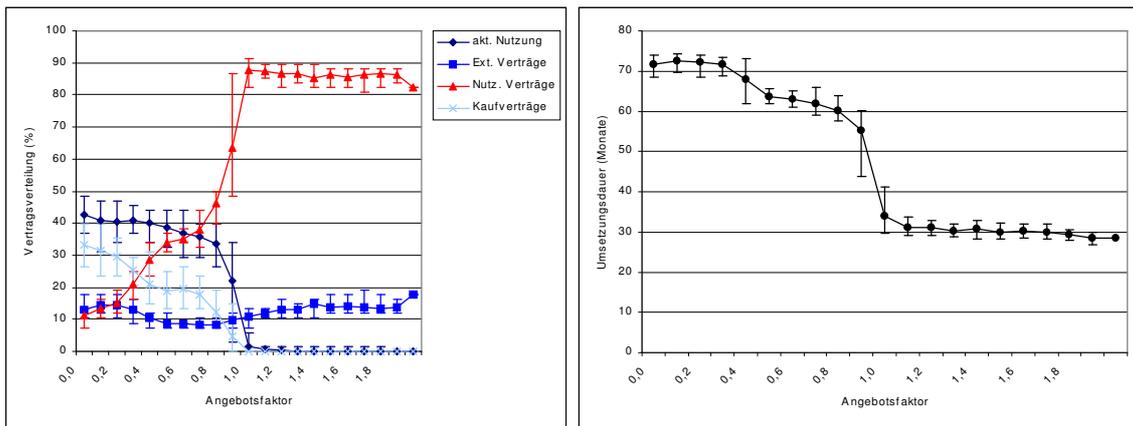


Abbildung 25: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderten Ausgleichszahlungen - ungünstiger Fall (angegeben als veränderter Faktor).

Tabelle 24: Höhe der Ausgleichsgelder mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, ungünstiger Fall<sup>85</sup>.

ungünstige Ausprägung:	0.9	
günstige Ausprägung:	1.2	
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 30	Monate

Die Kurve der Umsetzungsdauer verläuft bei der Betrachtung der günstigen Ausprägung (Abbildung 26) des Parameters „Flächenpreis für Grünland“ deutlich flacher als bei der ungünstigen Ausprägung. Ein großer Zeitverlust lässt sich bei einem sehr geringen Angebot von Ausgleichsgeldern erkennen (Angebotsfaktor bei ca. 0,4). Doch liegt dieses Angebot außerhalb eines vernünftigen, realitätsnahen Wertes. Eine prägnante Verkürzung der Umsetzungsdauer ist mit der Erhöhung der Ausgleichsgelder somit kaum zu erreichen. Die Veränderung der Parameter „Flächenpreis für Grünland“ und „Höhe der Ausgleichsgelder“ hat eine Verschiebung der Vertragsvarianten zur Folge.

<sup>85</sup> Zur Unterscheidung von günstigen und ungünstigen Fällen s. Kapitel 5.2.

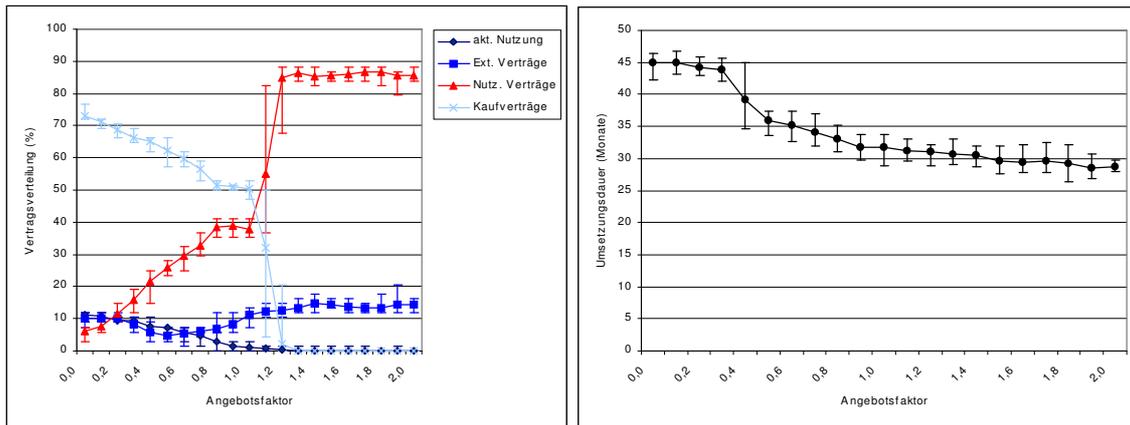


Abbildung 26: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer bei veränderten Ausgleichszahlungen - günstiger Fall (angeben als veränderter Faktor).

Tabelle 25 zeigt die Extremwerte, die für die weiteren Schritte der Szenarien mitgeführt werden.

Tabelle 25: Höhe der Ausgleichsgelder mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, günstiger Fall<sup>86</sup>.

ungünstige Ausprägung:	0.5	
günstige Ausprägung:	1.1	
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 5	Monate

Der Flächenpreis wirkt sich nur auf eine Kaufabsicht aus, wohingegen die Ausgleichsgelder sich lediglich auf die Extensivierungs- und Nutzungsaufgabeverträge auswirken. Daher verändert sich der Anteil dieser Vertragsvarianten jeweils zugunsten der anderen Vertragsvarianten. Es gibt also für den Flächeneigentümer meist noch eine Vertragsvariante, die seinen Nutzen maximiert. Werden alle Vertragsangebote parallel verändert, gibt es bei einer geringen Ausprägung von angebotenen Flächenpreis und angebotenen Ausgleichsgeldern keine adäquate Handlungsalternative. Folglich gewinnen die Projektverweigerungen an Bedeutung wie Abbildung 27 zeigt.

<sup>86</sup> Zur Unterscheidung von günstigen und ungünstigen Fällen s. Kapitel 5.2.

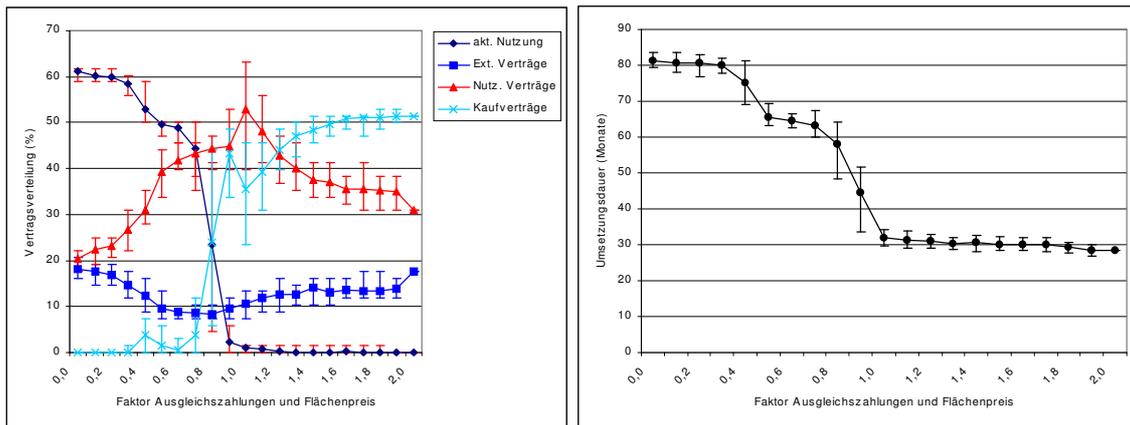


Abbildung 27: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei gleichzeitig veränderten Ausgleichszahlungen und Flächenpreisen (angeben als veränderter Faktor).

Bei einer Ablehnung des Projektes wird im Modell die Verhandlungsrunde mit einem neuen Angebot wiederholt. Dies erklärt die lange Projektumsetzungsdauer bei geringem Flächenpreis und geringen Ausgleichsgeldern (Faktor 0 - 0,5). Mit steilem Abfall der Projektverweigerungen und steilem Anstieg der Kaufverträge nimmt die Umsetzungsdauer entsprechend rapide ab. Diese deutliche Abnahme geht von dem tatsächlichen Angebot des WBV an (Faktor = 1) in eine sehr viel flachere Kurve über. Eine weitere Aufstockung des Angebotes führt nur zu einem sehr geringen Zeitvorteil. Es bleibt nur ein enger Spielraum zur Variation des Gesamtangebotes (Ausgleichsgelder und Flächenpreis). Diese enge Spanne (0,85 - 1,1-fache des tatsächlichen Angebotes) bewirkt jedoch eine große zeitliche Spanne. Diese reicht von der minimalen Ausprägung des Angebotes bis zur maximalen Ausprägung<sup>87</sup> über 30 Monate. Die Ergebnisse der gleichzeitigen Betrachtung veränderter Ausgleichsgelder und Flächenpreise zeigen ähnliche Ausprägungen dieser Parameter wie die Einzelbetrachtungen (s. Tabelle 26).

Tabelle 26: Höhe der Ausgleichsgelder (angegeben als Faktor) und Flächenpreise mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer.

ungünstige Ausprägung:	0.9/5062	€/ha
günstige Ausprägung:	1.1/6187	€/ha
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 30	Monate

### 6.3.3 Nutzungsaufgaben - Besatzdichte beim Extensivierungsvertrag

Der Extensivierungsvertrag sieht in der derzeitigen Form Beweidungsrechte für 1,5 Tiere pro eingebrachten Hektar Grünland vor. Aufgrund der eher geringen Anzahl von abgeschlosse-

<sup>87</sup> Beim Basiswert von 5624 €/ha (Ankauf) und 294 €/ha (Extensivierungsausgleich) bzw. 409 €/ha (Nutzungsaufgabenausgleich) ergeben sich folgende Werte: minimaler Flächenpreis: 4781 €/ha; maximaler Flächenpreis: 6187 €/ha; minimaler Extensivierungsausgleich: 250 €/ha; maximaler Extensivierungsausgleich: 323 €/ha; minimaler Nutzungsaufgabenausgleich: 348 €/ha; maximaler Nutzungsaufgabenausgleich: 450 €/ha.

nen Extensivierungsverträgen und der großen Flächenanteilen der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein (ohne Beweidungsrechte) können diese Beweidungsrechte für die gesamte Projektlaufzeit problemlos garantiert werden, ohne den Gesamtbesatz über die Forderungen des Naturschutzes steigen zu lassen (0,75 Tiere/ha). Wie sich eine Veränderung der garantierten Beweidungsrechte auf die Zusammensetzung der Vertragsvarianten und die Umsetzungsdauer auswirkt, zeigt Abbildung 28.

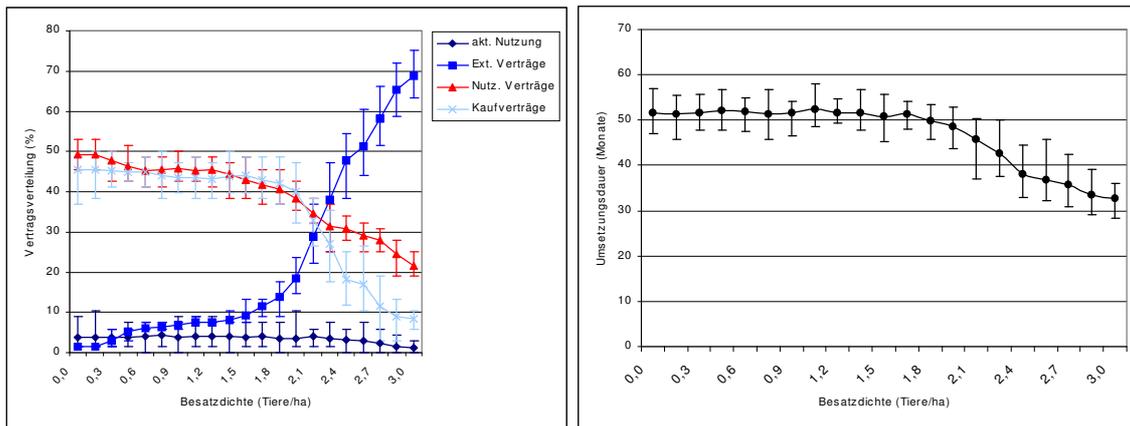


Abbildung 28: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Besatzdichte einer extensiven Nutzung - ungünstiger Fall.

Die garantierten Beweidungsrechte tangieren zunächst nur den Nutzen eines Extensivierungsvertrages. Durch die Wahl für oder gegen einen Extensivierungsvertrag werden aber auch alle weiteren Vertragsvarianten beeinflusst. Durch die Ähnlichkeit von Kaufvertrag und Nutzungsaufgabevertrag verläuft der Anteil dieser Vertragsvarianten bei veränderter Besatzdichte fast parallel. Der Anteil der Projektverweigerer ist durch die angebotene Besatzdichte kaum zu beeinflussen. Erst bei einer Besatzdichte von fast 3 Tieren/ha kann die Anzahl der Verweigerer weiter verringert werden. Erwartungsgemäß profitiert der Extensivierungsvertrag bei einer Verdopplung der Besatzdichte von derzeit 1,5 Tiere/ha auf 3 Tiere/ha. Bei einer derart hohen Besatzdichte ist in den meisten Fällen der Extensivierungsvertrag für die Flächeneigentümer die beste Lösung. Für die Dauer der Projektumsetzung hat die Besatzdichte erst bei einem Wert deutlich über dem derzeitigen Angebot eine sichtbare Wirkung. Durch den leichten Rückgang der Projektverweigerungen und dem starken Rückgang der Flächenverkäufe kann entsprechend Zeit bei der Projektumsetzung eingespart werden. Bei einer Verdopplung der erlaubten Besatzdichte kann die Ersparnis an Zeit fast 20 Monate betragen. Sinkt die Besatzdichte unterhalb des im realen Projekt angestrebten Niveaus, ist hinsichtlich der Umsetzungsdauer keine weitere Verzögerung zu erkennen, so dass für den weiteren Verlauf als ungünstige Ausprägung des Parameters Besatzdichte ein niedrigerer Wert gewählt werden kann. Dieser verschlechtert das Ergebnis „Umsetzungsdauer“ in diesem Fall zwar nicht, aber beeinflusst es auch nicht positiv. Als günstige und ungünstige Ausprägungen der Besatzdichte ergeben sich die Werte der Tabelle 27.

Tabelle 27: Besatzdichte (Extensivierungsvertrag) mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, ungünstiger Fall.

ungünstige Ausprägung:	0,8	Tiere/ha
günstige Ausprägung:	3	Tiere/ha
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 17	Monate

Die garantierte Besatzdichte eines Extensivierungsvertrag hat bei günstiger Ausprägung der Parameter (hoher Flächenpreis beim Verkauf, hohe Ausgleichsgelder bei einer Projektteilnahme) kaum einen Einfluss auf die Umsetzungsdauer des Projektes. Erst ab einer Besatzdichte von ca. 2 Tieren/ha lässt sich eine Zeitersparnis von ca. vier Monaten erkennen. Die Vertragsverteilung gleicht dem ungünstigen Fall (s. Abbildung 29 und Tabelle 28). Die Kurven der Kaufverträge und der Nutzungsaufgabeverträge verlaufen in ähnlicher Richtung und nehmen bei steigender Besatzdichte zugunsten der Extensivierungsverträge zunehmend stärker ab. Die ohnehin sehr geringe Anzahl von Projektverweigerungen wird erst bei einer relativ hohen Besatzdichte noch weiter gesenkt.

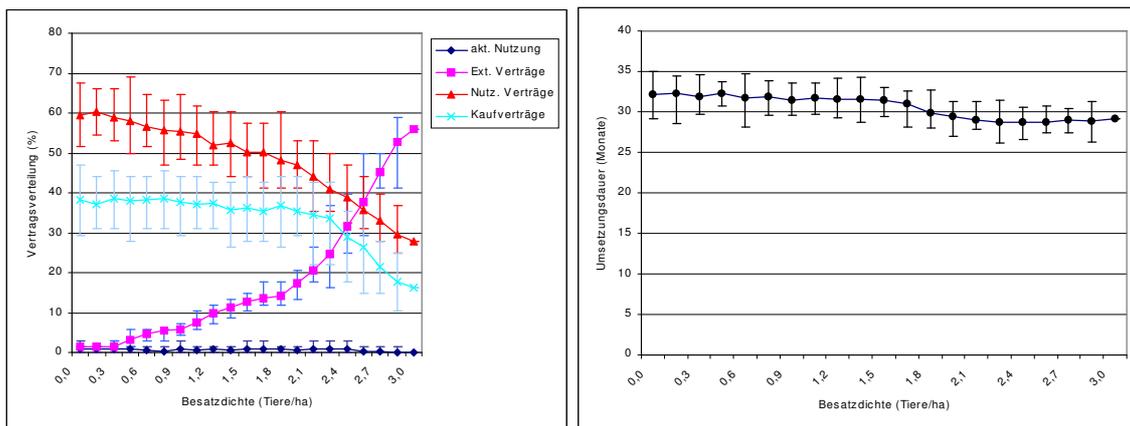


Abbildung 29: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Besatzdichte einer extensiven Nutzung - günstiger Fall.

Tabelle 28: Besatzdichte (Extensivierungsvertrag) mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, günstiger Fall.

ungünstige Ausprägung:	-	
günstige Ausprägung:	2	Tiere/ha
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 5 <sup>88</sup>	Monate

<sup>88</sup> Da eine wirklich ungünstige Ausprägung nicht feststellbar ist, wird die zeitliche Differenz von der günstigen Ausprägung zur Ausprägung des Parameters unterhalb der günstigen Ausprägung angegeben.

### 6.3.4 Nutzungsaufgaben - Weideperiode

Eine weitere Nutzungsaufgabe nach der Projektumsetzung ist die vertraglich festgelegte Weideperiode. Diese betrifft die Extensivierungsverträge und die Nutzungsaufgabeverträge in Verbindung mit Gräserverträgen. Die Weideperiode der extensiven Nutzung umfasst 174 Tage und weicht damit in den meisten Fällen von der gewohnten Weideperiode ab. Eine verkürzte Weideperiode bedeutet eine längere Stallhaltung. Da diese arbeitsaufwendiger ist, bedeutet eine verkürzte Weideperiode eine zusätzliche Arbeitsbelastung.

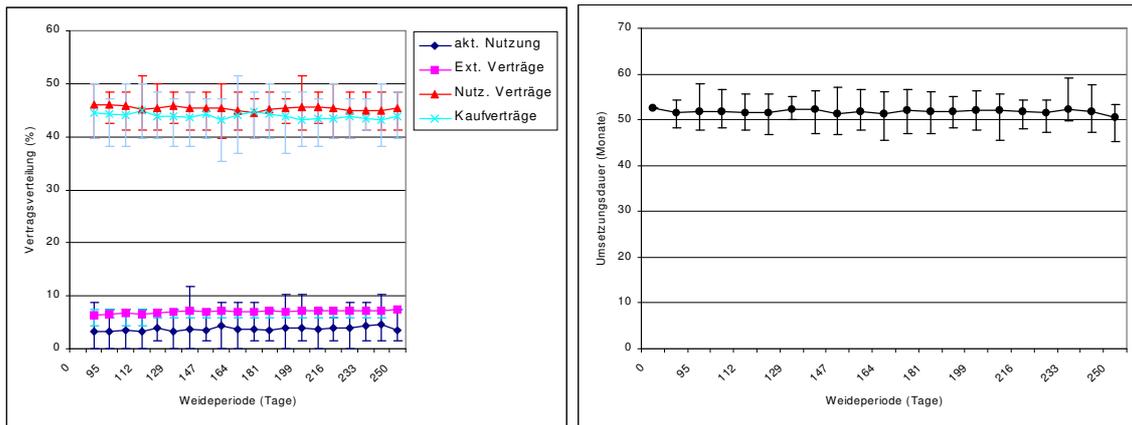


Abbildung 30: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Weideperiode der extensiven Nutzung - ungünstiger Fall.

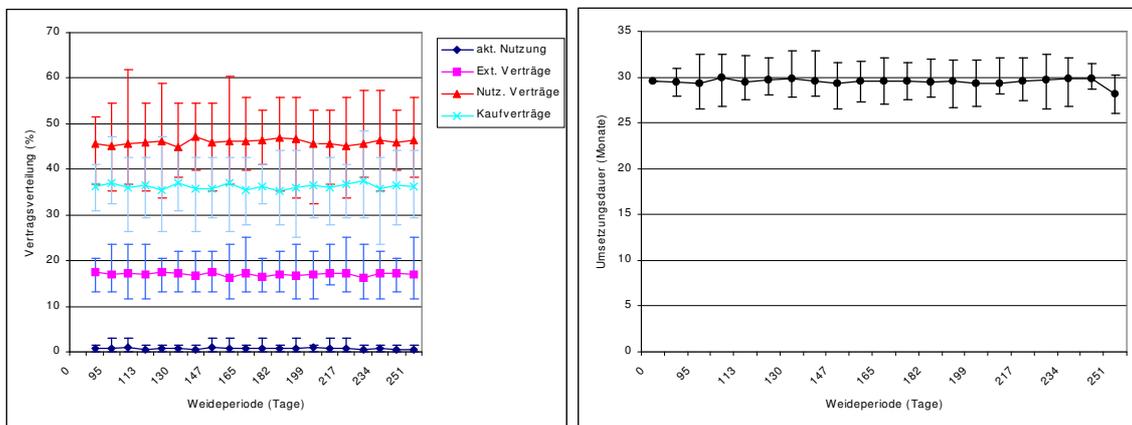


Abbildung 31: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Weideperiode der extensiven Nutzung - günstiger Fall.

Abbildungen 30 und 31 zeigen jedoch, dass die Weideperiode innerhalb einer vernünftigen Spanne im Modell weder eine Wirkung auf die Zusammensetzung der Vertragsvarianten, noch eine Veränderung der Umsetzungsdauer ausüben kann. Die zusätzliche Arbeitszeit durch eine verlängerte Stallhaltung wirkt sich zusammen mit der Gewichtung der eingesetzten Arbeitszeit kaum auf die Entscheidungssituation aus. Allerdings kann das Modell nicht berücksichtigen, dass eine deutlich veränderte Weideperiode eine Umstrukturierung ge-

wohnter Arbeitsabläufe bedeutet und somit bei deutlicher Ausprägung auf weniger Akzeptanz stoßen sollte.

### 6.3.5 Arbeitsstundenkapazität des WBV

Die meisten betroffenen Flächeneigentümer kennt der WBV sehr gut. Mit wenigen ist der Kontakt schwierig. Besonders in diesen Fällen wird eine vertragliche Flächensicherung bevorzugt durch das ALR im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens durchgeführt. Diese Situation kann im Modell nicht nachgebildet werden. Es werden alle Vertragsverhandlungen durch den WBV abgewickelt. Wie im Kapitel 5.3.1 gezeigt, sind die Arbeitszeitkapazitäten des WBV für Belange des Projektes begrenzt. Wie sich eine veränderte Arbeitszeitkapazität des WBV auf die Umsetzungsdauer des Projektes auswirkt, zeigt Abbildung 32.

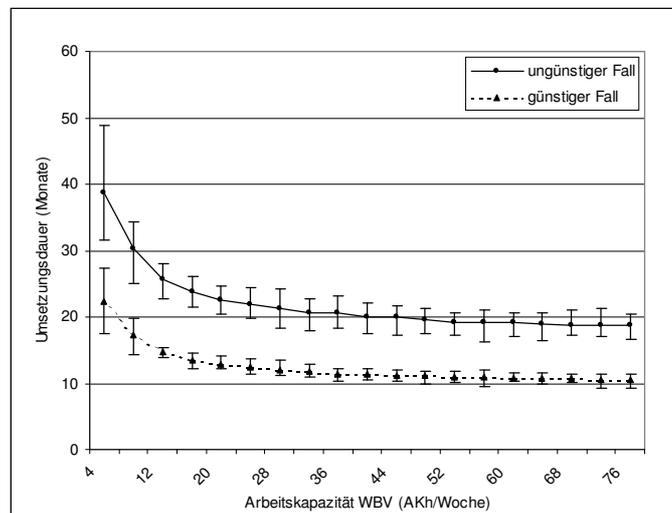


Abbildung 32: Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Arbeitszeitkapazität des WBV.

Durch eine gesteigerte Arbeitszeitkapazität des WBV lässt sich die Umsetzungsdauer deutlich verkürzen. Doch bezieht sich dies nur auf den Anteil des Zeitbedarfs, der vom WBV beansprucht wird. Bei steigenden Wochen-AKh des WBV nähert sich die Kurve der Umsetzungsdauer einem unteren Grenzwert. Dieser Wert markiert die notwendige Zeit für die Umsetzung des Projektes, die aufgrund des Überdenkens und Zögerns durch die beteiligten Flächeneigentümer verursacht wird. Beide Kurven, der günstige und der ungünstige Fall mit den jeweils ausgeprägten Parametern, unterscheiden sich in ihrer Form nicht wesentlich. Der günstige Fall nähert sich aufgrund der günstiger ausgeprägten Parameter einem niedrigeren Grenzwert. Die Verteilung der Vertragsvarianten bleiben in beiden Fällen von der Verfügbarkeit der Arbeitskraftstunden des WBV unberührt.

### 6.3.6 Vorgehensweise der Vertragsverhandlungen

In der derzeitig praktizierten Weise setzt sich die benötigte Zeit zur vertraglichen Sicherung einer Fläche aus verschiedenen Komponenten zusammen: In einer Phase der Vorbereitungen stellt der WBV ein individuelles Angebot für einen Flächeneigentümer zusammen. Das

anschließende Verhandlungsgespräch führt entweder zur Annahme oder zur Ablehnung des Angebotes. Im letzteren Fall muss ein neues Angebot erstellt werden und ein erneutes Verhandlungsgespräch geführt werden. Das Angebot wird meist über einen bestimmten Zeitraum überdacht, bevor es zum Vertragsabschluss kommen kann. Somit setzt sich die gesamte Zeitspanne aus dem Zeitbedarf des WBV und dem Zeitbedarf des Flächeneigentümers zusammen (s. Kapitel 5.3.1 und Abbildung 18). Im Verhandlungsgespräch überschneiden sich beide Zeiträume.

Die Verhandlungsstrategie des WBV folgt einer Risiko minimierenden Umsetzung des Projektes. Das bedeutet, dass zunächst über Flächen verhandelt wird, die an bereits für das Projekt gewonnene Flächen angrenzen. Nur so ist gewährleistet, dass auch im Falle einer Projektbeitrittsverweigerung und somit einem Abbruch des Projektes, eine große zusammenhängende Fläche erworben wurde. Andernfalls könnte ein „Flickenteppich“ von Projektflächen und Flächen sonstiger Eigentümer entstehen, auf denen das Grundwasser nicht angehoben werden kann und selbst eine großflächige, ungesteuerte Beweidung nicht möglich wäre. Daher wartet der WBV die Entscheidung eines Flächeneigentümers ab, bevor er weitere, konkrete Schritte zur Sicherung weiterer Flächen unternimmt. Im Realsystem geht der Projektträger daher kein Risiko ein.

Bei erhöhter Risikobereitschaft kann ein zusätzlicher Zeitgewinn darin bestehen, dass der Projektträger parallel mit mehreren Flächeneigentümern zeitgleich in Beziehung tritt und über deren Flächen verhandelt. Ein Abwarten der abschließenden Entscheidung seitens der Flächeneigentümer kann dann unterbleiben, so dass sich die gesamte notwendige Zeit zur Projektumsetzung aus der Summe aller Verhandlungsgespräche und dem Aufwand des WBV zur Erstellung eines Angebotes über alle Flächen ergibt. In dieser Situation kann eine vergrößerte Arbeitszeitkapazität seitens des WBV die Umsetzungsdauer des Projektes stark verkürzen wie Abbildung 33 zeigt. Zu beachten ist allerdings, dass das eigentliche Arbeitsvolumen zur vertraglichen Flächensicherung nicht beeinflusst wird. Es könnte aber schneller abgearbeitet werden. Somit werden Lohnkosten durch diese Maßnahme nicht beeinflusst. Deutlich wird, dass die Umsetzungsdauer durch die volle Arbeitskraft einer Person (ca. 38 AKh/Woche) stark reduziert werden kann. Eine weitere Arbeitskraft (ca. 70 AKh/Woche) kann die Umsetzungsdauer zwar weiter reduzieren, die Verbesserung ist jedoch nur noch geringfügig.

Unberücksichtigt bleibt bei dieser Betrachtung, dass bei einem langsameren Vorgehen sich die Landwirte untereinander austauschen können und somit schon vor dem eigentlichen Verhandlungsgespräch über alle wichtigen Details informiert sind. Die Praxis hat gezeigt, dass die Verhandlungsgespräche im Laufe der Projektumsetzung an Dauer etwas abnehmen. Die Landwirte kannten bereits das Angebot und die Nutzungsaufgaben und haben diese mit ihren eigenen Vorstellungen zukünftiger Betriebsstrukturen verglichen. Wird dem Projekt etwas Zeit gegeben, so verbreitet sich die Information über andere Wege, so dass der WBV weniger Aufwand für die eigene Vorbereitung und Informationsbeschaffung aufbringen muss. Vor diesem Hintergrund existiert sicher ein Schwellenwert der Umsetzungsdauer, so dass eine Umsetzungsdauer von nur wenigen Monaten unrealistisch erscheint.

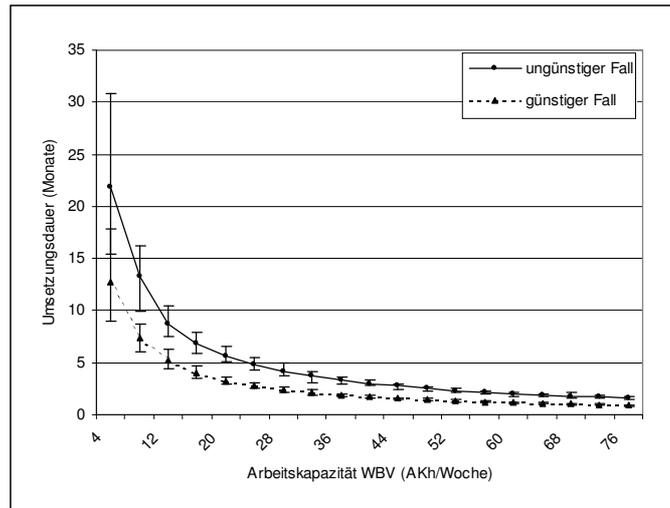


Abbildung 33: Umsetzungsdauer des Projektes bei veränderter Arbeitszeitkapazität des WBV, Verhandlungsergebnis wird nicht abgewartet.

### 6.3.7 Idiosynkratisches Wissen des WBV und Vertrauen in seine Person

Das Wissen des WBV, welches über ein reines Faktenwissen weit hinaus geht, kann nicht oder kaum auf andere Personen übertragen werden. Somit müssten externe Personen, die mit der Umsetzung des Projektes vor Ort betraut werden, ohne dieses Wissen auskommen. Möchte man also die zeitlichen Kapazitäten des Bearbeiters vor Ort erhöhen oder sogar mehrere Personen mit der Aufgabe der Projektumsetzung betrauen, verfügen diese über ein entsprechend geringeres idiosynkratisches Wissen bezüglich der Region und der betroffenen Flächeneigentümer. Das Modell berücksichtigt diese Gegebenheit in der Beachtung der Intensität des persönlichen Kontaktes zwischen Flächeneigentümer und WBV. Der Parameter „Bekanntheitsgrad“, erhoben als subjektive Angabe des WBV, gibt an, wie gut sich beide Parteien kennen. Bei der Zielsetzung eines Flächeneigentümers ist die Berücksichtigung der Person, mit der Geschäfte gemacht werden, verankert. Die Qualität des persönlichen Kontaktes beeinflusst die Entscheidung des Flächeneigentümers mit. Wie sich eine Veränderung des „Bekanntheitsgrades“ auf die Vertragsstruktur und die Umsetzungsdauer auswirkt, zeigt Abbildung 34. Da jeder Flächeneigentümer einen individuellen „Bekanntheitsgrad“ mit dem WBV hat, wird dieser für alle Flächeneigentümer schrittweise um den Faktor 0 bis 2 verändert (eine Erhöhung über den maximalen Wert hinaus wird ausgeschlossen, besser als sehr gut können sich beide Vertragspartner nicht kennen).

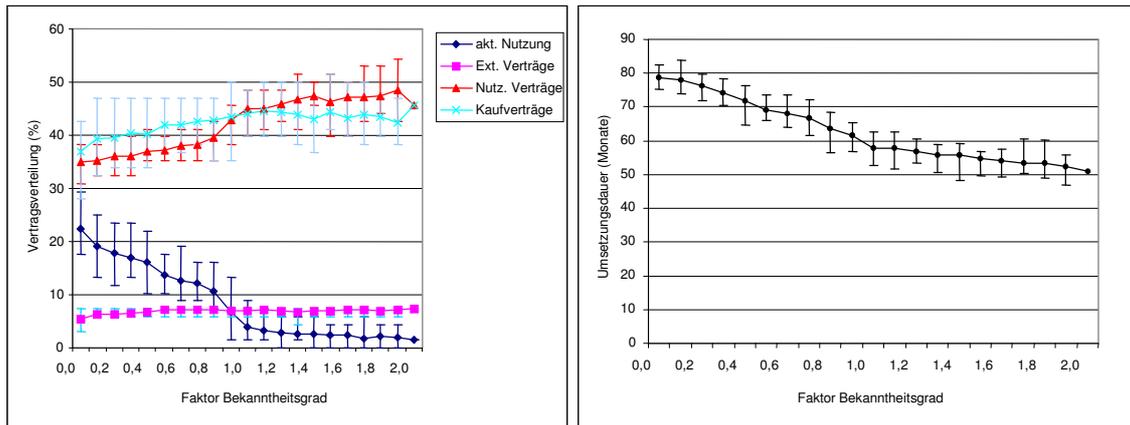


Abbildung 34: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei verändertem Bekanntheitsgrad WBV - Flächeneigentümer (angegeben als Faktor) - ungünstiger Fall.

Bei Betrachtung des ungünstigen Falls zeigt sich eine deutliche Abnahme der Projektverweigerungen je besser sich der WBV und die entsprechenden Flächeneigentümer kennen. Die wiederholten Besuche des WBV bei Projektverweigerern werden seltener. Dadurch kann bei der Umsetzung des Projektes Zeit eingespart werden. Jenseits der Marke der aktuellen Werte (Faktor = 1) ist eine weitere Zeitersparnis kaum noch möglich, so dass als günstige und ungünstige Ausprägungen die Werte der Tabelle 29 festgehalten werden können.

Tabelle 29: Qualität des Kontaktes mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, ungünstiger Fall.

ungünstige Ausprägung:	0.9	Faktor
günstige Ausprägung:	1.3	Faktor
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 7	Monate

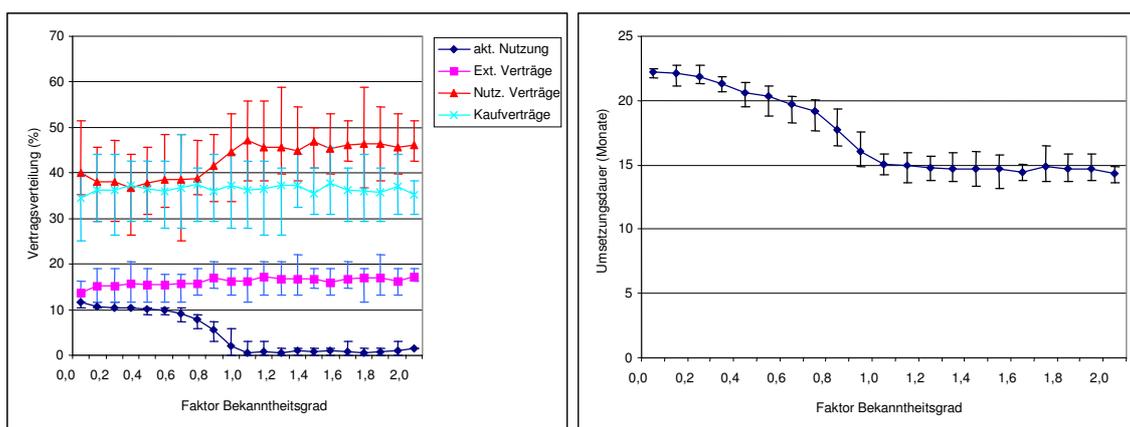


Abbildung 35: Verteilung der Vertragsvarianten und Umsetzungsdauer des Projektes bei verändertem Bekanntheitsgrad WBV - Flächeneigentümer (angegeben als Faktor) - günstiger Fall.

Ähnlich verhält es sich im günstigen Fall (s. Abbildung 35). Hier liegt die Kurve der Umsetzungsdauer deutlich tiefer, zeigt allerdings eine ähnliche Reaktion auf einen veränderten Bekanntheitsgrad. Noch deutlicher stoppt die Abnahme der Umsetzungsdauer ab einem

Faktor von ca. 1,1. Bei ungünstig ausgeprägten Parametern, also einem geringen angebotenen Flächenpreis, geringen Ausgleichsgeldern und ungünstigen Nutzungsauflagen, kann ein gut ausgeprägter „Bekanntheitsgrad“ eine deutliche Verbesserung bezüglich der Umsetzungsdauer bewirken. Sind dagegen alle weiteren Parameter günstig ausgeprägt, so kann die gute Bekanntschaft zwischen den Vertragspartnern zwar noch eine weitere Verbesserung bewirken, aber nicht mehr in solchem Ausmaß. Als günstige und ungünstige Ausprägungen ergeben sich die Werte der Tabelle 30.

Tabelle 30: Qualität des Kontaktes mit Wirkung auf die Umsetzungsdauer, günstiger Fall.

ungünstige Ausprägung:	0.75	Faktor
günstige Ausprägung:	1.1	Faktor
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 5	Monate

### 6.3.8 Zwischenfazit - Umsetzungsdauer

Tabelle 31 zeigt die Werte, die die jeweiligen Parameter annehmen können, um die Umsetzungsdauer zu beeinflussen. Es ist deutlich die enge Spanne der Ausprägungen zu erkennen. Aus der Perspektive eines betroffenen Landwirtes sind dies unveränderliche Werte, die als Rahmenbedingungen seiner individuellen Entscheidung gesehen werden müssen. Aus der Sichtweise eines umweltpolitischen Entscheidungsträgers dagegen stellen diese Werte Variablen dar, mit deren Ausprägungen sich die Umsetzungsdauer eines Naturschutzprojektes beeinflussen lässt. Deutlich wird, dass mit höheren Flächenpreisen und höheren Ausgleichsgeldern die Umsetzungsdauer reduziert werden kann. Die Nutzungsauflagen im Falle eines Projektbeitritts können die Umsetzungsdauer nur noch unwesentlich verkürzen.

Die Umsetzungsdauer lässt sich erwartungsgemäß am meisten durch den Arbeitseinsatz des Vertragsgebers verändern. Kann dieser viele Arbeitsstunden für Vertragsverhandlungen aufbringen, kann die Umsetzungsdauer deutlich herabgesetzt werden. Doch ab einem gewissen Punkt bestimmt nicht mehr die begrenzte Arbeitszeit des Projektträgers die Umsetzungsdauer, sondern die Verhandlungszeit der Flächeneigentümer und deren Zögern bzw. Überdenken des Angebotes. Einen unteren Grenzwert der Stundenkapazität des Projektträgers gibt es nach der oben genannten Definition nicht, da von seiner Arbeitskapazität keine Projektverweigerungen abhängen. Dennoch sind 3 AKh/Woche als Minimum angesehen, da unterhalb dieses Wertes die Umsetzungsdauer stark ansteigt. Die Arbeitskapazität kann auf gut das 4 - 5-fache erhöht werden, um die Umsetzungsdauer deutlich zu senken (s. Kapitel 6.3.5). Es wird allerdings ein maximaler Wert erkennbar, der keine weitere Beschleunigung der Umsetzung erkennen lässt. Somit wäre die Beauftragung einer Vollzeitarbeitskraft bei dieser Projektkonstellation nicht sinnvoll. Die Arbeitsstunden, die der WBV dem Projekt beisteuern kann, reichen aus. Eine weitere Beschleunigung der Umsetzung durch vermehrten Arbeitseinsatz seitens des Verbandes wäre nur bei Aufgabe der praktizierten Verhandlungsart möglich. Im Realsystem verhandelt der WBV ausschließlich

mit Flächeneigentümern, die mit ihren Flächen an solche Flächen angrenzen, die bereits für das Projekt gesichert wurden. Außerdem wird die Entscheidung des Flächeneigentümers abgewartet, bevor weitere Verhandlungen durchgeführt werden. Werden aber die Ergebnisse der Verhandlungen nicht abgewartet, so bestimmt allein die Arbeitszeitkapazität des WBV die Umsetzungsdauer und kann bei entsprechender Aufstockung weiter reduziert werden.

Abbildung 36 zeigt das Ergebnis für die Umsetzungsdauer, die Umsetzungskosten sowie die Verteilung der gewählten Verträge. Alle untersuchten Parameter sind mit den entsprechenden Ausprägungen einer minimalen Umsetzungsdauer bei dieser Modellrechnung mit eingegangen. 1000 Modelldurchläufe zeigen die Ergebnisse, die aufgrund der modelleigenen stochastischen Elemente leicht streuen. Im Gegensatz zu den Diagrammen der vorangegangenen Kapitel sind hier die Ergebnisse für ein einziges simuliertes Projekt dargestellt. Der Anteil der Projektverweigerungen liegt unter 5 %. Die unterschiedlichen Vertragsverteilungen bewirken unterschiedliche Umsetzungskosten sowie eine verschiedene Umsetzungsdauer. Deutlich sind aber in den Histogrammen die Bereiche zu erkennen, deren Werte mit hoher Wahrscheinlichkeit erreicht werden können.

Tabelle 31: Ausprägungen der Parameter hinsichtlich der Umsetzungsdauer (Monate).

Parameter	Einheit	Ausprägung zwischen		Kumulierte Wirkung der Extremwerte <sup>89</sup>
		ungünstig	günstig	
Flächenpreis	€/ha	5000,-	6200,-	14 Monate
Ausgleichsgelder	Faktor	0,9	1,1	22 Monate
Besatzdichte	Tiere/ha	0,8 <sup>90</sup>	2	25 Monate
Weideperiode	Tage	100	250	0 Monate
Arbeitskapazität WBV	AKh/Woche	3	14	52 Monate
Abwarten der Verhandlungsergebnisse		(ja	nein	62 Monate) <sup>91</sup>
Bekanntheitsgrad	Faktor	0,9	1,1	56 Monate

<sup>89</sup> Die zeitliche Wirkung der vorangegangenen Parameteranalyse wird jeweils mitgeführt.

<sup>90</sup> Keine eigentliche Verschlechterung der Zielerreichung "Umsetzungsdauer".

<sup>91</sup> Es wird weiterhin eine Risiko minimierende Umsetzungsstrategie des WBV angenommen (s. Kapitel 5.2.6).

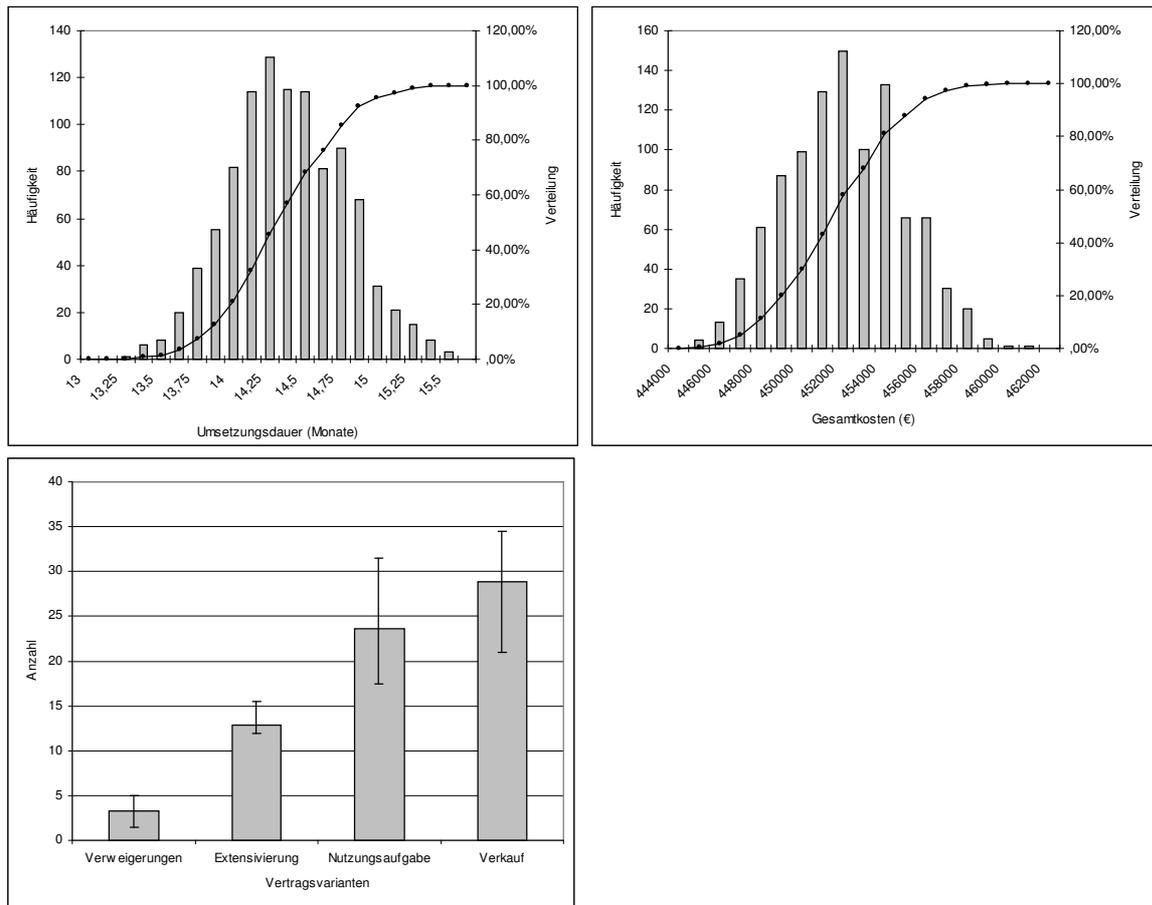


Abbildung 36: Umsetzungsdauer, Umsetzungskosten und Vertragsverteilung bei zeitoptimaler Ausprägung der Parameter.

## 6.4 Auswirkungen auf die Umsetzungskosten

Nach der Bestimmung von Ausprägungen der untersuchten Parameter, die die Umsetzungsdauer reduzieren, sollen an dieser Stelle in analoger Weise Parameterausprägungen mit dem Ziel minimaler Umsetzungskosten bestimmt werden.

Die Faktoren, die die gesamten Projektkosten beeinflussen, sind vielschichtig. Die Gesamtkosten setzen sich aus verschiedenen Komponenten zusammen. Es können Projektkosten (Flächenpreise und Ausgleichszahlungen) von Transaktionskosten unterschieden werden. Letztere lassen sich weiter untergliedern in Transaktionskosten, die der Projektträger tatsächlich zahlen muss (z. B. Kosten des Notars oder im hypothetischen Fall die Bezahlung der Arbeitsleistung einer externen Person für die Vertragsverhandlungen) und Transaktionskosten, die nicht direkt monetär erfasst werden (Transaktionskosten aller Behörden, die die Abwicklung der Projektumsetzung überwachen). Bei einer kurzfristigen Betrachtung der Zahlungsströme bei der Projektumsetzung treten diese Kosten nicht in Erscheinung. Die Mitarbeiter in den entsprechenden Behörden verursachen jedoch Opportunitätskosten. Sie können andere Aufgaben nicht wahrnehmen, wenn sie die Anfragen und Verträge des Eiertalprojektes bearbeiten. Der Aufwand für die korrekte Bearbeitung und Begutachtung von Verträgen ist erheblich (s. Kapitel 4.8.1). Daher sollen diese Kosten bei der Betrachtung der

Gesamtkosten mit einfließen. Die Transaktionskosten seitens der Landwirte für die Vertragsverhandlungen, der Überprüfung des Angebotes und der Beschaffung weiterer Informationen ist gering und hat kaum Auswirkungen auf deren Entscheidungen. Aufgrund der Überlegungen aus Kapitel 4.8.1 werden die Transaktionskosten der teilnehmenden Landwirte bei der folgenden Untersuchung vernachlässigt.

Weil jede Vertragsvariante unterschiedlich hohe Kosten verursacht, ist die Vertragsverteilung des Gesamtprojektes eine Größe, die die Gesamtkosten beeinflusst. Die Vertragsverteilung wird durch den individuellen Nutzen, den die Fläche in Verbindung mit einer Vertragsvariante stiftet, bestimmt. Somit tragen alle Faktoren, die den Nutzen einer Vertragsalternative ausmachen, in unterschiedlichem Maße zu den Gesamtkosten bei. Bei der schrittweisen Entwicklung von Extremszenarien mit Analyse der entstehenden Kosten werden in Anlehnung an das vorangegangene Kapitel folgende Parameter untersucht:

- Angebotspreis für den Erwerb von Grünlandflächen,
- Angebotspreis für die Ausgleichsgelder (Extensivierungs- und Nutzungsaufgabevertrag),
- idiosynkratisches Wissen des WBV und Vertrauen in seine Person,
- Entlohnung der Arbeitsleistung des WBV.

Bei der Herausstellung von günstigen und ungünstigen Ausprägungen der untersuchten Parameter werden ähnliche Kriterien wie im Kapitel 6.3 verwendet. Eine günstige Ausprägung beschreibt niedrige Kosten mit einem noch akzeptablen Anteil an Projektverweigerungen (Projektverweigerungen stoppen einerseits das Projekt und senken andererseits die Gesamtkosten durch „eingesparte“ Flächenkosten und Ausgleichsgelder). Dementsprechend wird eine ungünstige Ausprägung durch höhere Gesamtkosten bestimmt, wobei der maximale Wert dadurch beschrieben wird, dass eine Projektteilnahme nicht mehr verbessert werden kann. Es werden, analog zu den Darstellungen in den Kapiteln 6.3.1 - 6.3.7, einerseits die resultierenden Vertragsverteilungen, andererseits die Flächenkosten zusammen mit den Transaktionskosten gezeigt. Die Flächenkosten umfassen als Summe alle Kosten, die mittels Ankauf oder geleisteten Ausgleichszahlungen einer vertraglichen Flächensicherung entstehen. Die Transaktionskosten umfassen alle notwendigen Arbeitsschritte zum Aushandeln der Verträge und deren weiteren Bearbeitungsschritte. Da bei der Suche nach günstigen und ungünstigen Ausprägungen der Parameter in Abhängigkeit der Umsetzungskosten andere Werte als im vorangegangenen Kapitel bestimmt werden, werden sich die Vertragsverteilungen beider Kapitel geringfügig unterscheiden. Diese Unterschiede sind umso geringer, je näher sich die eingestellten günstigen und ungünstigen Ausprägungen der Parameter beider Kapitel sind.

Eine gesteigerte Projektteilnahme ist erwünscht. Diese verursacht allerdings durch weitere Flächen und deren Administration zusätzlich Kosten. Um diese Mehrkosten bei der Beurteilung der kostenrelevanten Wirkungen von günstigen und ungünstigen Ausprägungen der untersuchten Parameter nicht mit einzubeziehen, sind jeweils die Kosten pro Hektar Projekt-

fläche berechnet und in den entsprechenden Tabellen ausgegeben, wohingegen die Abbildungen stets die Gesamtkosten eines potenziellen Projektes zeigen.

#### 6.4.1 Angebotspreis für einen Ankauf

Ein veränderter Flächenpreis als Angebot des WBV wandelt die Verteilung der Vertragsvarianten ab. Da jedoch der Kaufvertrag die teuerste Lösung für den Projektträger darstellt, werden die Gesamtkosten nicht nur durch die eventuell höheren Flächenkosten (durch ein besseres Angebot), sondern zusätzlich durch die häufigere Wahl dieser Vertragsvariante bestimmt. Die Gebühren des Notars und die Grundbucheintragung werden durch den Wert des Verhandlungsgegenstandes, der Fläche, bestimmt. Im Falle eines Kaufvertrages werden diese Gebühren vom Notar doppelt berechnet (s. Kapitel 4.8.1). Der Anstieg der Kosten der Vertragsabschlüsse ist bei zunehmenden Kaufverträgen in der Abbildung 37 deutlich zu erkennen (die resultierende Verteilung der Vertragsvarianten stimmt mit der Ausgangsbedingungen der Anpassung der Parameterausprägungen für die Umsetzungsdauer überein (s. Kapitel 6.3.1 und Abbildung 24). Der deutliche Anstieg ergibt sich ab einem Angebotspreis von ca. 5113 €/ha (10.000 DM/ha) Grünland.

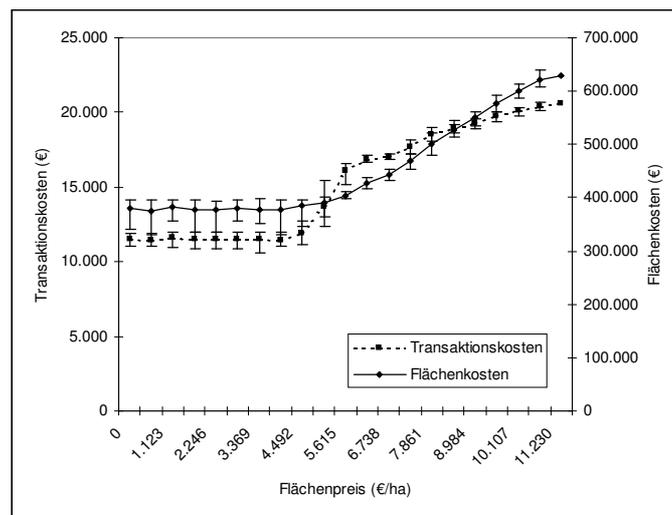


Abbildung 37: Transaktionskosten und Flächenkosten bei verändertem Flächenpreis.

Tabelle 32 zeigt die entsprechenden Ausprägungen des Parameters Flächenpreis, die bei den weiteren Szenarienschritten mitgeführt werden.

Tabelle 32: Höhe des angebotenen Flächenpreises mit Wirkung auf die Umsetzungskosten.

ungünstige Ausprägung:	6650	€/ha	Flächenpreis
günstige Ausprägung:	4800	€/ha	Flächenpreis
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 600	€/ha	Gesamtkosten Projektfläche

### 6.4.2 Angebotspreis für die Ausgleichsgelder

Eng verbunden mit dem angebotenen Flächenpreis ist die Höhe der Ausgleichsgelder im Falle eines Projektbeitritts. Diese üben einen direkten Einfluss auf die Kosten der Projektumsetzung aus.

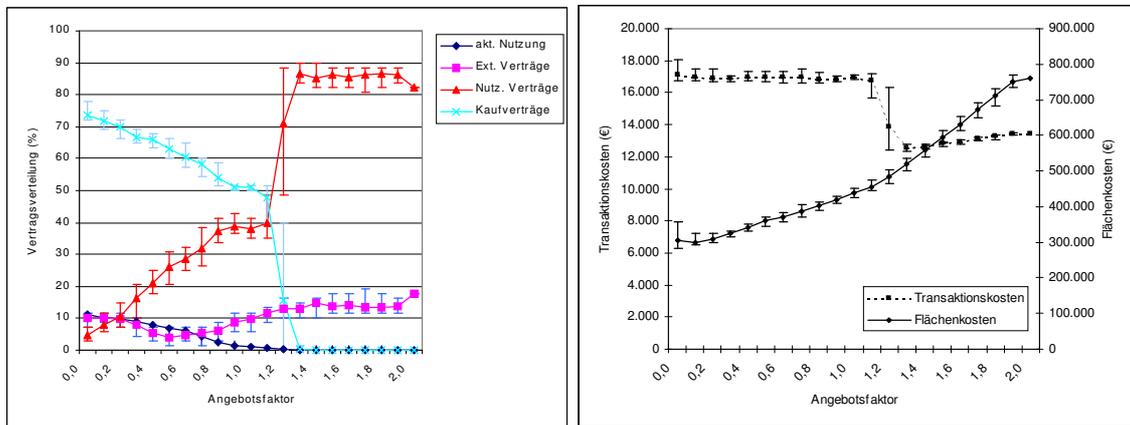


Abbildung 38: Verteilung der Vertragsvarianten sowie Transaktionskosten und Flächenkosten bei veränderten Ausgleichszahlungen (angegeben als veränderter Faktor) - ungünstiger Fall .

Tabelle 33: Höhe der Ausgleichsgelder mit Wirkung auf die Umsetzungskosten, ungünstiger Fall.

ungünstige Ausprägung:	1,4	Faktor
günstige Ausprägung:	0,8	Faktor
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 1900	€/ha

Wie die Abbildung 38 zeigt, ist die Vertragsstruktur stark abhängig von der Höhe der Ausgleichsgelder. Bei einem niedrigen Angebot überwiegen deutlich die Kaufverträge. In diesem für die Gesamtkosten ungünstigen Szenario, liegen die Flächenpreise vergleichsweise hoch (6647 €/ha). Daher entscheiden sich fast alle Flächeneigentümer bei zunächst schlechtem Angebot von Ausgleichsgeldern für einen Kaufvertrag. Die Flächenverkäufe brechen abrupt bei einer bestimmten Höhe der Ausgleichsgelder ab (ca. 1,4-fache der tatsächlich gezahlten Ausgleichsgelder, abhängig von der Fläche und der Vertragsvariante). Es wird deutlich, dass sich die Vertragsvarianten Verkauf und Nutzungsaufgabe austauschen, während der Extensivierungsvertrag und die Projektverweigerungen vom veränderten Angebot der Ausgleichsgelder wenig berührt werden. Dies hat Folgen für die Kosten der Projektumsetzung. Die Kaufverträge verursachen durch den Notar die größten Kosten. Daher nehmen die Transaktionskosten der Vertragsabschlüsse bei steigenden Ausgleichsgeldern und gleichzeitig sinkender Anzahl von Kaufverträgen ab. Die Kosten der Grundbucheintragung sind an den Wert der Fläche bzw. an der gezahlten Ausgleichssumme gebunden. Diese steigen mit zunehmenden Ausgleichszahlungen, fallen aber im Bereich der zunehmenden Nutzungsaufgabeverträge wieder ab, bevor sie mit gleicher Steigung weiter zunehmen. Insgesamt

nehmen die Gesamtkosten bei steigendem Ausgleichszahlungen stetig zu. Ungefähr ab dem Angebotsfaktor 1,3 (1,3-fache des tatsächlichen Angebotes) nimmt die Steigung stärker zu, so dass die Gesamtkosten bei weiter angehobenen Ausgleichszahlungen deutlicher zunehmen.

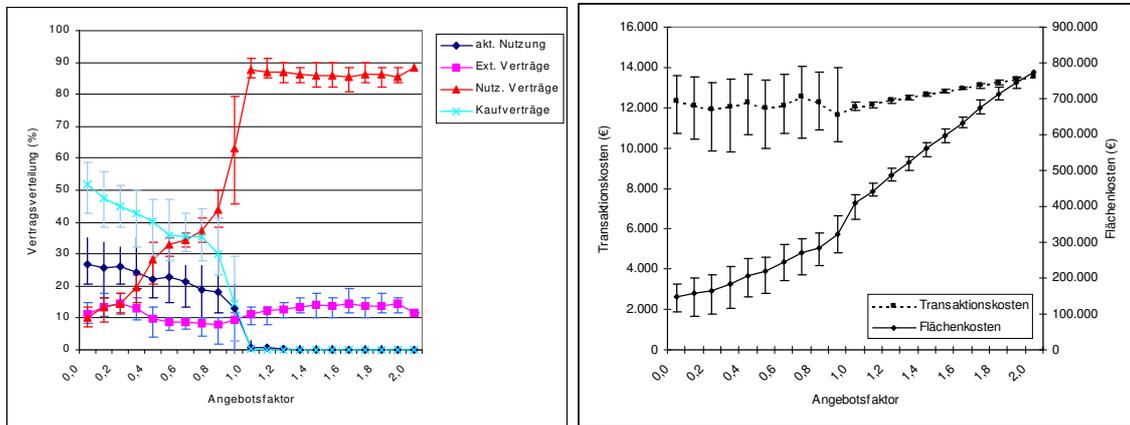


Abbildung 39: Verteilung der Vertragsvarianten sowie Transaktionskosten und Flächenkosten bei veränderten Ausgleichszahlungen (angegeben als veränderter Faktor) - günstiger Fall.

Tabelle 34: Höhe der Ausgleichsgelder mit Wirkung auf die Umsetzungskosten, günstiger Fall.

ungünstige Ausprägung:	1,2	Faktor
günstige Ausprägung:	1	Faktor
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 1000	€/ha

Liegen die angebotenen Flächenpreise aus Sicht der Gesamtkosten im günstigen Bereich (4800 €/ha), dominieren bei niedrigen Ausgleichsgeldern zwar immer noch die Kaufverträge, jedoch nicht so deutlich wie im ungünstigen Fall. Bei steigenden Ausgleichszahlungen gewinnt der Anteil der Nutzungsaufgabeverträge schnell an Bedeutung (s. Abbildung 39). Ungefähr auf Höhe der tatsächlich gezahlten Ausgleichsgelder (abhängig von der Nutzung und Vertragsvariante) nimmt dieser Anteil sehr stark zu, bis er sich bei 90 % aller Vertragsvarianten einpendelt. Projektverweigerungen gehen beim Angebotsfaktor 1 auf ein Minimum zurück. Die Transaktionskosten unterliegen bis zum Angebotsfaktor 1 einer breiten Streuung. Erst ab dieser Marke ist ein einheitlicher, leicht ansteigender Verlauf erkennbar. Dies ist durch die ebenfalls in diesem Bereich stark streuende Vertragsverteilung und damit verbunden durch die jeweiligen Bearbeitungskosten zu erklären. Jenseits des Angebotsfaktors von eins entstehen durch den Notar niedrigere Vertragsabschlusskosten (weniger Flächenverkäufe), die sich durch einen einheitlicheren Verlauf auszeichnen. Beide Abschnitte zeigen kaum eine Steigerung durch die veränderte Höhe der Ausgleichsgelder. Die Flächenkosten sind durch einen stetigen Anstieg gekennzeichnet und machen den bestimmenden Anteil der Gesamtkosten aus. Tabelle 33 und 34 zeigen die Parameterausprägungen, die für den nächsten Szenarienschritt mitgeführt werden.

In Anlehnung an Kapitel 6.3.2 soll an dieser Stelle überprüft werden, wie sich bei einer parallelen Veränderung von angebotenen Kaufpreis und Ausgleichszahlungen die Kosten verhalten (s. Abbildung 40; die Darstellung der Vertragsverteilung entspricht den Ergebnissen der Simulation in Kapitel 6.3.2, Abbildung 27).

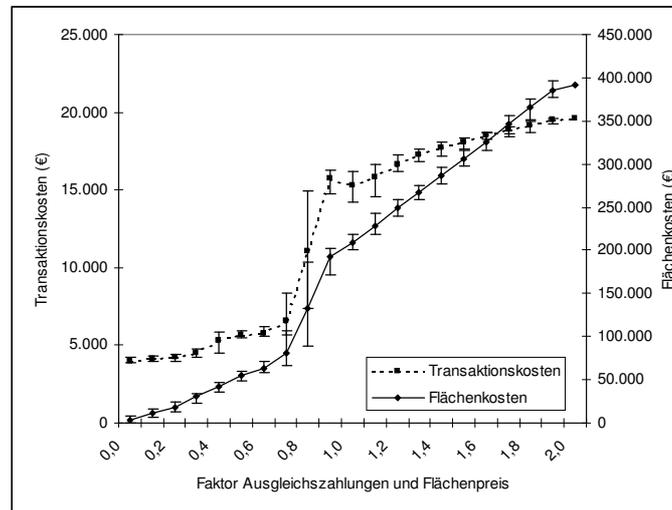


Abbildung 40: Transaktionskosten und Flächenkosten bei veränderten Ausgleichszahlungen und verändertem Flächenpreis (angegeben als Faktor).

Tabelle 35: Höhe der Ausgleichsgelder und Flächenpreise (angegeben als Faktor) mit Wirkung auf die Umsetzungskosten.

ungünstige Ausprägung:	1,2 <sup>92</sup>	Faktor
günstige Ausprägung:	0,85 <sup>93</sup>	Faktor
Auswirkungen der Extremwerte:	ca. 1400	€/ha

Bei einer fast vollständigen Projektverweigerung bei niedrigem Flächenpreis und niedrigen Ausgleichszahlungen beginnen die Flächenkosten bei annähernd 0 €. Der Anstieg folgt einem linearen Trend und wird nicht weiter durch die Verteilung der Vertragsvarianten beeinflusst. Die Transaktionskosten zeigen im Bereich vom Faktor 0,8 einen sprunghaften Anstieg, bevor sie dann weiter in der ursprünglichen Steigung zunehmen. Der sprunghafte Anstieg ist auf die ebenfalls sprunghafte Abnahme der Projektverweigerungen zurückzuführen, so dass plötzlich deutlich mehr Verträge bearbeitet werden müssen. Die Ergebnisse für eine ungünstige und günstige Ausprägung der Flächenpreise (s. Tabelle 35) bei gleichzeitiger Veränderung der Ausgleichsgelder ähneln den Ergebnissen der schrittweisen Analyse dieser Parameter.

<sup>92</sup> Entspricht als Flächenpreis 6545 €/ha, Extensivierungsvertrag 353 €/ha, Nutzungsaufgabevertrag 491 €/ha.

<sup>93</sup> Entspricht als Flächenpreis 4998 €/ha, Extensivierungsvertrag 250 €/ha, Nutzungsaufgabevertrag 348 €/ha.

### 6.4.3 Idiosynkratisches Wissen des WBV und Vertrauen in seine Person

Ähnlich wie in Kapitel 6.3.7 soll nachfolgend geklärt werden, welchen Einfluss die Person des WBV auf die Projektumsetzung hat. Wurde in Kapitel 6.3.7 untersucht, wie sich die Qualität des Kontaktes zwischen Vertragsnehmer und Vertragsgeber auf die Umsetzungsdauer des gesamten Projektes auswirkt, so soll an dieser Stelle gezeigt werden, welchen Einfluss der Vertragsgeber auf die Umsetzungskosten ausüben kann. Für den ungünstigen Fall bezüglich der Umsetzungskosten wird angenommen, dass ein relativ hoher Preis für den Ankauf der Flächen geboten wird. Die angebotenen Ausgleichsgelder liegen ebenfalls höher als im Realsystem. Abbildung 41 zeigt die Wirkung einer veränderten Qualität des persönlichen Kontaktes. Der individuelle Bekanntheitsgrad wird entsprechend dem vorgegebenen Faktor (Abzisse) verändert. Eine Steigerung über den maximalen Grad des Bekanntheitsgrades (Bekanntheitsgrad = 5) ist nicht möglich. Tabelle 36 zeigt die Werte, die als günstige und ungünstige Ausprägungen der Qualität des persönlichen Kontaktes weiter geführt werden.

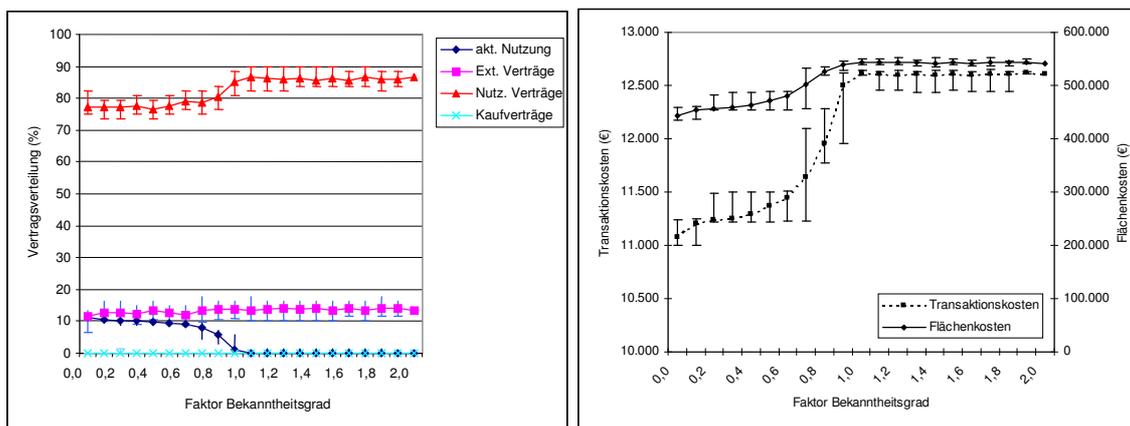


Abbildung 41: Verteilung der Vertragsvarianten sowie Transaktionskosten und Flächenkosten bei verändertem Bekanntheitsgrad WBV - Flächeneigentümer (angegeben als Faktor) - ungünstiger Fall.

Tabelle 36: Idiosynkratisches Wissen mit Wirkung auf die Umsetzungskosten, ungünstiger Fall.

ungünstige Ausprägung:	0,8	Faktor
günstige Ausprägung:	1,1	Faktor
Auswirkungen der Extremwerte:	keine <sup>94</sup>	

Bei Betrachtung der maximalen und minimalen Werte der Transaktions- bzw. Flächenkosten sind Bereiche zu erkennen, die sich trotz eines verschiedenen Faktors hinsichtlich der Extremwerte nicht unterscheiden. Lediglich die Mittelwerte (Kursenverlauf) unterscheiden sich. Berücksichtigt man die geringe Verweigerungsquote, so lässt sich feststellen, dass verän-

derte Kosten in diesem Fall lediglich durch die Wahl einer anderen Vertragsvariante möglich sind. Daher rechnet das Modell hinsichtlich der Umsetzungskosten trotz verschieden ausgeprägten Faktoren „Bekanntheitsgrad“ mit gleichen Werten und kommt folglich innerhalb dieser Bereiche auch zu fast gleichen Extremwerten.

Sieht man von den zunehmenden Kosten infolge einer verringerten Anzahl von Projektverweigerungen ab, so sind insgesamt weder im ungünstigen noch im günstigen Fall gravierende Veränderungen der Gesamtkosten der Projektumsetzung durch den Einfluss eines veränderten Faktors „Bekanntheitsgrad“ zu erkennen (vgl. Abbildungen 41 und 42). Die Anzahl der Projektverweigerungen nimmt zugunsten der Nutzungsaufgabeverträge bis zu einem Minimum ab. Daher steigt in begrenztem Rahmen der Arbeitsumfang der beteiligten Institutionen.

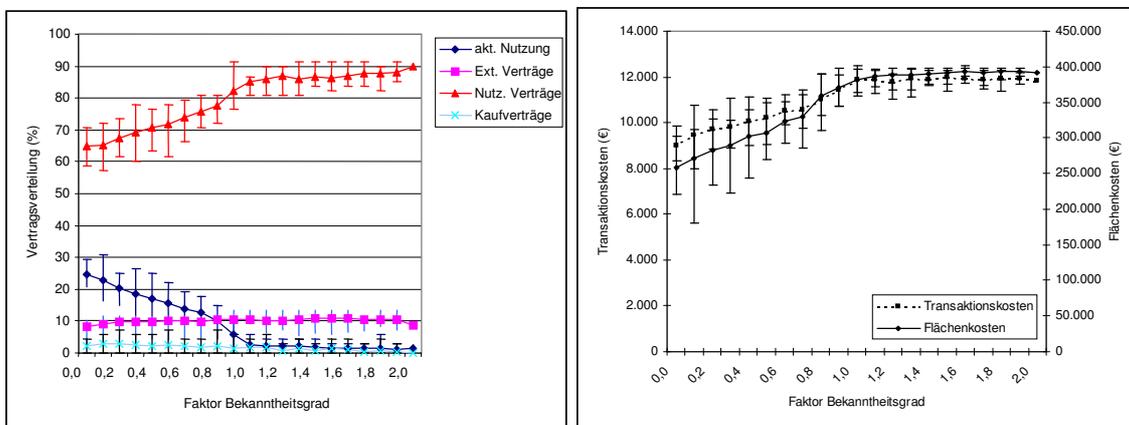


Abbildung 42: Verteilung der Vertragsvarianten sowie Transaktionskosten und Flächenkosten bei verändertem Bekanntheitsgrad WBV - Flächeneigentümer (angegeben als Faktor) - günstiger Fall.

Tabelle 37: Idiosynkratisches Wissen mit Wirkung auf die Umsetzungskosten, günstiger Fall.

ungünstige Ausprägung:	0,8	Faktor
günstige Ausprägung:	1,2	Faktor
Auswirkungen der Extremwerte:	keine	

Die unterschiedlichen Ausprägungen des Parameters Bekanntheitsgrad (s. Tabelle 36 und 37) beeinflussen lediglich den Anteil der Projektverweigerungen. Aufgrund einer gesteigerten Projektteilnahme werden mehr Flächen vertraglich gesichert. Dies verursacht weitere Kosten. Da jedoch eine gesteigerte Projektteilnahme gefordert wird, wird die entsprechende Ausprägung als „günstige Ausprägung“ bezeichnet, auch wenn dadurch die Gesamtkosten steigen.

<sup>94</sup> Beim Vergleich von Kosten pro eingebrachtem Hektar Projektfläche sind nur sehr geringe Auswirkungen des Bekanntheitsgrades feststellbar.

### 6.4.4 Entlohnung der Arbeitszeit des Wasser- und Bodenverbandes

Ein zu Grunde gelegter Stundensatz des WBV beschreibt die Szenarien ausführlicher hinsichtlich der Kostenentwicklung. Es wäre denkbar, dass bei ähnlicher Konstellation in einer anderen Region und in einem anderen Projekt diese entsprechende Person oder Institution einen angemessenen Stundensatz für ihren Beitrag fordert. Daher soll in den folgenden Abbildungen die Wirkung des idiosynkratischen Wissens des WBV in Verbindung mit einem hypothetischen Stundensatz von 25,56 €/h gezeigt werden. Es zeigt sich, dass die Gesamtkosten allein durch die Transaktionskosten bei steigendem Bekanntheitsgrad gesenkt werden. Liegen alle weiteren betrachteten Parameter im ungünstigen Bereich (entspricht hohen Umsetzungskosten), so kann eine gesteigerte Qualität des Kontaktes zwischen Vertragsnehmer und Vertragsgeber nicht die Wirkung erzielen, die bei günstiger Ausprägung aller weiteren Parameter möglich ist. Eine Senkung der Transaktionskosten ist möglich, da der WBV schneller auf Zustimmung stößt, aber auch weil diese schnellere Zustimmung öfters mittels Nutzungsaufgabe- bzw. Extensivierungsverträgen erreicht wird. Somit können in einigen Fällen die hohen Verwaltungs- und Bearbeitungsgebühren, insbesondere die des Notars für Kaufverträge eingespart werden (s. Abbildung 43).

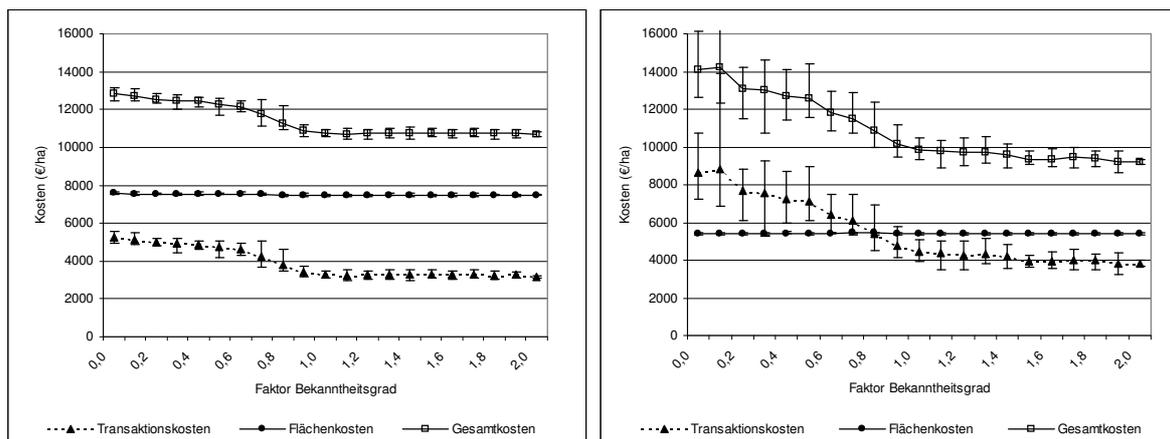


Abbildung 43: Transaktionskosten, Flächenkosten und Gesamtkosten bei verändertem Bekanntheitsgrad WBV - Flächeneigentümer (angegeben als Faktor), Stundensatz WBV 25,56 €/h, alle Angaben pro Hektar - ungünstiger und günstiger Fall.

Der ungünstige Fall der Abbildung 43 beinhaltet alle vorher untersuchten Parameter in ihren für die Umsetzungskosten ungünstigen Ausprägungen (linke Abbildung). Insbesondere der Flächenpreis und die Höhe der Ausgleichsgelder macht sich in den höheren Flächenkosten bemerkbar. Da die Vertragsverteilung bei verschieden ausgeprägtem Bekanntheitsgrad kaum tangiert wird, bleiben die Flächenkosten für jeden Parameter (jede simulierte Projektumsetzung) fast gleich, zumal die Darstellung der Kosten pro Hektar Projektfläche den Einfluss zunehmender Projektteilnahme ausblendet. Die Transaktionskosten liegen verglichen mit dem günstigen Fall niedriger. Bei hohen Ausgleichs- und Flächenpreisen ist weniger Aufwand für die Vertragsverhandlungen notwendig. Insgesamt lassen sich die höheren Transaktionskosten durch ein gutes Kennen beider Vertragspartner deutlich reduzieren, um die Gesamtkosten pro Hektar Projektfläche niedrig zu halten.

### 6.4.5 Zwischenfazit - Umsetzungskosten

Tabelle 38 zeigt die Ausprägungen, die die Parameter annehmen können, um die Umsetzungskosten zu beeinflussen. Dargestellt sind jeweils die Ausprägungen der untersuchten Parameter sowie deren kumulierte Wirkungen auf die Umsetzungskosten. Es werden schrittweise die Wirkungen der Extremszenarien aufgelistet, also der Parameter der ungünstigen Fälle im Vergleich zu den günstigen Fällen. Es sind diejenigen Szenarien dargestellt, die in der Abbildung 23 (Kapitel 6.2) auf den äußeren Zweigen zu sehen sind. Daher können die kumulierten Wirkungen von den Wirkungen der festgestellten Extremwerte eines jeden Einzelszenario leicht abweichen.

Abbildung 44 zeigt die Gesamtkosten einer Projektumsetzung, die Umsetzungsdauer sowie die Verteilung der verschiedenen Vertragsformen, wobei die entsprechenden Parameter kostenoptimal gewählt sind (s. Tabelle 38). Im Gegensatz zu den Diagrammen der vorangegangenen Kapitel sind hier die Ergebnisse für ein einziges simuliertes Projekt dargestellt. Deutlich ist zu sehen, dass die dominante Vertragsvariante der Nutzungsaufgabevertrag ist. Flächenverkäufe treten fast gar nicht auf. Flächenkäufe sind die teuerste Lösung sowohl als Flächenkosten als auch zur Abwicklung der Administration als Transaktionskosten. Daher sollten diese für eine kostenoptimale Umsetzung des Naturschutzprojektes vermieden werden. Die kumulierte Wirkung optimal ausgeprägter Parameter bezeichnet das Potenzial, welches eingespart werden könnte (angegeben als €/ha). Es lassen sich bei entsprechender Parameterausprägung ca. 2000 €/ha einsparen. Abbildung 44 zeigt die Ergebnisse für die gesamte erfasste Projektfläche. Bei ca. 70 ha vertraglich gesicherter Fläche ergeben sich bei kostenoptimalen Parameterausprägungen als gesamte Umsetzungskosten ca. 5900 €/ha.

Da die Arbeitszeitkapazität des WBV für die Umsetzungskosten zwar keine Relevanz besitzt, dafür aber die Umsetzungsdauer sehr stark beeinflusst, wurde als Ausprägung dieses Parameters der reale Wert von 4 Stunden pro Woche angenommen.

Tabelle 38: Ausprägungen der Parameter hinsichtlich der Umsetzungskosten (€/ha).

Parameter	Einheit	Ausprägung zwischen		Kumulierte Wirkung der Extremwerte <sup>95</sup>
		ungünstig	günstig	
<b>Flächenpreis</b>	€/ha	6650,-	4800,-	600 €/ha
<b>Ausgleichsgelder</b>	Faktor	1,4	1	1800 €/ha
<b>Bekanntheitsgrad</b>	Faktor	0,8	1,2	2075 €/ha

<sup>95</sup> Die kostensteigernde Wirkung der vorangegangenen Parameteranalyse wird jeweils mitgeführt.

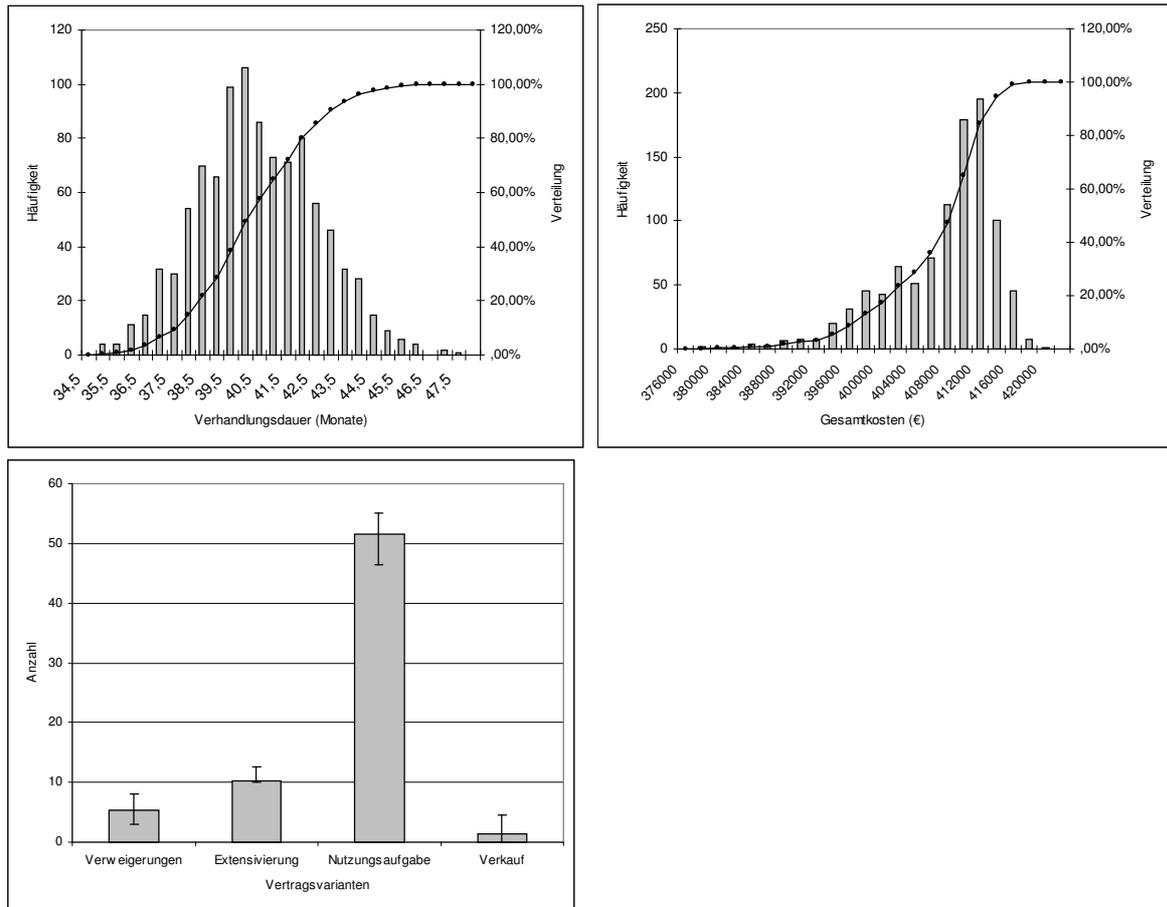


Abbildung 44: Umsetzungsdauer, Umsetzungskosten und Vertragsverteilung bei kostenoptimaler Ausprägung der Parameter.

Wie in Kapitel 6.3.1 gezeigt wurde, vermag ein höherer Angebotspreis die Umsetzungsdauer zu verringern. Zögernde Flächeneigentümer können bei einem finanziell guten Angebot sich eher zu einem Verkauf entschließen. Das Gleiche gilt für die Höhe der Ausgleichszahlungen. Eine Verkürzung der Umsetzungsdauer ist nur bis zu einem bestimmten Niveau möglich. Höhere Flächenpreise oder Ausgleichszahlungen über dieses Niveau hinaus, verteuern das Projekt, ohne die Umsetzung zu beschleunigen. Der Kaufvertrag ist für den Projektträger die teuerste Vertragsvariante. Somit verteuert sich das Projekt bei steigendem Angebotspreis durch die steigenden Kosten im Falle eines Kaufvertrages und zusätzlich durch diese dann zunehmend gewählte Vertragsvariante.

## 6.5 Gesamtdarstellung aller untersuchten Parameter

Vergleicht man die Werte der Tabelle 31 und Tabelle 38, wird deutlich, dass bei der Verfolgung verschiedener Ziele (Kosten und Zeitdauer) sich die Ausprägungen der Flächenpreise und der Ausgleichszahlungen konträr verhalten. Sollen als Ergebnis minimale Umsetzungskosten verursacht werden, wird innerhalb von Grenzen ein möglichst geringer Flächenpreis bzw. werden möglichst geringe Ausgleichszahlungen gefordert. Steht jedoch die Umsetzungsdauer im Mittelpunkt der Betrachtung, sind möglichst hohe Flächenpreise und

Ausgleichszahlungen anzubieten. Der weitere gemeinsame Parameter „Bekanntheitsgrad beider Vertragspartner“ verhält sich in beiden Fällen ähnlich.

Bei einer direkten Gegenüberstellung von Umsetzungsdauer und Umsetzungskosten muss berücksichtigt werden, dass sich beide Merkmale nicht direkt kausal beeinflussen, sondern von weiteren Variablen gemeinsam beeinflusst werden. Abbildung 45 zeigt diese Gegenüberstellung. Die untersuchten Parameter (Flächenpreis für Grünland, Höhe der Ausgleichsgelder, zulässige Besatzdichte im Falle eines Extensivierungsvertrages, Anzahl der Weidetage, dem WBV entgegengebrachtes Vertrauen) sind zeitgleich unterschiedlich variiert, so dass zufällige Kombinationen verschieden ausgeprägter Parameter erscheinen. Die daraus resultierenden Ausprägungen von Kosten und Dauer sind auf den jeweiligen Achsen abgebildet. Jedes Symbol bezeichnet eine simulierte Projektumsetzung. Bei sehr ungünstiger Ausprägung (über die im vorherigen Abschnitt festgelegten Grenzwerte hinaus) treten vermehrt Projektverweigerungen auf, so dass nicht mehr die gesamte Projektfläche in die Betrachtung einfließt. Um dies bei weiteren Analyseschritten zu berücksichtigen, werden nicht die Gesamtkosten der Projektumsetzung angezeigt, sondern die Gesamtkosten der Projektumsetzung pro Hektar Projektfläche. Ein Anteil von mehr als 15 % Verweigerungen sind in der Abbildung 45 entsprechend gekennzeichnet (Dreiecksymbole). Wie oben erwähnt, haben die eingebrachten Projektkosten nur einen indirekten Einfluss auf die Umsetzungsdauer. Umgekehrt wirkt sich ein Tolerieren längerer Umsetzungsdauer auf verschiedene andere Parameter aus, die dann wiederum die Umsetzungskosten beeinflussen können. Die jeweilige Ausprägung der verschiedenen Parameter können in dieser Grafik nicht abgelesen werden. Um möglichst viele verschiedene Kombinationen von Ausprägungen dieser Parameter abzubilden, aber dennoch eine übersichtliche Darstellung zu erhalten, sind 500 Durchläufe des Modells dargestellt. Für diese Ausführung wurde für den WBV, analog zum Realsystem, sowohl eine unentgeltliche Projektmitarbeit als auch eine risikoneutrale Arbeitsweise unterstellt (s. Kapitel 6.3.6).

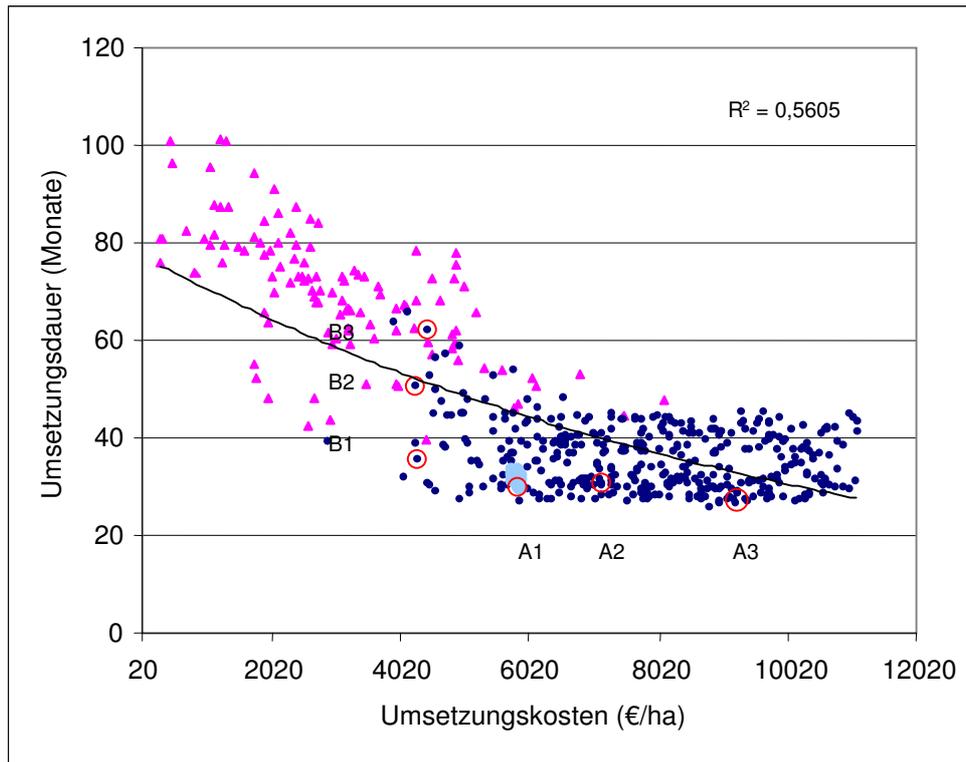


Abbildung 45: Umsetzungskosten und Umsetzungsdauer bei 500 verschiedenen Kombinationen der Ausprägungen aller untersuchten Parameter. Die Dreiecke markieren Kombinationen von Parameterausprägungen, die eine Verweigerungsquote zum Projektbeitritt von mehr als 15 % bewirken. Umrandete Punkte sind im Text beschrieben.

Tabelle 39: Veränderte Parameter und deren Ausprägungen.

	Einheit	Ausprägung		
		gering	mittel	hoch
Flächenpreis	€/ha	11 - 3579	3580 - 7159	7160 - 10740
Ausgleichsgelder	Faktor	0 - 0,66	0,67 - 1,33	1,34 - 2
Besatzdichte	Rinder/ha	0 - 1	1,1 - 2	2,1 - 3
Weideperiode <sup>96</sup>	Tage	87 - 145	146 - 203	204 - 260
Persönlicher Kontakt	Faktor	0 - 0,66	0,67 - 1,33	1,34 - 2

<sup>96</sup> Die Anzahl der Weidetage zeigte kaum einen Einfluss, wird aber weiterhin mit berücksichtigt (s. Kapitel 5.3.4).

Tabelle 40: Ausprägungen der Parameter und deren Wirkungen auf die Umsetzungskosten und -dauer. Ergebnisse von Szenarien.

Punkt	A1	A2	A3	B1	B2	B3	Realsystem
Flächenpreis	mittel	hoch	hoch	mittel	mittel	mittel	mittel
Ausgleichsgelder	mittel	gering	mittel	gering	gering	gering	mittel
Besatzdichte	hoch	hoch	mittel	hoch	hoch	mittel	mittel
Weideperiode	gering	mittel	gering	mittel	mittel	mittel	mittel
Persönlicher Kontakt	hoch	mittel	hoch	mittel	gering	gering	mittel
Umsetzungskosten (€/ha)	5420	7107	8641	4244	4244	4448	5824
Umsetzungsdauer (Monate)	32	32	31	36	51	60	32
Projektverweigerungen (%)	0	4	0	7	12	18	0

Exemplarisch sollen verschiedene Punkte der Abbildung 45 beschrieben werden. Die Gegenüberstellung von Umsetzungskosten und Umsetzungsdauer zeigt deutlich zwei Bereiche. Ein Bereich ist durch hohe Umsetzungskosten bei mäßiger Umsetzungsdauer gekennzeichnet. Hier bewirken die verschiedenen Kombinationen von Parameterausprägungen eine Verschiebung der Kosten, weniger eine Verschiebung der Umsetzungsdauer. Dem schließt sich oberhalb ein Bereich an, der stärker streut und hauptsächlich durch Projektverweigerungen von mehr als 15 % geprägt ist. Dieser Bereich zeigt eine stärkere Streuung der Umsetzungsdauer. Es sind Punkte zu erkennen, die bei etwa gleichen Umsetzungskosten eine doppelt so hohe Umsetzungsdauer aufweisen. Dies ist hauptsächlich damit zu begründen, dass die Anzahl der Projektverweigerungen unterschiedlich hoch ist. Da das Modell bis zur endgültigen Ablehnung des Projektes durch den Flächeneigentümer den WBV noch weitere Versuche unternehmen lässt, die Fläche zu gewinnen, kann eine Projektverweigerung mit erheblichem Arbeits- und Zeitaufwand verbunden sein.

Tabelle 40 beschreibt Punkte, die sich hinsichtlich der Umsetzungsdauer kaum unterscheiden (Gruppe A), sowie Punkte, die sich bei den Umsetzungskosten, dargestellt als Kosten pro Hektar, wenig voneinander unterscheiden (Gruppe B). Zusätzlich ist der Bereich beschrieben, der den ermittelten Werten des Realsystems entspricht. Die verschiedenen Ausprägungen der untersuchten Parameter schwanken innerhalb des angegebenen Bereiches (s. Tabelle 39) um die Werte des Realsystems. Daher entsprechen die Ausprägungen des Realsystems jeweils einem mittleren Wert. Die extremen Werte der jeweiligen Wertebereiche liegen außerhalb eines vernünftigen, tatsächlich auftretenden Wertes. Um aber die Reaktion des Modells und die Veränderungen der Ergebnisse „Umsetzungskosten“ und „Umsetzungsdauer“ auch bei extremen Parametern beobachten zu können, sind diese Werte in der Abbildung 45 mit berechnet und dargestellt.

Es zeigt sich, dass die Parameter Ausprägungen annehmen können, die eine Verdopplung der Umsetzungskosten oder der Umsetzungsdauer bewirken. Berücksichtigt sind hierbei nur Kombinationen von Parameterausprägungen, die eine noch akzeptable Verweigerungsquote hervorrufen. Da eine Ablehnung des Projektes zunächst eine intensive Beratung bzw. eine wiederholte Ausarbeitung eines weiteren Angebotes zur Folge hat, verzögern diese deutlich

die Projektumsetzung. Werden daher ebenso die Punkte berücksichtigt, die aufgrund der hohen Verweigerungsquote zunächst nicht betrachtet wurden, so ist zu erkennen, dass ungünstige Ausprägungen der Parameter die Umsetzungsdauer verdreifachen können.

Die Abfolge der Punkte B1 - B3 zeigt, dass die Parameter, die nicht unmittelbar die Kosten betreffen, ausschlaggebend für eine deutliche Veränderung der Umsetzungsdauer des Projektes sein können. Der angebotene Flächenpreis, die Ausgleichsgelder sowie die Weideperiode sind bei den drei Punkten alle mittel bzw. gering ausgeprägt. Lediglich die Besatzdichte und die Qualität des persönlichen Kontaktes zwischen den Transakteuren unterscheiden sich. Dieser Unterschied macht fast die doppelte Umsetzungsdauer im Modellablauf aus. Allerdings muss beachtet werden, dass die Klassen zum Teil sehr weit gefasst sind und die exakten Werte der Parameter nicht identisch sind.

Neben den tabellarisch beschriebenen Werten sind weitere Werte interessant: die Parameterkombination mit einer Verweigerungsquote von mehr als 15 % (als Dreieck in der Grafik dargestellt) mit den höchsten Umsetzungskosten (Umsetzungskosten ca. 8000 €/ha, Umsetzungsdauer ca. 48 Monate). Trotz hoher Kosten ist die Projektteilnahme ungenügend. Es werden bei dieser Kombination der Parameterausprägungen fast 7669 €/ha geboten, das liegt deutlich über dem regionaltypischen Wert. Allerdings sind die angebotenen Ausgleichsgelder für Extensivierungs- und Nutzungsaufgabeverträge sehr gering. Für einen Flächeneigentümer entfallen diese beiden Vertragsformen bei der Entscheidung, so dass lediglich der Verkauf diskutiert werden kann. Kommt dieser nicht in Frage, folgt daraus eine Verweigerung der Projektteilnahme. Verbunden mit dem hohen Flächenpreis und den hohen Transaktionskosten dieser Vertragsvariante kommen die hohen Umsetzungskosten zustande. Demgegenüber steht ein Modellergebnis, welches sich trotz niedriger Umsetzungskosten (ca. 2863 €/ha) durch eine akzeptable Verweigerungsquote (12 %) und eine kaum gesteigerte Umsetzungsdauer (40 Monate) auszeichnet. Durch ein sehr niedriges Kaufangebot wird ein Ankauf der Flächen verhindert. Die Ausgleichsgelder der Extensivierungs- und Nutzungsaufgabeverträge fallen ebenfalls sehr gering aus. In Verbindung mit günstigen Beweidungsbedingungen (Besatzdichte von fast 3 Rindern/ha) können überwiegend Extensivierungsverträge abgeschlossen werden.

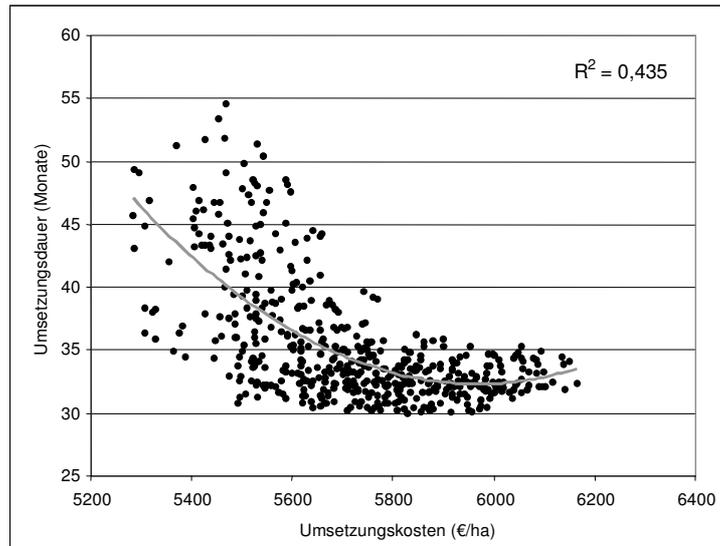


Abbildung 46: Umsetzungskosten und Umsetzungsdauer bei Variation der Parameter „angebotener Flächenpreis“, „angebotene Ausgleichszahlungen“, „erlaubte Besatzdichte“ und „Qualität des persönlichen Kontaktes“, 500 Modelldurchläufe.

Sollen jedoch nur die Parameterausprägungen betrachtet werden, die eine akzeptable Anzahl von Projektbeitritten herbeiführen, so ergibt sich die Darstellung möglicher Umsetzungskosten und Umsetzungszeiten der Abbildung 46. Die Arbeitszeitkapazität des Vertragsgebers und die erlaubte Weideperiode einer extensiven Beweidung sind konstant gehalten, da sich die Arbeitszeitkapazität stark und ausschließlich auf die Umsetzungsdauer und die Weideperiode weder auf die Umsetzungsdauer noch auf die Umsetzungskosten erkennbar auswirken.

Die Parameterausprägungen liegen innerhalb der in den Kapiteln 6.3 und 6.4 ermittelten Bereiche, also in einem realitätsnahen Bereich zum bestmöglichen Erreichen minimaler Umsetzungsdauer und minimaler Umsetzungskosten. Die Abbildung 46 zeigt eine Punktwolke, die bei geringen Umsetzungskosten eine weite Streuung aufweist. Diese nimmt mit steigenden Kosten ab. Bei einem weniger guten Angebot, wenn der Nutzwert von aktueller und potenzieller Nutzung bei Projektbeitritt fast gleich ist, können eine Vielzahl von Faktoren für die Entscheidung ausschlaggebend sein (Ausprägung weiterer Parameter, stochastische Parameter der Rahmenbedingungen, wiederholte Verhandlungsgespräche seitens des WBV). Diese können durch einen unterschiedlichen Ausgang der Verhandlungen bei ähnlichen Konstellationen die Umsetzungskosten und die Umsetzungsdauer unterschiedlich stark beeinflussen. Je knapper der Nutzenvorteil durch eine Projektteilnahme ausfällt, desto mehr Faktoren können den Ausgang der Entscheidungssituation bestimmen und desto breiter streuen die resultierenden Ergebnisse „Umsetzungsdauer“ und „Umsetzungskosten“ bei wiederholten Modelldurchläufen.

Tabelle 41: Korrelationen von Umsetzungskosten bzw. Umsetzungsdauer zu den beobachteten Parameterausprägungen als Modellergebnisse (markierte Werte besitzen ein Signifikanzniveau von 0,01).

		Flächenpreis des Angebotes (€/ha)	Ausgleichs- gelder (Faktor)	Besatzdichte ext. Nutzung	Qualität des pers. Kontaktes (Faktor)
Umsetzungsdauer (Monate)	Pearson Korrelation	<b>-0,622</b>	<b>-0,488</b>	<b>-0,141</b>	<b>-0,246</b>
	Signifikanzniveau	0,000	0,000	0,002	0,000
Umsetzungskosten (€/ha)	Pearson Korrelation	<b>0,342</b>	<b>0,844</b>	<b>-0,354</b>	-0,032
	Signifikanzniveau	0,000	0,000	0,000	0,478

Modellergebnisse unter Berücksichtigung einer Entlohnung des WBV (25,56 €/h)

Der Einfluss der einzelnen Parameterausprägungen auf die Zielsetzungen Kosten und Dauer sind in der Abbildung 46 nicht zu erkennen. Tabelle 41 zeigt die Korrelationen zwischen den einzelnen Parameterausprägungen und den jeweiligen Zielen. Da die Entlohnung der Arbeitsstunde des WBV einen großen Einfluss auf die Gesamtkosten ausübt, sind diese Modellergebnisse mit einer Entlohnung des WBV von 25,56 €/h dargestellt. Bei der Interpretation dieser statistischen Werte muss beachtet werden, dass es sich um Ergebnisse des Modells handelt (500 Modelldurchläufe). Die Zusammenhänge können daher nicht eigentlich entdeckt werden, sondern eher „wiederentdeckt“. Bei der Konstruktion des Modells sind Beobachtungen, Expertenmeinungen und verschiedene Sekundärdaten und Bezüge mit eingegangen. Die Vertragsvarianten, die Voraussetzungen der landwirtschaftlichen Betriebe und die Entscheidungen der Flächeneigentümer verfügen über eine Vielzahl von Eigenschaften, die sich derart beeinflussen, dass sich in einer Interpretation der Ergebnisse nicht mehr ohne weiteres der Einfluss einzelner Parameter ablesen lässt. Daher können statistische Methoden anhand der Ergebnisse die Zusammenhänge „wiederentdecken“ bzw. Wechselwirkungen und die daraus resultierende Stärke der Zusammenhänge zeigen.

Alle dargestellten Parameter haben einen mehr oder weniger stark ausgeprägten negativen Zusammenhang zur Umsetzungsdauer. Aufgrund eines überzeugenden Angebotes kann die Verhandlungsdauer durch entsprechend angepasste Parameter (hoher Flächenpreis, hohe Ausgleichszahlungen) abgekürzt werden. Die Analyse der Modellergebnisse zeigt einen starken bzw. mittleren Zusammenhang.

Die Flächenpreise und die Ausgleichszahlungen zeigen bei der Betrachtung der Umsetzungskosten eine positive Korrelation. Hohe Flächenpreise und Ausgleichszahlungen sind in erheblichem Maße an den Umsetzungskosten beteiligt. Alle weiteren Parameter zeigen eine negative Korrelation. Sind diese Parameter stark ausgeprägt, sinken (in unterschiedlichem Ausmaß) die Umsetzungskosten.

Wie in den Abbildungen 45 und 46 zu sehen ist, nähert sich die Verteilung der möglichen Ergebnisse von Umsetzungsdauer und Umsetzungskosten tendenziell den jeweiligen Achsen. Eine Kombination von Parameterausprägungen, die sowohl die Kosten in die Höhe

treibt als auch die Umsetzung des Projektes stark verzögert, kann nicht auftreten. Die Anzahl der wiederholten Besuche bei potenziellen Flächeneigentümern ist im Realsystem und im Modellablauf beschränkt. Daher können bei einer Projektverweigerung die Transaktionskosten und die Umsetzungsdauer nur bis zu einem bestimmten Betrag ansteigen. Sollte nach wiederholten Versuchen der Flächeneigentümer das Projekt endgültig ablehnen, so entstehen lediglich Transaktionskosten. Flächenkosten zur vertraglichen Flächensicherung fallen nicht an. Demnach können die Umsetzungskosten zusammen mit der Umsetzungsdauer nicht gleichzeitig stärker ansteigen (in geringerem Umfang ist dies möglich, wie Abbildung 46 zeigt). Es kann an dieser Stelle die in Kapitel 1 formulierte Hypothese 2 bestätigt werden, die besagt, dass mit verstärktem Einsatz finanzieller Mittel die Umsetzungsdauer reduziert werden kann und umgekehrt mit dem Tolerieren einer längeren Umsetzungsdauer Kosten gesenkt werden können.

Die Darstellung der Variation aller beobachteten Parameter sowie deren Auswirkungen auf die Zeit und die Kosten verdeutlicht die Überlagerungen von Effekten durch die Ausprägungen der verschiedenen Parameter. In gewissem Umfang lassen sich die Wirkungen ungünstig ausgeprägter Parameter durch eine günstige Ausprägung anderer Parameter ausgleichen. Befindet sich allerdings das Ergebnis (Umsetzungskosten bzw. Umsetzungsdauer) aufgrund verschiedener Parameterausprägungen in einem sehr günstigen Bereich, so kann eine bessere Parameterausprägung keine zusätzliche Verbesserung mehr bewirken.

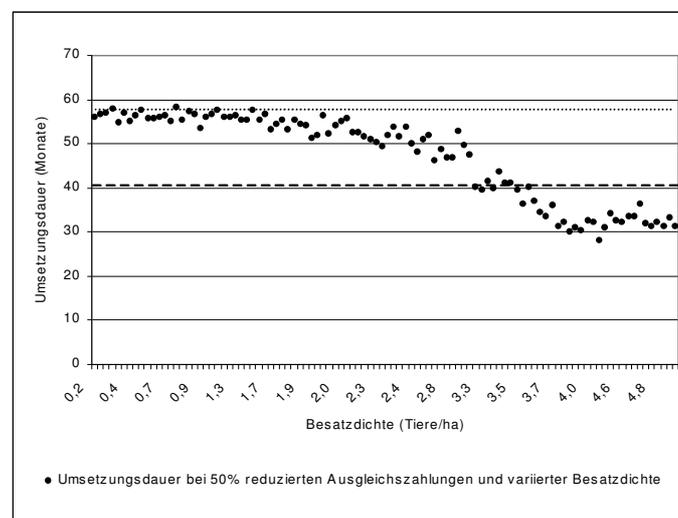


Abbildung 47: Umsetzungsdauer bei halbierten Ausgleichszahlungen und veränderter Besatzdichte der extensiven Beweidung; die untere Begrenzungslinie gibt die Umsetzungsdauer bei „normalen“ Bedingungen wieder, die obere bei reduzierten Ausgleichszahlungen.

Abbildung 47 zeigt die Wirkung einer schrittweisen Anhebung der erlaubten Besatzdichte bei einem Angebot für Ausgleichsgelder, welches um 50 % reduziert wurde. Bei dieser Darstellung sind nicht mittlere Werte angezeigt, sondern die konkreten Ergebnisse von 100 Modelldurchläufen. Jeder Punkt gibt die Umsetzungsdauer einer Projektrealisierung an. Bei dem dargestellten Szenario werden den Flächeneigentümern nur stark verringerte Ausgleichsgelder angeboten. Dieses reduzierte Angebot soll durch eine Verbesserung der

Nutzungsaufgaben, der erlaubten Besatzdichte, aufgefangen werden. Zusätzlich ist die Umsetzungsdauer markiert, die bei gleichbleibender Besatzdichte und reduzierten Ausgleichsgeldern für die Umsetzung des Projektes benötigt wird. Die untere, zeitliche Markierung ist der „Normalfall“. Diesen Wert gilt es, durch eine veränderte Besatzdichte wieder zu erreichen, so dass durch die Substitution von ungünstigen Ausgleichsgeldern mit einer günstigen Besatzdichte die ursprüngliche Umsetzungsdauer wieder realisiert wird. Ab einer Beweidungsdichte von ca. 3,5 Tieren/ha scheinen die Auswirkungen eines reduzierten Angebotes für teilnahmebereite Flächeneigentümer soweit aufgehoben, dass die Umsetzungsdauer sich auf das ursprüngliche Niveau einpendelt.

Die Ermittlung der Substituierbarkeit des Vertragsgebers durch eine ortsfremde Person mittels eines verbesserten Angebotes von Ausgleichsgeldern zeigte ein unbefriedigendes Ergebnis. Die große Bedeutung des örtlichen Wasser- und Bodenverbandes konnte durch das Modell in dieser Weise nicht gezeigt werden.

---

## 7 Schlussfolgerungen

Um bei gleicher Zielsetzung gegebenenfalls alternative Projekte zu fördern oder die Managementstruktur eines Projektes zu verbessern, ist die genaue Kenntnis der Gesamtkosten eines Naturschutzprojektes für Entscheidungsträger von erheblicher Bedeutung. Eine Steigerung der Effizienz eines Naturschutzprojektes bedeutet nicht nur die eventuelle Realisierung dieses Projektes, sondern eine Steigerung der gesamten Naturschutzleistung, da mit einer verbesserten, leistungsorientierten Umsetzung mehr Projekte bei gleichem Etat realisiert werden können und somit mehr Naturschutzleistung verwirklicht werden kann. Als bisher oft vernachlässigter Teil der Gesamtkosten gewinnen die Transaktionskosten sowie deren Bestimmungsgrößen daher gerade bei den ausführenden Behörden zunehmend an Bedeutung. Die vorliegende Arbeit zeigt einen Weg auf, Naturschutzprojekte hinsichtlich ihrer Umsetzungsdauer und der Gesamtkosten der Umsetzung detailliert zu analysieren. Darüber hinaus lassen sich Bestimmungsgrößen einzelner kosten- und zeitrelevanter Faktoren (z. B. der Flächenpreis oder Nutzungsaufgaben) identifizieren und mit Hilfe eines Modells an eine optimale Zielerreichung anpassen. Hinsichtlich der zu beobachtenden Zielgrößen des Projektträgers, und zwar die Verteilung der Vertragsvarianten bzw. der Anteil von Projektverweigerungen sowie die Umsetzungsdauer, können die Strukturen einer Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen hinreichend genau durch das Modell beschrieben werden<sup>97</sup>. Darüber hinaus lassen sich die Entscheidungen der einzelnen Flächeneigentümer bezüglich der gewählten Vertragsvariante bzw. einer Ablehnung des Projektes durch das Modell ermitteln. Somit ermöglicht das Modell, „Experimente“ mit Hilfe von veränderten Ausgangsbedingungen durchzuführen, die im Realsystem nicht möglich wären und erweitert damit die Aussagekraft einer deskriptiven Analyse einzelner Kosten- und Zeitfaktoren sowie deren Zusammenhänge.

Über die Auswahl alternativer Projekte hinaus kann ebenso die Eignung verschiedener potenzieller Projektregionen untersucht werden. Generell ließen sich bei einer flächendeckenden Suche geeigneter Räume für verschiedenste Naturschutzziele (Weidelandschaften, Schutzräume für bedrohte Arten, Wiedervernässungspotenzial von Niedermoorflächen etc.) weitere Auswahlkriterien zusätzlich zu der naturräumlichen Ausstattung der Regionen schaffen. Diese aus sozioökonomischen Elementen und naturräumlicher Ausstattung aggregierten Daten zeigen schon vor Projektbeginn an, mit welchen Kosten und mit welcher Dauer einer Umsetzung zu rechnen ist. Bei der Übertragung der Modellstruktur und einzelner Modellparameter müssen allerdings die in Kapitel 7.3 genannten Einschränkungen beachtet werden.

---

<sup>97</sup> Vgl. Kapitel 4.7.

Eine flächendeckende Betrachtungsweise von möglichen Naturschutzmaßnahmen macht eine punktgenaue Untersuchung einzelner Standorte nicht überflüssig. Vielmehr können von einer übergeordneten Ebene aus sämtliche Einzelmaßnahmen besser miteinander verglichen werden. Dies bildet die Grundlage für die Entscheidungsträger, mögliche Projekte nach Dringlichkeit und Eignung bezüglich verschiedener (auch sozioökonomischer) Ziele zu bewerten und die Rangfolge einer Umsetzung der Projekte festzulegen. Darüber hinaus lassen sich landesweite Naturschutzziele optimal durch entsprechend ausgewählte Projekte und Projektflächen koordinieren. Auch wenn aus Kostengründen eine Umsetzung verschiedener Vorhaben noch nicht zu realisieren ist, können mittels einer Übertragung und Anwendung der vorgestellten Methode zusammen mit naturwissenschaftlichen Bewertungen Vorzugsräume für bestimmte Maßnahmen festgelegt werden, um bei weiterer räumlicher Planung und Entwicklung die Naturschutzziele langfristig zu sichern.

In Kapitel 3 wurde dargelegt, wie die Elemente des Projektes „Weidelandschaft Eidertal“ in die Theorie der Transaktionskostenanalyse eingefügt werden können. Es zeigt sich, dass die meisten Elemente des Naturschutzprojektes der Theorie entsprechen und somit die Inhalte und Ziele des Transaktionskostenansatzes auf das Projekt anwendbar sind. Abweichend von der Transaktionskostentheorie, welche die Suche nach geeigneten Koordinationsformen der Transaktionen zu ermitteln versucht, überlässt der Projektträger in dem untersuchten Naturschutzprojekt den Flächeneigentümern die Wahl der Vertragsvariante, also die zukünftige Nutzungsweise der Fläche und somit auch die Form der Koordination. Allein der Flächeneigentümer entscheidet, ob er dauerhaft oder zeitlich befristet sowie teilweise oder gänzlich die Verfügungsrechte über seine Fläche dem Projektträger überlässt. Die Akzeptanz zum Projekt wird vom Projektträger offensichtlich höher bewertet als eventuell höhere Transaktionskosten durch eine weniger geeignete Form der Koordination. Folglich stand nicht die Suche nach der bestmöglichen Koordinationsform bei der vorliegenden Arbeit im Vordergrund. Vielmehr sollten die Bestimmungsgrößen einzelner Transaktionskosten und zeitintensiver Elemente der Projektumsetzung ermittelt werden.

Der Einfluss des Opportunismus der Transakteure konnte im Modell nicht direkt dargestellt werden. Die Szenarien in Kapitel 5 haben gezeigt, dass abweichend von der realen Situation eine ausreichende Akzeptanz bei niedrigeren Flächenpreisen und Ausgleichszahlungen noch zu verwirklichen wären. Somit liegt der finanzielle Ausgleich im Realsystem höher als zur Kompensation von Einkommenseinbußen notwendig wäre. Dies kann als Anreiz verstanden werden oder aber auch als ein Ausnutzen von Informationsasymmetrie seitens der teilnehmenden Landwirte. Der Projektträger kennt den Nutzen einer Fläche nicht genau. Er muss daher die Höhe der fixen Ausgleichsgelder so bestimmen, dass die Nutzeneinbußen durch die Nutzungseinschränkungen aller Flächeneigentümer sehr wahrscheinlich aufgefangen werden. Unterstellt man den Landwirten eine genaue Kenntnis der Kosten und Nutzen einer bestimmten Nutzung auf der Fläche, so kann man die Überkompensation der Nutzeneinbußen durch finanzielle Mittel als Opportunitätskosten bezeichnen, hervorgerufen durch das Ausnutzen von Informationsasymmetrien seitens der Landwirte bzw. ein Agieren unter Informationsdefiziten seitens des Projektträgers. Bei dieser Überlegung muss allerdings berücksichtigt werden, dass das Angebot in der realen Form vom Projektträger erstellt

wird und mit Ausnahme des Kaufvertrages nicht weiter verhandelbar ist. Somit kann nicht unbedingt von einer Absicht der Landwirte ausgegangen werden.

Aus der Sichtweise eines Entscheidungsträgers werden im Folgenden Möglichkeiten aufgezeigt, auf die Entscheidung der Flächeneigentümer Einfluss auszuüben. Es folgen Überlegungen zum Verhältnis von Transaktionskosten zu den Gesamtkosten einer Umsetzung und deren Bestimmungsgrößen. Innerhalb einer kritischen Betrachtung einzelner Verhaltensannahmen und darauf basierender Modellergebnisse, soll die Übertragbarkeit der Modellstruktur sowie der Modellergebnisse diskutiert werden.

## **7.1 Veränderbare Einflussgrößen der Entscheidung des Flächeneigentümers**

Für die Umsetzung eines Naturschutzgroßprojektes, wie es das BMBF-Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ darstellt, ist die Akzeptanz der Flächeneigentümer ein zentrales Merkmal, welches über das Gelingen der Umsetzung entscheidet. Die Entscheidung eines Flächeneigentümers zur Teilnahme an dem Naturschutzprojekt sowie die Auswahl der jeweiligen Vertragsvariante basieren auf einer Vielzahl von Faktoren. Diese lassen sich im Hinblick auf das Projektziel des Projektträgers über entsprechende finanzielle und vertragliche Anreize in gewisser Weise steuern bzw. beeinflussen.

Die Wertschätzungen (diese entsprechen im Modell den Gewichtungsfaktoren) aller durch die Flächenveränderungen betroffenen Ziele des Flächeneigentümers beeinflussen den Ausgang der Entscheidung im Modell wesentlich. Verändert sich die Gewichtung des Handlungszieles „maximale Einnahmen auf der Fläche“, so verändert sich auch die resultierende Vertragsverteilung aller betroffenen Flächeneigentümer (s. Kapitel 5.5.2). Die Entscheidungen der Nebenerwerbsbetriebe und der Flächeneigentümer, die kein landwirtschaftliches Einkommen (mehr) erzielen, zeigen bei einer Veränderung der Gewichtungen der Teilziele eine abrupte Veränderung der Vertragsvarianten. Bei diesen Gruppen können im Modell durch geeignete Verfahren andere Vertragsverteilungen bei nur geringer Veränderung der Bedeutsamkeit eines monetären Gewinns erzielt werden. Denkbar ist es, die Wertschätzung (Gewichtung) der Flächeneigentümer durch intensive Beratung oder aufwendige Informationen im Vorfeld eines Naturschutzprojektes zu beeinflussen. Ferner könnten eher zufällige Einflüsse genutzt werden, um die Wertvorstellungen bezüglich der einzelnen Zielsetzungen zu verändern, wie z. B. geplante Umstellung des Betriebes, reduzierter Arbeitseinsatz aus Altersgründen, evtl. aktuelle Lebensmittelskandale und umwelt- oder agrarpolitische Entscheidungen.

Als Ergebnisse der Kapitel 4 und 5 kann insbesondere festgehalten werden, dass die Umsetzungsdauer des Projektes durch eine Verbesserung des Angebotes abgekürzt werden kann. Dieses verbesserte Angebot kann finanzieller Art sein, es kann die Nutzungseinschränkungen einer extensiven Weidewirtschaft oder die „Verhandlungsatmosphäre“ mittels eines entsprechenden Verhandlungspartners betreffen. Die reduzierte Umsetzungsdauer resultiert einerseits aus dem eingeschränkten Zögern bei einer deutlich zu erkennenden Vorteilhaftigkeit der Teilnahme am Projekt. Andererseits treten solche Fälle seltener auf, bei

denen die potenzielle neue Nutzungsform einen geringeren Nutzen stiftet als die aktuelle Nutzungsform und dieses Verhältnis sich nur durch wiederholte Besuche des Projektträgers mit jeweils verbessertem Angebot umkehrt. Der damit verbundene zeitliche Aufwand kann somit eingespart werden.

## 7.2 Projektkosten und Transaktionskosten

Die Höhe der Transaktionskosten bei der Umsetzung des Naturschutzprojektes wurde mittels zweier verschiedener Ansätze abgeschätzt. Beide Ansätze weisen Ungenauigkeiten bei verschiedenen Details auf bzw. rücken jeweils unterschiedliche Aspekte in den Mittelpunkt, so dass erwartungsgemäß beide Schätzungen auch unterschiedliche Ergebnisse liefern. Innerhalb des ersten Ansatzes wurden alle beteiligten Behörden und Institutionen nach deren Arbeitsaufwand für das Naturschutzprojekt befragt (s. Kapitel 4.8.2). Die gesamten Aufgaben für die Projektumsetzung setzen sich aus vielen Einzelaufgaben zusammen. Im Vorfeld des Projektes müssen Konzepte ausgearbeitet sowie der rechtliche Rahmen einer Realisation abgeschätzt werden. Bei erfolgreichem Abschluss eines Vertrages muss dieser geprüft und genehmigt werden. Dazu kommen Anfragen von betroffenen Landwirten. Bei unerwartet auftretenden Problemen müssen die einzelnen Behörden und Institutionen zusammen Lösungen finden (etwa Genehmigung einer Waldbeweidung oder Einrichtung von Wanderwegen). Bei dieser Vielzahl von Aufgaben, die dieses Naturschutzprojekt betreffen, ist eine Abschätzung des Arbeitsaufwandes eines jeden ohne eine projektbezogene Arbeitszeiterfassung sehr ungenau oder gar unmöglich. Da nur eine Mitarbeiterin einer Behörde ihre Arbeitszeit protokolliert, sind die Aussagen zu den Transaktionskosten der Umsetzung entsprechend unscharf.

Der zweite Ansatz verfolgt den Aufwand, den jede Vertragsvariante jeweils in den Behörden verursacht (s. Kapitel 4.8.1). Es sind hierbei nur die Transaktionskosten für die direkte Flächensicherung erfasst. Alle weiteren, oben erwähnten Aufgaben, bleiben unberücksichtigt. Für beide Ansätze und die eigentlichen Flächenkosten (Kosten zum Erwerb der Flächen, Kosten der Extensivierungs- und Nutzungsaufgabeverträge) ergeben sich folgende Werte<sup>98</sup>:

- Transaktionskosten der Vertragsabschlüsse: 300 - 400,- €/ha
- Transaktionskosten der Vertragsabschlüsse mit allen weiterführenden Aufgaben: 2200,- €/ha
- Flächenkosten<sup>99</sup>: 4500 - 6000,- €/ha

Legt man die Transaktionskostenrechnung unter Berücksichtigung aller weiterführenden Aufgaben zu Grunde, so machen diese ca. 27 - 32 % der Gesamtkosten (Flächenkosten und Transaktionskosten) aus. Bei Betrachtung des anderen Ansatzes, der lediglich die Vertragsabschlüsse erfasst, sinkt der Anteil der Transaktionskosten auf ca. 5 - 8 % der

<sup>98</sup> Beide Schätzungen der Transaktionskosten berücksichtigen den Arbeitsaufwand des WBV mit 25,56 €/h.

<sup>99</sup> Als mittlerer Wert über alle Vertragsvarianten.

Gesamtkosten. Diese Transaktionskosten sind unvollständig. Aber auch der erstgenannte Ansatz dürfte aufgrund der schwierigen Abschätzungen des Aufwandes und des langen Zeithorizontes eher unterbewertet sein. Ein Grund für die unerwartet niedrigen Transaktionskosten der direkten Vertragsabschlüsse (unter Beachtung aller genannten Ungenauigkeiten) könnte der Verhandlungswert sein, der jeden Flächeneigentümer betrifft. Die gesamte Projektfläche ist etwa zur Hälfte im Besitz der Stiftung Naturschutz, die andere Hälfte befand sich bei Projektbeginn im Privatbesitz weniger Eigentümer. Daher werden verglichen mit der Verhandlungssumme lediglich wenige kostenverursachende Verhandlungen durchgeführt (die Größe aller Teilstücke eines Eigentümers im Projektgebiet beträgt durchschnittlich 5 ha). Dies kann zu den vergleichsweise niedrigen Transaktionskosten führen.<sup>100</sup> WHITBY (2000a, S. 321f.; 2000b, S. 5) betont die transaktionskostenreduzierende Wirkung von der vertraglichen Sicherung eher größerer Flächen. Gleichzeitig verursacht die individuelle Ausgestaltung von Verträgen mit der jeweiligen Überwachung und Kontrolle erhöhte Transaktionskosten. Stets gleichbleibende Vertragsbedingungen, wie sie im Eidertal-Projekt zumindest für die Ausgleichszahlungen vorherrschen, reduzieren dagegen die Transaktionskosten. Dazu kommt noch ein gewisser Lerneffekt seitens der vertragsbearbeitenden Behörden. Werden die Arbeiten in immer wiederkehrenden ähnlichen Schritten erledigt, festigen sich bestimmte Arbeitsabläufe und können dann schneller abgearbeitet werden (diese Feststellung konnte allerdings nicht erfasst und daher für das vorliegende Projekt nicht überprüft werden).

Die Modellergebnisse liefern bei einer Entlohnung des WBV mit 25,56 €/h im Mittel einen Anteil von ca. 6 % Transaktionskosten der Gesamtkosten. Der genannte Anteil der Transaktionskosten entsteht bei Projektkonstellationen, bei denen der Anteil der Projektverweigerungen unterhalb von 5 % bleibt. Die exakte Höhe der Transaktionskosten ist im Wesentlichen vom notwendigen Arbeitseinsatz des WBV abhängig und seiner Entlohnung. Der Arbeitseinsatz hingegen ist von den notwendigen Besuchen des WBV bei den potenziellen Vertragsnehmern abhängig. Die Modellberechnungen berücksichtigen nur den Anteil der Transaktionskosten, der dem Vertragsgeber anfällt. Der Aufwand der Vertragsnehmer ist relativ gering und bleibt aus den in Kapitel 4.8.1 genannten Gründen unbeachtet.

Wird die Arbeitszeit des WBV entlohnt, so fällt eine verlängerte Verhandlungszeit zusätzlich bei den Gesamtkosten ins Gewicht. In schwierigen Fällen, z. B. bei einem schlechten Angebot, muss der WBV länger verhandeln. Daher können im Falle einer Entlohnung ein höheres Kaufangebot oder höhere Ausgleichsgelder zwar nicht die Gesamtkosten senken, aber eine stärkere Steigerung auffangen, in dem die Transaktionskosten des Verbandes gesenkt werden (s. Abbildung 48). Bei einer aus Sicht der Landwirte sehr ungünstigen Angebotssituation kann auf Grund einer zunehmenden Ablehnung des Projektes ein relativ hoher Anteil von Transaktionskosten entstehen.

---

<sup>100</sup> RICHTER und FURUBOTN (1999, S. 56ff.) geben eine Spanne von 20 - 60% an, die Transaktionskosten an den Gesamtkosten von verschiedenen Produkten und Dienstleistungen umfassen können.

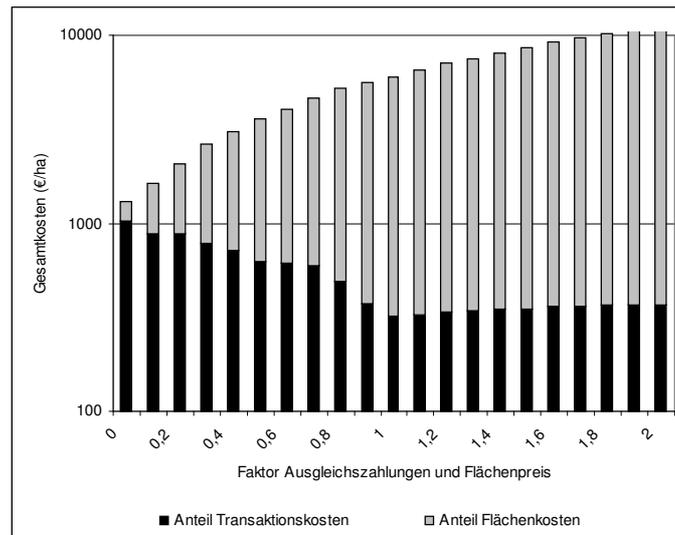


Abbildung 48: Entwicklung von Transaktions- und Flächenkosten bei verschiedenen Kaufpreisen und Ausgleichszahlungen (angegeben als Faktor, 1 = reale Situation).

Können weitere Gelder zur Umsetzung eines Naturschutzprojektes mit der Absicht einer Verkürzung der Umsetzungsdauer eingesetzt werden, so eignet sich bei der bestehenden Projektkonstellation eine Erhöhung der Ausgleichsgelder besser als ein höheres Angebot für einen Ankauf. Auf diese Weise kann diese Vertragsvariante zu Ungunsten der Kaufverträge vermehrt gewählt werden. Eine Steigerung über einen Grenzwert hinaus ist aus Kostengründen nicht sinnvoll, da eine weitere Verkürzung der Umsetzungsdauer jenseits eines bestimmten Punktes nicht mehr gegeben ist (s. Kapitel 6.2 und 6.3). Je höher die Kosten der Vertragsverhandlungen seitens des Vertragsgebers sind, desto größer ist das Einsparpotenzial dieser Transaktionskosten durch eine beschleunigte Umsetzung z. B. durch höherer Ausgleichsgelder.

Soll das Projekt sowohl kostengünstig als auch zügig umgesetzt werden, bietet es sich an, alle veränderbaren Parameter in einer kostenoptimalen Ausprägung zu wählen (vgl. Kapitel 6.4.5). Das daraus resultierende vergrößerte Arbeitsvolumen kann mit einer Aufstockung der Arbeitsstundenkapazität des Vertragsgebers aufgefangen werden. Die Mehrkosten durch erhöhte Transaktionskosten werden dabei durch günstigere Flächenkosten kompensiert. Die Kompensation ungünstiger Angebote mit einem erhöhten Transaktionsaufwand ist nur dann möglich, wenn, wie im vorliegenden Modell, die Transaktionskosten relativ gering ausfallen. DUPRAZ et al. (2002) betonen die Wichtigkeit einer Auswahlmöglichkeit für teilnahmebereite Landwirte. Nur durch das Angebot verschiedener Programme oder Teilnahmebedingungen kann eine größere Anzahl von landwirtschaftlichen Betrieben eine geeignete Lösung finden. Anhand der Abbildung 24 (Kapitel 6.3.1) lässt sich erkennen, dass ein Forcieren auf nur eine Vertragsvariante, dem Kaufvertrag, mit hohen Kosten verbunden ist. Soll die Umsetzungsdauer dazu noch in einem günstigen Bereich bleiben, müssen ca. 6000 €/ha für einen Ankauf geboten werden. Werden dabei die Bedingungen für die Extensivierungs- und Nutzungsaufgabeverträge so ungünstig gewählt, dass diese Vertragsvariante im Modell nicht mehr zur Wahl steht, verbleibt bei dem angegebenen Flächenpreis immer noch eine erhöhte

Anzahl von Projektverweigerungen. Auch die Umsetzungsdauer des Projektes verzögert sich durch das Angebot nur einer Vertragsvariante .

Abweichend von den Modellergebnissen (s. Kapitel 6.3.5 und 6.3.6) wird eine Beschleunigung der Projektumsetzung nur bis zu einem bestimmten Punkt möglich sein. Im Realsystem reden die betroffenen Landwirte miteinander. Die Bedingungen einer Teilnahme, das Für und Wider einer extensiven Weidewirtschaft, wird diskutiert. Somit verbreitet sich ein Teil der Information selbstständig, ohne dass der WBV dafür einen Aufwand aufbringen muss. Aber dieser Informationsfluss braucht etwas Zeit. Da aber Informationen von Berufskollegen einen hohen Stellenwert als Informationsbeschaffung im ländlichen Raum besitzen (LETTMANN 1995, S. 39; DUPRAZ et al. 2002), schafft diese Information Vertrauen. Auf beides sollte durch eine zu schnelle Umsetzung des Projektes nicht verzichtet werden: auf die eigenständig sich verbreitende Information und das gewachsene Vertrauen durch den sukzessiven Austausch mit Berufskollegen.

### **7.3 Grenzen und Übertragbarkeit des Modells und der Modellergebnisse**

Die vorliegende Untersuchung beruht auf der Analyse einer Projektstruktur eines in Umsetzung befindlichen Naturschutzprojektes. Folglich sind bei der Modellierung der Struktur alle gebietstypischen Eigenschaften und als Dateninput insbesondere die Angaben der teilnehmenden landwirtschaftlichen Betriebe mit eingegangen. Eine Übertragung wurde im vorliegenden Fall nicht überprüft, daher können nur Überlegungen dazu angestellt und Empfehlungen ausgesprochen werden. Generell lässt sich allerdings sagen, dass eine Übertragung des Modells auf andere Projekte oder andere Regionen ohne umfangreiche Datenerhebung auskommen sollte, um ex ante Aussagen über die zu erwartende Umsetzungsdauer und die Umsetzungskosten machen zu können. Daher müssten die notwendigen Daten für das Modell entweder aus evtl. vorhandenen Datenpools gewonnen, oder als Durchschnittswerte den statistischen Daten der entsprechenden Behörden entnommen werden. Zu testen wäre ferner die Möglichkeit, insbesondere bei großen Projekten mit vielen betroffenen Akteuren, durch die Analyse einer Stichprobe auf die Daten der Grundgesamtheit zu schließen. Möchte man die Struktur des Modells oder die Modellergebnisse auf andere Regionen/Naturschutzprojekte übertragen, müssen die nachfolgenden Einschränkungen berücksichtigt werden.

#### **7.3.1 Übereinstimmung von Modellergebnissen und Ausprägungen des Realsystems**

Bei Betrachtung der Szenarien in Kapitel 5 ist auffällig, dass einige Parameter bei der Annahme von Ausprägungen, die in etwa den realen Ausprägungen entsprechen, eine starke Veränderung entweder der Vertragsverteilung oder der Umsetzungsdauer des Projektes zeigen. Dies sind insbesondere solche Parameter, die direkt den monetären Nutzen einer Handlungsalternative beeinflussen wie z. B. der angebotene Kaufpreis oder die Höhe der

Ausgleichsgelder. Andere Parameter, die die Nutzungsaufgaben betreffen, zeigen lediglich bei Betrachtung des ungünstigen Falls<sup>101</sup> eine deutlichere Reaktion der Vertragsverteilung oder der Umsetzungsdauer beim Erreichen eines realitätsnahen Wertes. Die Rolle des WBV, der Bekanntheitsgrad, zeigt kaum eine Veränderung der Vertragsverteilung. Lediglich die Umsetzungsdauer wird erkennbar beeinflusst. Generell lässt sich feststellen, dass eine abrupte Veränderung der Zusammensetzung der Verträge deutlicher zu erkennen ist, je ungünstiger in Bezug zum untersuchten Ergebnis (Umsetzungskosten oder Umsetzungsdauer) alle weiteren Parameter eingestellt sind. Nur in diesen Fällen steht genügend Potenzial zur Verfügung, das untersuchte Ergebnis deutlich zu verbessern.

In der Entscheidungssituation der Landwirte wird der Nutzwert jeder Handlungsalternative mit dem Nutzwert der aktuellen Situation verglichen. Somit werden die kardinalen Ausgangsdaten in eine binäre Datenstruktur umgewandelt; die verglichene Vertragsalternative ist besser oder schlechter geeignet als die aktuelle Wirtschaftsweise. Aus mehreren Vergleichen aller Handlungsalternativen entsteht eine Rangordnung aller Alternativen, einschließlich der Beibehaltung der gewohnten Wirtschaftsweise. Es ist offensichtlich, dass die Reduzierung gleichmäßig steigender, kardinaler Daten (wie es in den Szenarien simuliert wurde) in eine binäre Unterscheidung einen abrupten Übergang der Entscheidung zu einer Vertragsvariante herbeiführen muss. Dieser abrupte Übergang vollzieht sich in einem Bereich, in dem der systematisch veränderte Parameter einen Wert angenommen hat, der zur Vorteilhaftigkeit einer bestimmten Vertragsvariante führt. Dehnt man diese Überlegungen auf die Betrachtung der Gesamtumsetzung des Projektes aus, also der Betrachtung aller Flächen, so kann festgestellt werden, dass der angesprochene Bereich einer Entscheidungsänderung für viele Flächen gleich bzw. ähnlich ist.

Ausgleichszahlungen im Naturschutz sollen den Verzicht auf eine ökonomisch optimale, zulässige Form der Bewirtschaftung zugunsten von Umweltleistungen ausgleichen (HEIBENHUBER 1995, S. 124; WHITBY, SAUNDERS 1996, S. 313; WHITBY, SAUNDERS, RAY 1998, S. 97). Zusätzliche monetäre Anreize sollen akzeptanzsteigernd wirken (ZEDDIES 1996, S. 694). Die Höhe der tatsächlich ausgezahlten Ausgleichsgelder im Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ ist entsprechend vom StUA festgelegt. Beachtet man die Wichtigkeit der Flächeneinnahmen aller Flächeneigentümer, so lässt sich vermuten, dass Veränderungen bezüglich der Flächenpreise oder der Ausgleichszahlungen einen erkennbaren Einfluss auf die gewählte Vertragsvariante haben werden. Dieser Einfluss ist nur in einem Bereich ausgeprägt, der den Übergang der Vorteilhaftigkeit einer Vertragsvariante zu einer weiteren Vertragsvariante markiert. Liegen der Flächenpreis oder die Ausgleichszahlungen unterhalb dieses Bereiches, tritt keine Veränderung ein, liegen sie oberhalb, ist die Veränderung bereits wirksam geworden und somit keine weitere Veränderung mehr möglich. Da es vier verschiedene Handlungsalternativen für den Flächeneigentümer gibt und jede Fläche durch ihre Ausstattung und der Einbettung in den jeweiligen Betrieb verschiedene Rahmenbedingungen mitbringt, überlagern sich bei der Betrachtung des gesamten Projektes diese Phasen der Übergänge und treten weniger ausgeprägt in Erscheinung.

---

<sup>101</sup> Zur Definition von „ungünstiger Fall“ s. Kapitel 5.2.

### 7.3.2 Bewertung von Projektverweigerungen

Als Handlungsalternativen für einen Flächeneigentümer stehen drei Vertragsvarianten und die Beibehaltung der gewohnten Wirtschaftsweise zur Verfügung. Weitere Lösungen sind nicht vorgesehen. Insbesondere dann, wenn die aktuelle Wirtschaftsweise den höchsten Nutzen erzielt, wird im Realsystem zusammen mit dem WBV nach weiteren Lösungswegen gesucht. Solche Fälle kann ein Modell nicht erkennen. Lösungen können nur aus einem definierten Lösungsraum heraus betrachtet werden. Daher wurden bei den Szenarien (s. Kapitel 5) ein gewisser Anteil von Projektverweigerungen akzeptiert.

Im Modellablauf der Projektumsetzung haben (anfängliche) Projektverweigerungen eine kosten- und zeitdauerrelevante Stellung. Einerseits wird die Projektumsetzung deutlich in die Länge gezogen, wenn nach einer Ablehnung der WBV ein weiteres Angebot ausarbeiten muss und die Vertragsgespräche sich wiederholen. Andererseits verursacht dieser Mehraufwand erhöhte Transaktionskosten. Sollte dann doch noch eine Einigung stattfinden, so kommt in den meisten Fällen nur ein Verkauf der Fläche in Frage. Nur der Kaufpreis kann bei jeder wiederholten Verhandlungsrunde schrittweise erhöht werden. Beim Ankauf einer Fläche fallen für den Projektträger sowohl die höchsten Flächenkosten als auch die höchsten Transaktionskosten im Vergleich mit den weiteren Vertragsvarianten an (s. Kapitel 4.8.1). Eine Projektverweigerung bedeutet im Modellablauf eine deutliche Verzögerung sowie erhöhte Kosten. Da aus den genannten Gründen als Modellergebnis eine vollständige Akzeptanz nicht erwartet werden kann, kann die Anzahl der Verweigerungen die Ergebnisse abweichend vom Realsystem beeinflussen.

Das Ziel bei der Konstruktion des Modells war es, solche Parameter zu berücksichtigen, die neben einer kausalen Beziehung hinsichtlich der überprüfbaren Ergebnisse von Realsystem und Modell eine optimale Übereinstimmung zeigten. Schritt für Schritt wurden weitere Parameter implementiert bzw. Zusammenhänge und Wechselwirkungen festgelegt, die bei der parallel durchgeführten Validierung das Ergebnis verbesserten. Als vergleichbare Größen wurden die Umsetzungsdauer und die Verteilung der Vertragsvarianten berücksichtigt. Der Anteil der Projektverweigerungen sollte dementsprechend so gering wie möglich ausfallen. Die Ausprägungen der implementierten Parameter wurden entsprechend dem Realsystem gewählt. Wird nun die Auswahl der Parameter hinsichtlich eines bestimmten, überprüfbaren Zieles optimiert, so kann man erwarten, dass die Modellergebnisse sich bei der Veränderung der gewählten Parameter ebenfalls verändern werden. Bei einer Verschlechterung der Ausprägungen der beteiligten Parameter wird dann die Akzeptanz zum Projektbeitritt schnell nachlassen und die Anzahl der Projektverweigerungen mit den oben genannten Folgen stark ansteigen.

Da die gesamte Konstruktion des Modells auf eine möglichst genaue Abbildung der Projektumsetzung mit dem Ziel einer Erklärung der jeweils gewählten Vertragsvariante sowie der Umsetzungsdauer abzielte sowie als wesentliches Kriterium zur Bestimmung einer Zielgröße innerhalb der Szenarien der Anteil der Projektverweigerungen herangezogen wurde, erstaunt es nicht, dass die jeweiligen günstigen und ungünstigen Parameterausprägungen (s. Kapitel 5) nahe im Bereich der tatsächlichen Ausprägungen angesiedelt sind.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die Anzahl der Projektverweigerungen modellbedingt höher liegt als im Realsystem und aufgrund der stärkeren Wirkung auf die Umsetzungsdauer und die Umsetzungskosten eben diese Ergebnisse zunehmend beeinflussen kann.

### 7.3.3 Datenintegration und Probleme der Übertragbarkeit

Es gibt eine Vielzahl von Fehlerquellen und Ungenauigkeiten, die die Ergebnisse eines Modells beeinflussen können. FÜRST und SCHOLLES (2001) unterscheiden mehrere Quellen analytischer Unsicherheit:

- Natürliche Varianz,
- Modellparameterfehler,
- Modellstrukturfehler.

Die Realität ist zu komplex, um exakt übertragen zu werden. Die Modelle können falsche Komponenten (Parameter oder Indikatoren), falsche Beziehungen zwischen den Komponenten oder unzutreffende Rahmenbedingungen enthalten. Diese Strukturfehler sind nicht ganz auszuschließen, ihre Auswirkungen sind analytisch kaum zu erfassen. Sollen menschliche Entscheidungen im Modell nachgebildet werden, so müssen sehr komplexe Strukturen in ein Modellgefüge übertragen werden. Aufgrund der begrenzten Rationalität lassen sich nicht alle relevanten Parameter und Beziehungen adäquat nachbilden, so dass daraus Ungenauigkeiten erwachsen können.

Im Modell lassen sich verschiedene Stufen der Datenintegration voneinander unterscheiden. Grundlage einer jeden Berechnung sind die konkreten Angaben zur Fläche und verschiedene Eigenschaften des jeweiligen Betriebes. Diese Daten wurden für die Bearbeitung dieser Arbeit bei den vom Naturschutzprojekt betroffenen Betrieben erhoben. Bei einer Übertragung des Modells auf andere zeitliche oder räumliche Ausschnitte, müssen exakt diese Daten erhoben werden oder entsprechend vorliegen. Andernfalls können keine vergleichenden Berechnungen alternativer Handlungsstrategien, wie sie in diesem Naturschutzprojekt zur Wahl stehen, durchgeführt werden. Ungenauigkeiten ergeben sich dabei aus unterschiedlichen Einschätzungen der Betriebsleiter. Die erhobenen Daten, die in das Modell integriert wurden, werden zum Teil durch weitere, nicht fassbare Parameter beeinflusst. Daher können die beobachteten Parameter zeitlich variabel verschiedene Ausprägungen annehmen. Diese natürliche Varianz ist aufgrund der unbekanntenen Einflussgrößen nicht abschätzbar. Das bedeutet, dass die Entscheidenden sich eventuell zu einem anderen Zeitpunkt bei an sich gleichen Umweltbedingungen anders entscheiden würden. Somit besitzt das Modell zunächst nur seine Gültigkeit für den zeitlichen und räumlichen Rahmen, für den es konzipiert wurde.

Verschiedenste Modellparameter wurden als gemittelte Werte aus den Angaben der Betriebsleiter bzw. der beteiligten Institutionen gewonnen. Beispielsweise wird zur Ermittlung der Transaktionskosten ein geschätzter Wert für jede Vertragsvariante genutzt (s. Kapitel 4.8.1). Dieser Wert wird statisch verwendet. Veränderungen in Abhängigkeit der Zeit oder der Anzahl bereits abgearbeiteter Verträge konnten nicht implementiert werden. WHITBY

(2000a, S. 322) betont jedoch die transaktionskostenmindernde Wirkung durch Lerneffekte bei wiederholten Transaktionen oder die relative Kostensenkung der Administration von Naturschutzverträgen mit steigender Anzahl (economies of scale). Um diesen Effekt quantifizieren zu können, wären umfangreiche Messungen des Aufwandes einer jeden tangierten Behörde notwendig, wie z. B. HOHBERGER (2001) beschreibt.

Die aggregierten Daten haben einen Einfluss auf jeden Einzelfall, der durch das Modell berechnet wird. Daher zeigen Ungenauigkeiten hierbei eine größere Wirkung. Aufgrund der geringen Anzahl von Datensätzen sind diese Modellparameter mit Unsicherheiten behaftet, die nur die Ausweitung der Modellregion und Erhebung weiterer Datensätze ausräumen könnten. Da diese Modellparameter in ihrer Ausprägung aus den Gegebenheiten der untersuchten Modellregion stammen, können sie nur dann problemlos übertragen werden, wenn der Übertragungsraum mit dem untersuchten Projektraum hinsichtlich der analysierten Strukturen vergleichbar ist. Diese Übereinstimmung betrifft insbesondere die Struktur der landwirtschaftlichen Betriebe (Erwerbsform, Betriebsform, Flächennutzung, Einkommen durch die Bewirtschaftung der Fläche etc.) aber auch agrarpolitische Rahmenbedingungen wie z. B. Fördermittel oder Honorierung ökologischer Leistungen. Liegt also eine vergleichbare Region in ihren Ausprägungen und den Rahmenbedingungen in einem ähnlichen Bereich wie das Naturschutzprojekt „Weidelandschaft Eidertal“, können die Modellparameter übertragen werden. Lediglich die Eingangsdaten, die Angaben zu den jeweiligen Flächen und Betrieben, müssen in diesem Fall angepasst werden.

Der konkrete Wertbereich, mit dem das Modell rechnet, wird aus den Wertfunktionen bestimmt. Diese ergeben sich aus einer minimalen und einer maximalen Parameterausprägung unter Beachtung eines abnehmenden Grenznutzens. Diese Extremwerte (z. B. durchschnittliche Einnahmen pro Hektar) sind gebietstypische Ausprägungen der Parameter und bedeuten dann die geringste bzw. die maximale Zielerreichung des entsprechenden Teilzieles. Geringfügige Abweichungen werden vom Modell toleriert, doch führen dauerhafte Überschreitungen der festgelegten Werte zu verzerrten Ergebnissen. Daher müssen die Wertfunktionen bei Wahl einer andersartigen Untersuchungsregion neu bestimmt werden.

Im Rahmen von vertraglich vereinbartem Naturschutz kann die Struktur des auf andere Untersuchungen übertragen werden. Verschiedene Handlungsalternativen werden aufgrund der Eingangsdaten miteinander verglichen und die Handlungsalternative identifiziert, die unter Berücksichtigung jeweiliger Gewichtungsparemeter den größten Nutzen stiftet. Projektkosten verbunden mit Transaktionskosten treten bei Naturschutzprojekten immer auf. Diese werden in ihrer Höhe insbesondere von verschiedenen Eigenschaften der Transaktion, der Transakteure und der Umwelt, in der sich die Transaktion vollzieht, bestimmt. Die Strukturen eines Modellablaufes können bei verschiedenen Projekten gleich sein, lediglich die Parameter verändern sich.

Die Einschränkungen bezüglich einer Übertragbarkeit beziehen sich nicht ausschließlich auf die Anwendung des Modells, sondern auch auf die Übertragbarkeit der Ergebnisse dieser Arbeit. Da das Modell zur Generierung der Szenarien mit den daraus abgeleiteten Ergebnissen auf die oben angesprochenen Parameterausprägungen zurückgreift, schränken deren spezifische, regionale Ausprägungen eine Übertragung auf andere Regionen ein. Simulierte,

veränderte Umweltbedingungen für die Umsetzung des Naturschutzvorhabens beziehen sich stets auf die analysierte Datengrundlage der Ausgangsbedingungen. Das Verhalten der Modellbetriebsleiter schließt diese Ausgangsbedingungen immer in den Abwägungsprozess mit ein. Weichen jedoch nicht nur die Rahmenbedingungen (Höhe der Ausgleichsgelder, Nutzungsaufgaben, Preise für landwirtschaftliche Güter etc.) vom untersuchten Projekt „Weidelandschaft Eidertal“, sondern auch die Eigenschaften der jeweils tangierten landwirtschaftlichen Betriebe deutlich voneinander ab, erscheint eine Übertragbarkeit der Ergebnisse dieser Arbeit nur bei genauer Prüfung aller relevanten Bedingungen ratsam. Dies gilt nicht nur für die Übertragung der Ergebnisse und der Modellstruktur auf andere Regionen oder Projekte, sondern es bestehen auch Einschränkungen in der Nutzung des Modells beim Untersuchungsraum selbst.

### **7.3.4 Weiterentwicklung und Anwendung des Modells**

Die in den vorangegangenen Kapiteln dargelegten Probleme in Bezug auf die Anwendung des Modells ergeben die Möglichkeiten einer Verbesserung und Weiterentwicklung. Eine umfangreiche Validierung des Modells an Ausprägungen der realen Umwelt bedarf einer größeren erhobenen Datenmenge, als es im vorliegenden Fall möglich war. Alle zu Grunde gelegten abgeleiteten Vereinfachungen, wie z. B. die Gewichtung der Teilziele der teilnehmenden Landwirte, die Wertfunktionen der Flächeneigentümer oder die durchschnittliche Vorbereitungszeit einer jeden neuen Verhandlungsrunde durch den WBV können durch die Analyse einer genügend großen Datenmenge präzisiert und sicherer gemacht werden.

Bei der Analyse veränderter Rahmenbedingungen und deren Wirkungen auf die Akzeptanz, die Umsetzungsdauer und die Umsetzungskosten, wie dies in der vorliegenden Arbeit vollzogen wurde, wurden die Ziele des Naturschutzes als unveränderlich angesehen. Mögliche Parameterausprägungen wurden nur so weit verändert, dass die Naturschutzziele ohne Verluste zu verwirklichen waren. Dies war größtenteils durch das große Flächenangebot der Stiftung Naturschutz möglich. Dadurch ließen sich dem Modell-Flächeneigentümer beispielsweise Beweidungsrechte einräumen, die ohne die zusätzlichen Stiftungsflächen die Naturschutzziele nicht zugelassen hätten. Bei Anwendung des Modells auf alternative Projekte/Projektregionen könnten diese Flächen fehlen. In solchen Fällen wäre eine direkte Kopplung des vorliegenden Modells an ökologische Modelle sinnvoll. Nur dann könnten bei verschiedenen Nutzungsszenarien deren Auswirkungen auf den Naturhaushalt direkt beobachtet werden. In diesem Zusammenhang wäre die Kopplung des Modells an ein Geographisches Informationssystem notwendig. Über die Möglichkeit der flächenscharfen Analyse von Wirkungen hinaus wären ebenso Nachbarschaftsanalysen möglich, die auch die Möglichkeiten des vorliegenden Modells erweitern würden.

Die Anwendung des Modells in der derzeitigen Form bietet durch die Auswahl und Veränderung verschiedener Parameter schon jetzt viele Möglichkeiten, die Vorteilhaftigkeit verschiedener Naturschutzmanagementstrategien zu überprüfen. Durch die Analyse aller anfallenden Kosten und im Speziellen der Transaktionskosten sowie der Dauer einer Umsetzung vermag das Modell einem Entscheidungsträger wichtige Hilfsmittel bei der Auswahl alternativer Projekte zu liefern.

## 8 Zusammenfassung

Bei einerseits wachsendem Umweltbewusstsein der Gesellschaft und andererseits abnehmender Ressource „Natur“ gewinnen Naturschutzprojekte zunehmend an Bedeutung. Gleichzeitig werden durch die wachsende Anzahl von Hofaufgaben Flächenpotenziale insbesondere von Grenzertragsstandorten freigesetzt, die nunmehr auch durch den Naturschutz genutzt werden können. Aus dieser Entwicklung heraus müssen Naturschutzprojekte effizient gestaltet werden. Bei der Auswahl zwischen alternativen Projekten oder der Optimierung des Umsetzungsmanagements bekommen die Gesamtkosten der Umsetzung ein bestimmendes Gewicht. Vor diesem Hintergrund wurden in dieser Arbeit die vom Staatlichen Umweltamt Kiel (Schleswig-Holstein) geplanten Naturschutzmaßnahmen, die sowohl eine Wiedervernässung von Niederungsbereichen als auch eine großflächige, extensive Beweidung eines Projektgebietes beinhalten, untersucht. Um die Naturschutzmaßnahmen durchführen zu können, mussten zunächst die Flächen vertraglich für das Projekt gesichert werden. Dazu wurden den Flächeneigentümern verschiedene Vertragsvarianten angeboten. Dieser Prozess der Flächensicherung wurde in der vorliegenden Arbeit analysiert. Theoretischer Hintergrund der Untersuchung war die Transaktionskostentheorie.

Die Datenerfassung und -analyse umfasste die Befragung der landwirtschaftlichen Betriebe sowie der Institutionen und Behörden, die mit der Abwicklung von Teilaufgaben des Naturschutzvorhabens betraut sind. Alle landwirtschaftlichen Betriebe, die befragt werden konnten, hatten bereits den Nutzungsaufgaben und den damit verbundenen Ausgleichszahlungen des Naturschutzprojektes zugestimmt. Um das Verhalten der Landwirte bei veränderten Rahmenbedingungen abschätzen zu können, wurde ein Modell entwickelt. Grundlage des Modells waren die aus den erhobenen Daten abgeleiteten Zusammenhänge, die durch Expertenmeinungen und Angaben aus der Literatur erweitert wurden. Das Modellkonzept wurde mit der Programmiersprache Java umgesetzt und mit einer grafischen Benutzeroberfläche versehen, um Veränderungen der Ausgangsparameter vornehmen zu können. Innerhalb eines eigenen Moduls wurde die Entscheidung der Flächeneigentümer nachgebildet (multikriterielles Entscheidungsmodell). Durch Wertfunktionen wurde der Nutzwert einer Handlungsalternative des Flächeneigentümers unter Berücksichtigung aller Zielkriterien ermittelt. Die Handlungsalternative, die den größten Gesamtnutzen stiftet, wurde durch das Modell identifiziert. Als Modellergebnisse wurden die Verweigerung einer Projektteilnahme bzw. bei Projektbeitritt die Wahl der Vertragsvariante, die Zeitdauer, die bis zum Vertragsabschluss verstrich, die Kosten des Flächenerwerbs sowie die Transaktionskosten der beteiligten Behörden ausgegeben. Verschiedene Validierungsschritte zeigten eine angemessen große Übereinstimmung der Modellergebnisse mit den Ausprägungen des Realsystems.

Um „Experimente“ bei verschiedenen ausgeprägten Ausgangsbedingungen durchführen zu können, wurden innerhalb unterschiedlicher Szenarien einzelne Parameter (z. B. angebote-

ner Flächenpreis oder Nutzungsauflagen) verändert. Die Auswahl der untersuchten, veränderbaren Parameter richtete sich nach den realen Möglichkeiten. Nur solche fanden Beachtung, die auch im Realsystem theoretisch veränderbar waren. Alle untersuchten Parameter zeigten einen Einfluss auf die resultierende Vertragsverteilung, den Anteil der Projektverweigerungen sowie die Umsetzungskosten und -dauer. Schrittweise wurden die Parameter einem optimalen Bereich angepasst. Der untere Grenzwert der Parameterausprägung wurde von einer erhöhten Anzahl von Projektverweigerungen markiert, der obere Grenzwert dadurch, dass keine weitere Verbesserung bezüglich der Umsetzungsdauer oder der Umsetzungskosten feststellbar war. Auf diese Weise konnten Parameterausprägungen bestimmt werden, die die jeweiligen Ziele positiv beeinflussen. Werden alle Parameter hinsichtlich des Ziels „minimale Umsetzungskosten“ optimal ausgewählt, so lassen sich 2000 €/ha an Umsetzungskosten einsparen. Die Umsetzungsdauer lässt sich bei entsprechender Einstellung der Parameter um 50 Monate auf 15 Monate reduzieren.

Die optimalen Ausprägungen einiger Parameter verhielten sich bei beiden Zielen „minimale Umsetzungskosten“ und „kürzeste Umsetzungsdauer“ konträr. Daher ist eine optimale Ausprägung aller Parameter von den Präferenzen der Entscheidungsträger abhängig. Die Analyse der Modellergebnisse bei simultaner Veränderung aller Parameter innerhalb festgelegter enger Grenzen, ließ Wechselwirkungen der Parameter untereinander erkennen. Befindet sich das Gesamtergebnis (Kosten oder Zeitdauer) noch nicht im bestmöglichen Bereich, so konnten gut ausgeprägte Parameter weniger gut ausgeprägte Parameter ausgleichen. Sind die Ausgangsbedingungen für die Projektumsetzung in einigen Bereichen ungünstig, kann beispielsweise mit erhöhten Angebotspreisen oder weniger strengen Nutzungsauflagen darauf reagiert werden (soweit die Naturschutzziele davon unberührt bleiben). Bei finanziell weniger guten Angeboten streuten die Ergebnisse insbesondere auf der Zeitachse deutlich stärker als bei sehr guten Angeboten. Dies ließ sich aus der Vielzahl von Faktoren erklären, die bei weniger guten Angeboten zusätzlich zur Entscheidung eines Flächeneigentümers beitragen können. Somit nimmt die Unsicherheit über den Ausgang eines Projektes bei gegebener Managementstruktur mit Abnahme der finanziellen Mittel zu.

Die Elemente der Theorie der Transaktionskostenanalyse ließen sich auf die Gegebenheiten des untersuchten Projektes anwenden. Die meisten der in der Theorie genannten transaktionskostenrelevanten Faktoren zeigten auch einen Einfluss auf die Transaktionskosten bei der Projektumsetzung. Lediglich die Suche nach der geeignetsten Form der Koordination fand weniger Beachtung: Eine Akzeptanz zum Naturschutzprojekt war für den Projektträger wichtiger als eventuell erhöhte Kosten durch eine ungeeignete Koordinationsform.

## 9 Summary

With increasing environmental conscience in the society and a decreasing resource 'Nature' environmental protection projects become more and more important. At the same time, due to an increasing number of farms that go out of business, especially those that operate in environmentally challenging locations, more and more farmland is available for further commercial utilisation. Therefore, environmental protection projects have to be structured very efficiently. The choice of alternative projects or an optimised management of change directs the focus especially towards the total costs of the project realisation. Thus, this dissertation provides insight into the environmental conservation plans, issued by the Staatliches Umweltamt Kiel (StUA), e.g. re-saturation of wet lowlands and use as large pastures. To realise environmental protection measures, first, these areas have to be taken under contract for the project. Therefore, different contracts are offered to the owners of these areas. The process of securing these areas is analysed and discussed in this work. The theoretical background used is the transaction cost theory.

The survey and analysis included interviews of individuals at farms subject to the environmental project as well as agencies, which handle parts of the environmental project. All of these farms, available for interviews, had agreed to usage restrictions and compensations. However, to estimate the farmers' response for different boundary conditions a model is developed. The model is based on the survey and its derived context. Additionally, expert opinions and data from the literature are incorporated in the model. The model is realised with the programming language Java and a graphical user interface allowing to visualise results due to changes of the input parameters.

The decision for a certain contract of this nature conservation project is realised in a module. This module uses several criteria to make a decision. The total benefit of an action alternative of the farmer, in respect to a certain contract, is decided by considering value functions accounting for all goal criteria. Model results include, e.g. rejection of project participation, choice of contract, processing time until signing of contract, costs of land purchase and transaction costs of agencies involved. Using the model it is found that its results are in agreement with the situation found in the survey.

The variation of different input parameters (e.g. prices for grassland or restrictions of extensive farming) is studied to understand their influence on the model result some scenarios. The choice of parameters changed in the scenarios depended on the choices possible in reality. All parameters subject to the investigation showed an influence on the results such as contract distribution, the amount of project rejections and the costs and time associated with project realisation. Stepwise the parameters are optimised. The lower limit of the parameters characterises an increase of project rejection while the upper limit does not any more show a decrease in realisation time and costs. Thus, values of the parameters could be

identified which influence specific goals positively. If all parameters are adjusted to yield the minimum realisation cost 2000 €/ha in cost savings are possible. Parameter variation shows that the realisation time can be reduced by 50 month to 15 month.

The impact of some parameters on minimum realisation cost and shortest realisation time showed that their setting has to be reversed. Thus, an optimisation of all parameters depends on the preferences of the project manager. The analysis of model results shows interaction of all parameters when they are changed simultaneously within tight boundaries. It was found that in case that the result e.g. costs or time is not optimised parameters with optimal settings could compensate for parameters that are not at their optimal setting. If the boundary conditions for the project realisation are sub-optimal in some areas, it is possible to either increase the offer or impose less stringent restrictions if in accordance with environmental protection goals. In cases of financially less attractive offers, increased scatter on the time axis was observed, when compared with financially attractive offers. This can be explained with a number of factors which can contribute in the decision process of farmers dealing with financially less attractive offers. An increase of uncertainty of the project outcome was observed with a given management structure and decreasing budget.

Theoretical elements of the transaction theory were applicable to the situation of project under investigation. Almost all of the factors, concerning transaction costs, mentioned in the theory influenced the transaction costs at project realisation. However, the search of a suitable form of co-ordination was not regarded as essential and thus investigated was less. Acceptance of the environmental protection project was more important for the project manager than increased costs due to unfavourable co-ordination form.

## 10 Literatur

- Adler, T.; Scherer, R.** (1999): A multivariate investigation of transaction cost analysis dimensions: do contract types differ? In: The journal of applied business research, Bd. 15 (1999), H. 3, S. 65-79.
- Ahrens, H.; Lippert, C.; Rittershofer, M.** (2000): Überlegungen zu Umwelt- und Einkommensauswirkungen von Agrarumweltprogrammen nach VO (EWG) Nr. 2078/92 in der Landwirtschaft. In: Agrarwirtschaft. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Marktforschung und Agrarpolitik. Jg. 49, H. 2, S. 99-115.
- Alchian, A.; Woodward, S.** (1988): The firm is dead, long live the firm: a review of Oliver E. Williamson's The economic institutions of capitalism. In: Journal of economic literature. - Pittsburgh, Pa.: Assoc., Bd. 26 (1988), 1, S. 65-79.
- Arrow, K. J.** (1969): The Organisation of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market versus Non-Market Allocation. In: The Analysis and Evaluation of Public Expenditures: The PBB-System, Joint Economic Committee, 91st Congress, 1st Session, Bd. 1, Washington DC.
- Bartmann, H.** (1996): Umweltökonomie - ökologische Ökonomie. Kohlhammer, Stuttgart.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz** (1999): Gesamtökologisches Gutachten Donauried. CD-ROM.
- Beckmann, V.** (2000): Transaktionskosten und institutionelle Wahl in der Landwirtschaft: zwischen Markt, Hierarchie und Kooperation. Berliner Schriften zur Kooperationsforschung Bd. 5. Ed. Sigma, Berlin.
- Bielig, A.** (2002): Effizienzsteigerung im Naturschutz? Ökonomische Überlegungen zum Vertragsnaturschutz. In: List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, Bd. 28 (2002), H. 4, S. 327-347.
- Bork, H.-R.; Dalchow, C.; Kächele, H.; Piorr, H.-P.; Wenkel, K.-O.** (1995): Agrarlandwirtschaftswandel in Nordost-Deutschland unter veränderten Rahmenbedingungen: ökologische und ökonomische Konsequenzen. Ernst, Berlin.
- Bortz, J.** (1993): Statistik. Für Sozialwissenschaftler. Springer, Berlin.
- Bothmann, F.** (1997): Kommunenübergreifendes Ausgleichs- und Ersatzflächenmanagement - am Beispiel des Kommunalverbandes Ruhrgebiet. Kolloquium Stadtbauwesen 1996. [www-public.tu-bs.de:8080/~schroete/bothmann.htm](http://www-public.tu-bs.de:8080/~schroete/bothmann.htm)
- Breßler, Ch.; Harsche, M.** (2001): Wanderungen, Definitionen und Modelle. <http://userpage.fu-berlin.de/~bressler/geoskript/>.

- Briemle, G.; Elsässer, M.** (1997): Die Funktionen des Grünlandes. In: Berichte über Landwirtschaft: Zeitschr. für Agrarpolitik u. Landwirtschaft, S. 272-290.
- Brinkmeyer, D.** (1996): Transaktionskosten der öffentlichen Projektförderung in der deutschen Agrarforschung. Berichte aus der Agrarwissenschaft. Shaker, Aachen.
- Coase, R. H.** (1937): The Nature of the Firm. In: *Economica* 4, S. 384-405.
- Coase, R. H.** (1937): The Nature of the Firm. In: Williamson, O. E.; Scott, E. (1999): *The economics of transaction costs*. Elgar, Cheltenham.
- Dabbert, S.; Herrmann, S.; Kaule, G.; Sommer, M.** (1999): *Landschaftmodellierung für die Umweltplanung*. Springer, Heidelberg.
- Deutsches MAB-Nationalkomitee** (Hrsg.) (1996): *Kriterien zur Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten der UNESCO in Deutschland*. Bonn.
- Dupraz, P. et al.** (2002): Farmers' participation in European agri-environmental policies. Paper vorgestellt auf dem X Congress of EAAE: Exploring diversity in the european agri-food system. ([www.rennes.inra.fr/economie/pdf/PDUZA.pdf](http://www.rennes.inra.fr/economie/pdf/PDUZA.pdf)).
- Eisenführ, F.; Weber, M.** (1999): *Rationales Entscheiden*. Springer, Berlin.
- Eklund, A.** (1999): Transaction costs of the Swedish agri-environmental program. Report / Swedish University of Agricultural Sciences, 128.
- Ewers, H.-J.; Hassel, C.** (Hrsg.) (2000): *Agrarumweltpolitik nach dem Subsidiaritätsprinzip. Ziele, Ordnungsrahmen und instrumentelle Alternativen*. Schriften zur Agrarforschung und Agrarpolitik, Bd. 2, Berlin.
- Feickert, U.; Köppel, J.** (1996): Können (fiktive) Wiederherstellungskosten von Biotopen plausibel und zuverlässig ermittelt werden? In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* Jg. 71, H. 2, S. 51-58.
- Fowkes, N. D.; Mahony, J. J.** (1996): *Einführung in die mathematische Modellierung*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Fränzle, O.** (1993): *Ökosystemforschung im Bereich der Bornhöveder Seenkette*. MAB-Mitteilung 37, S. 99-111.
- Fürst, D.; Scholles, F.** (Hrsg.) (2001): *Handbuch Theorien + Methoden der Raum- und Umweltplanung*. Handbücher zum Umweltschutz 4. Eigenverlag, Dortmund.
- Gilbert, N.; Troitzsch, K.** (2002): *Simulation for the Social Scientist*. Buckingham, Philadelphia.
- Goos, J.** (2000): *Ökonomische Effizienz der Grünlandextensivierungs- und Naturschutzprogramme im Mittelgebirge Nordrhein-Westfalens*. Shaker Verlag, Aachen.
- Grell, H.** (1988): *Synökologische Untersuchungen der Vegetation des Obereidertales südlich Flintbek*. Kiel (Diplomarbeit am Botanischen Institut).
- Häder, M.** (1997): *Umweltpolitische Instrumente und Neue Institutionenökonomik*. Dt. Univ.-Verl., Wiesbaden.

- Hampicke, U.** (1995): Ökonomische Bewertung ökologischer Leistungen: Theorie und Praxis in der Ökonomie des Naturschutzes. In: Agrarspectrum: Schriftenreihe des Dachverbandes Wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung e.V., S. 109-121.
- Hampicke, U.** (1997): Opportunity costs of conservation in Germany. In: Investing in biological diversity: the Cairns Conference, proceeding of the OECD International Conference on Incentive Measures for the Conservation and the Sustainable Use of Biological Diversity in Cairns, Australia, 25-28 March, 1996, S. 359-368.
- Heinz, I.** (2002): Co-operative agreements to improve efficiency and effectiveness of policy targets. In: Brouwer, F.; van der Straaten, J. (Hrsg.): Nature and Agriculture in the European Union: New Perspectives on Policies that Shape the European Countryside. Cheltenham, UK, S. 233-251.
- Heißenhuber, A.** (1995): Betriebswirtschaftliche Aspekte der Honorierung von Umweltleistungen der Landwirtschaft. In: Werner, W. (Hrsg.): Ökologische Leistungen der Landwirtschaft - Definition, Beurteilung und ökonomische Bewertung. Agrarspectrum (Schriftenreihe) Bd. 24, S. 123-141.
- Helbing, D.** (1996): Stochastische Methoden, nichtlineare Dynamik und quantitative Modelle sozialer Prozesse. Shaker, Aachen.
- Held, G.** (1996): Transaktionskosten und Raumentwicklung. Working Paper 143. Institut für Raumplanung, Dortmund.
- Held, G.** (1997): Einführung in die Neue Institutionenökonomie. Working Paper 149. Institut für Raumplanung, Dortmund.
- Held, G.** (1998): Potenziale der kompakten Stadt. Eine institutionenökonomische Studie über die spanische Schuhstadt Elche. Dortmunder Beiträge zur Raumplanung, Bd. 87, Dortmund.
- Hohberger, S.** (2001): Operationalisierung der Transaktionskostentheorie im Controlling. Gabler, Wiesbaden.
- Horlitz, Th.; Tampe, K.** (1998): Kosten zweier möglicher Entwicklungsszenarien des Naturschutzes in einem nordwestdeutschen Modellgebiet. Ergebnisse eines Forschungsprojektes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Natur und Landschaft, 73. Jg., H. 10.
- Janinhoff, A.** (1996): Herkömmliche intensive Ertragsmaximierung der siebziger Jahre und umweltschonende sowie integrierte Landbewirtschaftung der neunziger Jahre in der BRD im Vergleich - Ökologische und ökonomische Aspekte. In: Frenzel, B., Servatius, C. (Hrsg.): Landbewirtschaftung im Spannungsfeld von Ökologie, Ökonomie, Rechtsordnung und politischen Rahmenrichtlinien. Akademie der Wissenschaften und Literatur, Ökosystemanalyse und Umweltforschung, Bd. 3.

- Jensen, K.; Granke, O.; Hoppe, B.; Kieckbusch, J.; Trepel, M.; Leiner, U.** (2001): Weidelandchaft Eidertal - Naturschutz durch extensive Beweidung und Wiedervernässung. In: Petermanns Geographische Mitteilungen 145, S. 38-49.
- Jost, P.-J.** (2000): Organisation und Koordination: eine ökonomische Einführung. Gabler, Wiesbaden.
- Kazenwadel, G.; van der Poeg, B.; Baudoux, P.; Häring, G.** (1998): Sociological and Economic Factors Influencing Farmers' Participation in Agri-environmental Schemes. In: Dabbert, S.; Dubgaard, A.; Slangen, L.; Whitby, M. (Hrsg.): The Economics of Landscape and Wildlife Conservation. New York.
- Kirchhoff, S.; Kuhnt, S.; Lipp, P.; Schlawin, S.** (2000): Machen wir doch einen Fragebogen. Leske Verlag + Budrich GmbH, Opladen.
- Kletzan, D.; Kratena, K.** (1999): Evaluierung der ökonomischen Effekte von Nationalparks. Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Wien.
- Köhne, M.** (1993): Landwirtschaftliche Taxationslehre. Parey, Hamburg.
- Krabbe, E. (Hrsg.)** (1992): Leitfaden zum Grundstudium der Betriebswirtschaftslehre. Dt. Betriebswirte-Verl., Gernsbach.
- Kromrey, H.** (1994): Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der Datenerhebung und Datenauswertung. Leske Verlag + Budrich GmbH, Opladen.
- KTBL (Hrsg.)** (1999): Betriebsplanung 1999/2000. Landwirtschaftsverlag, Darmstadt.
- Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Abteilung Betriebsführung und Beratung (Hrsg.)** (2002): Rinder-Report 2001. Ergebnisse der Rinderspezialberatung in Schleswig-Holstein. Betriebswirtschaftliche Mitteilungen Nr. 554/555, Kiel.
- Latacz-Lohmann, U.** (1998): Mechanisms for the Provision of Public Goods in the Countryside. In Dabbert, S. et al. (1998): The Economics of Landscape and Wildlife Conservation. CAB International, Wallingford.
- Laubinger, H.-W.** (1996): Umweltrechtliche Instrumentarien. In: Frenzel, B., Servatius, C. (Hrsg.) (1996): Landbewirtschaftung im Spannungsfeld von Ökologie, Ökonomie, Rechtsordnung und politischen Rahmenrichtlinien. Akademie der Wissenschaften und Literatur. Ökosystemanalyse und Umweltforschung. Bd. 3.
- Lettmann, A.** (1995): Akzeptanz von Extensivierungsstrategien. Eine empirische Untersuchung bei Landwirten in Nordrhein-Westfalen. Bonner Studien zur Wirtschaftssoziologie, Bd. 2. Wehle, Bonn.
- Machlup, F.** (1967): Theories of the Firm: Arginalist, Behavioral, Managerial. In: The American Economic Review, 57(1), S. 1-33.
- Mährlein, A.** (1993): Kalkulationsdaten für die Grünlandbewirtschaftung unter Naturschutzaufgaben. Kuratorium für Technik u. Bauwesen in der Landwirtschaft (Hrsg.). Landwirtschaftsverlag, Darmstadt.

- Mährlein, A.** (1997): Möglichkeiten und Grenzen naturschutzgerechter extensiver Grünlandnutzungsverfahren – eine Wertung aus einzelbetrieblicher und gesamtwirtschaftlicher Sicht. In: Klein, M.; Riecken, U.; Schröder, E.: Alternative Konzepte des Naturschutzes für extensiv genutzte Kulturlandschaften. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, H. 54, Bonn Bad Godesberg.
- Mährlein, A.** (2003): Naturwissenschaftliche, betriebswirtschaftliche und Marketing-Aspekte der BMBF-Projekte „Sand-Öko-Systeme im Binnenland“ und „Schweinefreilandhaltung im Rahmen der Landschaftspflege“. In: Institut für Agrartechnik Bornim e.V. (ATB) (Hrsg.): Sozioökonomische Aspekte zu Perspektiven des Offenlandmanagements. Bornimer Agrartechnische Berichte, H. 33, S. 20-33.
- Mayer, S.** (1996): Transaktionskosten als Instrumente räumlicher Planung? Ein Versuch. Dokumente und Informationen zur schweizerischen Orts-, Regional- und Landesplanung, Bd. 125. DISP, Zürich. ([http://www.disp.ethz.ch/pdf/125\\_5.pdf](http://www.disp.ethz.ch/pdf/125_5.pdf))
- McCann, L.; Easter, K.** (2000): Estimates of public sector transaction costs in NRCS programs. In: Journal of agricultural and applied economics. - Lexington, Ky.: SAEA, Bd. 32, H. 3, S. 555-563.
- Meise, J.; Volwahren, A.** (1989): Stadt- und Regionalplanung. Vieweg, Braunschweig.
- Mello, I.; Heissenhuber, A.; Kantelhardt, J.** (2002): Das Conservation Reserve Program der USA - Eine Möglichkeit zur effizienten Entlohnung von Umweltleistungen der Landwirtschaft? - In: Berichte über Landwirtschaft: Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft, Bd. 80 (2002), H. 4, S. 85-93.
- Mertens, B.** (1999): Absatzwege und Vertragskonzepte für forstliche Umwelt- und Erholungsprodukte. Schlussfolgerungen aus 98 Fallstudien vor dem Hintergrund des Transaktionskostenansatzes. In: Mantau, U. (Hrsg.): Sozialwissenschaftliche Schriften zur Forst- und Holzwirtschaft. Bd. 1. Peter Lang, Frankfurt/M.
- Michaelowa, A.; Stronzik, M.** (2002): Transaction costs of the Kyoto mechanisms. Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv (HWWA), Hamburg.
- Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein** (2001): Agrarreport Schleswig-Holstein 2001. Kiel.
- Minister für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein** (2003): Umweltbericht des Landes Schleswig-Holstein 2003. <http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/23286/umweltinfo.htm>.
- Müller, J.** (2003): Die Kosten-Wirksamkeitsanalyse als Instrument zum Management von Offenlandpfllegemaßnahmen. In: Institut für Agrartechnik Bornim e.V. (Hrsg.): Sozioökonomische Aspekte zu Perspektiven des Offenlandmanagements. Bornimer Agrartechnische Berichte H. 33, S. 45-57, Potsdam-Bornim.
- Noell, C.; Kersten, M.; Rohr, T.** (2003): Transaktionskosten und Multikriterielle Bewertung des Naturschutzmanagements bei der Implementierung der „Weidelandschaft Eider-tal“ in Schleswig-Holstein. In: Institut für Agrartechnik Bornim e.V. (Hrsg.):

- Sozioökonomische Aspekte zu Perspektiven des Offenlandmanagements. Bornimer Agrartechnische Berichte H. 33, S. 105-120, Potsdam-Bornim.
- Oppermann, R.; Luick, R.** (1999): Extensive Beweidung und Naturschutz. Charakterisierung einer dynamischen und naturverträglichen Landnutzung. In: Natur und Landschaft 1999, H. 10, S. 411-419.
- O’Riordan, T.** (1996): Umweltwissenschaften und Umweltmanagement. Springer, Berlin.
- Page, B. Liebert, H.** (1991): Diskrete Simulation: eine Einführung mit Modula-2. Springer, Berlin.
- Pfaffmann, E.** (1999): Die Grenzen des Transaktionskostenansatzes: einige kritische Anmerkungen zu Gestaltungsempfehlungen im Kontext von Make-or-Buy-Entscheidungen. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium: WiSt, Zeitschrift für Ausbildung und Hochschulkontakt, Bd. 28, H. 11, S. 616-619.
- Pfriem, R.** (2000): Naturschutz über Naturschutz hinaus. Ein Beitrag aus der Betriebswirtschaftslehre. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 32, 2-3, S. 49-54.
- Picot, A.** (1982): Transaktionskostenansatz in der Organisationstheorie: Stand der Diskussion und Aussagewert. In: Die Betriebswirtschaft 42, S. 267-284.
- Picot, A.; Dietl, H.; Franck, E.** (1997): Organisation. Eine ökonomische Perspektive. Schäffer-Poeschel, Ulm.
- Pies, I.; Leschke, M. (Hrsg.)** (2000): Ronald Coase’ Transaktionskosten-Ansatz. Konzepte der Gesellschaftstheorie, Bd. 6. Mohr-Siebeck Tübingen.
- Plachter, H.** (1991): Naturschutz. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Poschmann, G.** (1999): Grundbegriffe der präskriptiven Entscheidungstheorie. [www.zmms.tu-berlin.de/publikationen/ber99-1.pdf](http://www.zmms.tu-berlin.de/publikationen/ber99-1.pdf).
- Preimesberger, C.** (1996): Deckungsbeitrag und Stofffluss von Marktleistungen als ökonomisch-ökologische Managementinformation. In: Malinsky, A. H. (Hrsg.): Betriebliche Umweltwirtschaft. Grundzüge und Schwerpunkte. S. 191-209. Gabler, Wiesbaden.
- Prochnow, A.; Schlauderer, R.** (2002): Weidende Hirsche statt rollender Panzer. Verfahren zur Offenhaltung ehemaliger Truppenübungsplätze. In: Forschungsreport Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft, Nr. 2, S. 4-7.
- Prochnow, A.; Schlauderer, R.** (2003): Ökonomische Bewertung von Verfahren des Offenlandmanagements auf Truppenübungsplätzen. In: Institut für Agrartechnik Bornim e.V. (ATB) (Hrsg.): Sozioökonomische Aspekte zu Perspektiven des Offenlandmanagements. Bornimer Agrartechnische Berichte, H. 33, S. 7-19.
- Rat von Sachverständigen für Umweltfragen** (1996): Umweltgutachten 1996: Zur Umsetzung einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung. Metzler-Poeschel, Reutlingen.
- Reisinger, E.** (1999): Großräumige Beweidung mit großen Pflanzenfressern - eine Chance für den Naturschutz. (<http://staff-www.uni-marburg.de/~natures1/reisinger.html>).

- 
- Richter, R.; Furubotn, E. G.** (1999): Neue Institutionenökonomik. Eine Einführung und kritische Würdigung. Mohr-Siebeck, Tübingen.
- Riecken, U.; Ries, U.; Symank, A.** (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bd. 41. Kilda, Greven.
- Riecken, U.; Finck, P.; Schröder, E.** (2001): Report on a national workshop on ‚Broad-scale pasture systems as an alternative approach for landscape conservation and development‘. In: Natur und Landschaft, Bd. 76 (2001), H. 3, S. 125-130.
- Röder, N.; Hoffmann, H.; Kantelhardt, J.** (2002): Entwicklung und ökonomische Bewertung einer naturschutzgerechten Beweidung auf Feuchtgrünland dargestellt am Naturschutzgebiet „Arnegger Ried“. In: Berichte über Landwirtschaft: Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft, Bd. 80 (2002), H. 4, S. 571-589.
- Rothgang, M.** (1997): Ökonomische Perspektiven des Naturschutzes: Analyse naturschutzpolitischer Ansätze im Hinblick auf das Zusammenwirken von ökologischen Begrenzungen, institutionellen Strukturen und ökonomischen Erfordernissen. Duncker und Humblot, Berlin.
- Ruppert, E.** (1986): Simulation räumlicher Interaktion. Eine Einführung in den sozialwissenschaftlichen Modellbau. Dortmunder Beiträge zur Raumplanung, Bd. 41. Eigenverlag, Dortmund.
- Rüter, S.** (2002): Möglichkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von ökosystemarer Dynamik im Landschaftsplan. Eine Untersuchung der planerischen Rahmenbedingungen in Niedersachsen. Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz Fachbereich Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung der Universität Hannover.
- Scheffer, F.; Schachtschabel, P.** (2002): Lehrbuch der Bodenkunde. Spectrum Akademischer Verlag, Heideberg, Berlin.
- Schönbäck, W.** (1994): Kosten-Nutzen-Analyse ausgewählter Varianten eines Nationalparks Donau-Auen. Endbericht, Technische Universität Wien, Insitut für Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik. Wien.
- Schumacher, W.** (1998): Ziele des Naturschutzes für agrarisch benutzte Flächen - biotischer Ressourcenschutz. In: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Ziele des Naturschutzes und einer nachhaltigen Naturnutzung in Deutschland. Tagungsband zum Fachgespräch am 24. Und 25. März 1998, Geographisches Institut der Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, Bonn, S. 133-138.
- Schweppe-Kraft, B.** (1998): Monetäre Bewertung von Biotopen. Angewandte Landschaftsökologie H. 24, Bundesamt für Naturschutz Bonn-Bad Godesberg.

- Seiler, T. B.** (2002): Wissen und Wissensmanagement - eine strukturgenetische Reflexion. Beitrag der Tagung „Wissensmanagement im universitären Bereich“ (19.-21.02.2002, Technische Universität Darmstadt), (<http://fzbw.de/wisman02/programm.html>).
- Sheets, K.** (1998): Traditional Uses of Input-Output Models in Watershed Programs planned under Principles and Guidelines. Paper written for the Symposium „The american agricultural economics Association“, Salt Lake City, Utah, August 1998.
- Simon, H. A.** (1986): Rationality in Psychology and Economics. In: The Behavioural Foundations of Economic Theory, Supplement to The Journal of Business, Vol. 59, S. 209-224.
- Simon, H. A.** (1991): Organizations and markets. In: The journal of economic perspectives, a journal of the American Economic Association, Bd. 5, H. 2, S. 15-110.
- Sorge, A.; Batenburg, R.** (1999): Vertical Integration into Electronics: Transaction Costs and Organization Domain. In: Edeling, T.: Institutionenökonomie und neuer Institutionalismus: Überlegungen zur Organisationstheorie, S. 177-203.
- Sysmank, A.** (1997): Schutzgebiete für die Natur: Aufgaben, Ziele, Funktionen und Realität. In: Erdmann, K.-H.; Spandau, L.(Hrsg.): Naturschutz in Deutschland. Strategien, Lösungen, Perspektiven, S. 11-38.
- Staatliches Umweltamt Kiel** (1999): Jahresbericht 1999. Kiel.
- Standiford, R.; Howitt, E.** (1992): Solving Empirical Bioeconomic Models: A Rangeland Management Application. In: American journal of agricultural economics. Bd. 74, H. 2, S. 421-433.
- Steinhauser, H.; Langbehn, C.; Peters, U.** (1982): Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre. Bd. 1: Allgemeiner Teil, Produktionsgrundlagen, Produktionstheorie und Rechnungssysteme mit Planungsrechnungen. Ulmer, Stuttgart.
- Stewig, R.** (1982): Landeskunde von Schleswig-Holstein. Borntraeger, Berlin.
- Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein** (1998): Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein 1978-1998. Kiel.
- Sydow, J.** (1999): Quo Vadis Transaktionskostentheorie? - Wege, Irrwege, Auswege. In: Edeling, T.: Institutionenökonomie und neuer Institutionalismus: Überlegungen zur Organisationstheorie, S. 165-176.
- Terberger-Stoy, E.** (2000): Ronald Coase - Ausgangspunkt für die strukturierte Suche nach der effizienten Organisationsform. In: Pies, I.; Leschke, M.: Ronald Coase' Transaktionskosten-Ansatz. Konzepte der Gesellschaftstheorie Bd. 6. Mohr-Siebeck, Tübingen.
- Theuvsen, L.** (1999): Transaktionskostentheorie: Anwendungen auf Non-Profit-Organisationen. In: Edeling, T.: Institutionenökonomie und neuer Institutionalismus: Überlegungen zur Organisationstheorie, S. 221-245.

- Tobias, K.** (1997): Integration der Landschaftsplanung in die Raumordnung. In: Erdmann, K.-H.; Spandau, L. (Hrsg.): Naturschutz in Deutschland. Strategien, Lösungen, Perspektiven. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart.
- Troitzsch, K. G.** (1990): Modellbildung und Simulation in den Sozialwissenschaften. Westdeutscher Verlag, Opladen.
- Ullenboom, Ch.** (2001): Java ist auch eine Insel. Ein Kurs in Java und objektorientierter Programmierung. Galileo Press, Bonn.
- van Mark, M.** (1994): Vollzugskosten der Umweltpolitik. Studien zur Wirtschafts- und Finanzwissenschaft, Bd. 5. Hobein, Bergisch Gladbach.
- Varian, H.** (1991): Grundzüge der Mikroökonomik. Oldenbourg, München.
- Vatn, A.** (2001): Transaction costs and multifunctionality. In „OECD-Workshop on multifunctionality“, July 2001, Paris. ([www1.oecd.org/agr/mf/doc/TRANSACTION\\_COSTS.pdf](http://www1.oecd.org/agr/mf/doc/TRANSACTION_COSTS.pdf)).
- Verbraucherministerium** (2001): Rinderprämien.  
[http://www.verbraucherministerium.de/landwirtschaft/agenda\\_2000/tierpraemien/titel.htm](http://www.verbraucherministerium.de/landwirtschaft/agenda_2000/tierpraemien/titel.htm).
- Vugdalic, D.** (2001): Transaktionskosten und -nutzen der Preissuche. Seminararbeit Wirtschaftswissenschaften Jahann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, [www.wiwi.uni-frankfurt.de/Professoren/kaas/lehre/SeminarWS01\\_02/AbgegebeneArbeiten/1\\_Vugdalic.pdf](http://www.wiwi.uni-frankfurt.de/Professoren/kaas/lehre/SeminarWS01_02/AbgegebeneArbeiten/1_Vugdalic.pdf).
- Wendik, F.-D.** (1999): Die Zukunft einer modernen Naturschutzdienstleistung - Bürgerinnen und Bürger zwischen kommunaler Planungshoheit und Naturschutz. In: Akademie für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein: Naturschutz für und mit Menschen, Kiel.
- Werner, W.** (1998): Ziele des Naturschutzes für landwirtschaftlich genutzte Flächen. In: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Ziele des Naturschutzes und einer nachhaltigen Naturnutzung in Deutschland. Tagungsband zum Fachgespräch am 24. und 25. März 1998, Geographisches Institut der Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität Bonn, Bonn, S. 169-172.
- Whitby, M.** (1995): Transactions Costs and Property Rights: the omitted Variables? In: Environmental and Land Use Issues: an Economic Perspective; February 7 - 9, 1994, Zaragoza, Spain / Albisu Aguado, Luis Miguel, S. 3-14.
- Whitby, M.** (2000a): Challenges and Options for the UK Agri-Environment: Presidential Address. In: Journal of Agricultural Economics, Vol. 51, Nr. 3, S. 317-332.
- Whitby, M.** (2000b): The Limits of Contracting for Environmental Public Goods. The 7th Ulvön Conference on Environmental Economics, June 19 - 21, 2000, [www.sekon.slu.se/~bkr/ulv00papwhi.PDF](http://www.sekon.slu.se/~bkr/ulv00papwhi.PDF).
- Whitby, M.; Saunders, C.** (1996): Estimating the Supply of Conservation Goods in Britain: A Comparison of the Financial Efficiency of Two Policy Instruments. In: Land econo-

- mics: a quarterly journal of planning, housing & public utilities. - Madison, Wis.: Univ. of Wisconsin Press, Bd. 72, 3, S. 313-325.
- Whitby, M.; Saunders, C.; Ray, C.** (1998): The Full Cost of Stewardship Policies. In: Dabbert, S.; Dubgaard, A.; Slangen, L.; Whitby, M. (Hrsg.): The Economics of Landscape and Wildlife Conservation. New York.
- Wietschel, M.; Rentz, O.** (1999): Transaktionskosten in der Umweltökonomie. In: Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht: Beiträge zur rechts-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Umweltforschung, Bd. 22, H. 3, S. 449-463.
- Wilhelm, J.** (2000): Ergebnisse einer Ausgaben-Wirksamkeit-Analyse der Agrarumweltprogramme. In: Osterburg, B.; Nieberg, H. (Hrsg.): Agrarumweltprogramme: Konzepte, Entwicklungen, künftige Ausgestaltung. Braunschweig, S. 25-32.
- Williamson, O. E.** (1985): Assessing contract. In: Journal of law, economics, & organization. - Cary, NY: Oxford Univ. Press, Bd. 1, H. 1, S. 177-208.
- Williamson, O. E.** (1990): Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus. Unternehmen, Märkte, Kooperationen. Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften. Studien in den Grenzbereichen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Bd. 64. Mohr-Siebeck, Tübingen.
- Williamson, O. E.** (1991): Comparative Economic Organization: vergleichende ökonomische Organisationstheorie; die Analyse diskreter Strukturalternativen. In: Ordeltcheide, D.: Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Theorie. Poeschel, Stuttgart, S. 13-49.
- Williamson, O. E.** (1996): The Mechanisms of Governance. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Wink, R.** (2000): Compliance - eine offene Flanke der internationalen Klimapolitik. In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung: ZAU. - Berlin: Analytica Verl.-Ges., Bd. 13, H. 3/4, S. 315-327.
- Wolff, B.** (2000): Ronald Coase und die ökonomische Theorie der Organisation. In: Pies, I.; Leschke, M.: Ronald Coase' Transaktionskosten-Ansatz. Konzepte der Gesellschaftstheorie, Bd. 6. Mohr-Siebeck, Tübingen.
- Wolfstetter, G.** (1991): Moderne Verfahren der Kostenrechnung. Kostenauflösung, Maschinenstundensatz-Rechnung, Plankosten-, Deckungsbeitrag- und Fixkostendeckungs-Rechnung. Centaurus-Verlagsgesellschaft, Pfaffenweiler.
- Zander, P.; Kächele, H.** (1999): Modellierung der Wechselwirkungen ökonomischer und ökologischer Ziele einer nachhaltigen Entwicklung der Landnutzung (MODAM - A Multi-Objective Decision Support Tool for Agroecosystem Management). ZALF Jahresbericht 1998/99.
- Zeddies, J.** (1996): Analyse der laufenden und geplanten Programme (EU-, Bund-, Länderebene) zur Förderung umweltgerechter Produktionsverfahren - Modifikationen und Perspektiven. In: Linckh, G.; Sprich, H.; Faig, H.; Mohr, H. (Hrsg.): Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft. Springer, Berlin, S. 655-699.

- 
- Zeibig, J.** (1998): Vertragsnaturschutz als Beispiel konsensualen Verwaltungshandelns. Lorenz-von-Stein-Institut für Verwaltungswissenschaften, Arbeitspapier Nr. 46, Kiel.
- Zentrum Mensch-Maschine-Systeme, Technische Universität Berlin** (1998): Präskriptive Entscheidungstheorie. <http://www.zmms.TU-Berlin.de/lehre/tutorial/WS97-98!/start.html>.

## Anhang

- Fragebogen
- Gesprächsleitfaden
- Daten
- Programm-Code

---

CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL, INSTITUT FÜR AGRARÖKONOMIE

# BMBF-Projekt „Weidelandschaft Eidertal“

## Teilprojekt C: Sozioökonomische Analyse von Lösungsansätzen

### Fragebogen





**7. Wie schätzen Sie die Maßnahmen des Projektes für die Ziele des Naturschutzes ein?**

gut geeignet                       geeignet     schlecht geeignet

**8. Wie schätzen Sie die Flächenauswahl des Projektes für die Ziele des Naturschutzes ein?**

gut geeignet                       geeignet     schlecht geeignet

**9. Hat der WBV Ihnen bereits ein Angebot unterbreitet?**

ja                       nein

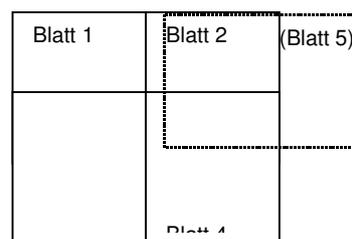
**9.1 falls nein:                      Kennen Sie das übliche Angebot des WBV?**

ja                       nein

**II Spezielle Fragen zu den Flächen innerhalb des Projektgebietes**

**1. Wo liegen Ihre Flächen innerhalb des Projektgebietes „Weidelandschaft Eidertal“?**

Bitte umranden Sie Ihre Flächen auf der beiliegenden Karte und geben Sie den einzelnen Teilflächen (mit jeweils gleicher Nutzung) eine fortlaufende Nummer. Tragen Sie bitte zusätzlich Ihre Flächen außerhalb des Projektgebietes ein, soweit sie auf der Karte ersichtlich sind (rot = Eigentum, blau = zugepachtet, grün = verpachtet).



Aufteilung der beigefügten  
Kartenblätter

**2. Wie haben Sie die Flächen bewirtschaftet? Wie weit sind die Flächen vom Hof entfernt (Flächen innerhalb des Projektgebietes)?**

Nr. <sup>102</sup>	Fläche (ha)	Förderung (DM/ha) <sup>103</sup>	Entfernung (km)	Nutzung									
				1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

**3. Wie und wie oft bearbeiten Sie die Flächen? (ohne Drainage-, Parzellengräben- und Knickpflege)**

Bei der Nutzung <sup>104</sup>	Arbeitsgang	Eingesetzte Mittel	Menge	Gerät	Arbeitszeit	Pro Jahr

<sup>102</sup> Flächennummer, die auf der beigefügten Karte eingetragen wurde.

<sup>103</sup> Betrag einer evt. Förderung durch das Land, Bund, EU innerhalb eines Umweltprogramms oder sonstigen Programms.

<sup>104</sup> entspricht der angegebenen Nutzung von Frage 2.

#### 4. Wie hoch ist der Aufwand der Drainage-, Zaun-, Parzellengräben- und Knickpflege (Angaben möglichst in h/Jahr)?

Nr. <sup>105</sup>	Drainage	Zaunarbeiten	Parzellengräben	Knick
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

#### 5. Anzahl der Tiere auf den Flächen

Nr.	Tier (z. B. Färsen, Kälber, Milchkuh etc.)	Anzahl	Zeitraum
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

<sup>105</sup> Flächennummer, die auf der beigefügten Karte eingetragen wurde.

**6. Sind Sie der Meinung, Sie hatten bisher den größtmöglichen Nutzen aus den Flächen innerhalb des Projektgebietes gezogen?**

nein       ja

Begründung:

.....

**7. Welche wirtschaftliche Bedeutung haben die betroffenen Flächen in Bezug zur Gesamtwirtschaft des Betriebes?**

gering       mittel       hoch

**8. Könnten durch eine Extensivierung Arbeitskräfte bzw. Arbeitskraftstunden frei werden?**

nein       ja

**8.1 Falls ja, wo würden Sie diese Arbeitszeit einsetzen?**

für die Tauschfläche(n)       .....

für Freizeit       .....

gleichmäßig auf alle Arbeiten verteilen       .....

**9. Welche betrieblichen Anpassungen wären bei einer Extensivierung notwendig (Neubau von Gebäuden, Ankauf von Gerät etc.)?**

keine      1) .....

2) .....

3) .....

**10. Wie lange liegt es zurück, dass Sie das letzte mal Flächen dazu gepachtet, gekauft, verkauft oder neu verpachtet haben?**

weniger als      1 Jahr

- 
- 1 bis      3 Jahre
  - 3 bis      6 Jahre
  - mehr als    6 Jahre

**11. Seit wann befinden sich die Projektflächen in Ihrem Besitz?**

.....

.....

.....

**III Die folgenden Fragen beziehen sich auf Betriebe, die bereits einer Vertragsvariante zugestimmt haben, oder die feste Absicht haben, zu gegebenem Zeitpunkt einer Variante zuzustimmen.**

**1. Falls Sie einer Vertragsvariante des Eidertal-Projektes zustimmen wollen, was sind die Gründe dafür?**

- gutes Angebot
- ähnliche oder bessere Tauschfläche
- verringerte Anzahl von Arbeitskräften
- Arbeitszeit ist für andere Aktivitäten verplant
- sonstiges: .....

**2. Welcher Vertragsvariante werden Sie voraussichtlich zustimmen?**

- Extensivierungsvertrag                       Verkauf der Fläche
- Nutzungsaufgabevertrag                       Gräservertrag

warum:

.....

.....

**3. Falls Sie einer Vertragsvariante des Eidertal-Projektes unter den Ihnen bekannten Umständen nicht zustimmen können, was sind die Gründe dafür?**

- 
- kein angemessenes Angebot
  - keine geeignete Tauschfläche
  - keine betriebsinterne Möglichkeit einer extensiven Wirtschaftsweise
  - langjähriger Familienbesitz oder weitere persönliche Gründe, die ein Verkauf oder Umnutzung verhindern
  - sonstiges:.....

**4. Falls Sie das übliche Angebot kennen: werden Sie sich mit dem WBV sofort einigen können, oder bestehen Gründe für eine umfangreiche Vertragsverhandlung?**

- einen schnelle Einigung ist voraussichtlich möglich.
- es gibt Gründe, die eine schnelle Einigung wahrscheinlich verhindern werden.

Gründe:

.....

.....

.....

**5. Wie hoch schätzen Sie Ihren zeitlichen Aufwand bei den Vertragsverhandlungen ein?**

.... Stunden

**6. Werden Sie zusätzliche Informationen einholen?**

- nein       ja, bei benachbarten Betrieben       ja, .....
- ja, durch Fachzeitschriften                       ja, .....
- ja, durch Rundfunk und Fernsehen
- ja, bei Beratern
- ja, beim Bauernverband

**7. Wenn ja, wie hoch schätzen Sie Ihren zeitlichen Aufwand bei der Beschaffung der zusätzlichen Informationen ein?**

.... Stunden

**8. Haben Sie Erfahrungen mit extensiver Weidewirtschaft?**



**1. Sie sind dem Projekt „Weidelandschaft Eidertal“ mit Ihren Flächen mittels eines XXX<sup>106</sup>- Vertrages beigetreten. Welche Bedeutung hatten folgende Faktoren für Ihre Entscheidung?**

	1 keine	2 geringe	3 mittlere	4 starke	5 sehr starke
Größe der betroffenen Fläche					
Höhe der Ausgleichsprämie					
Verfügbarkeit einer Tauschfläche					
Langjähriger Familienbesitz					
Persönliche Einstellung zum Projekt					
Persönliche Einstellung zum Naturschutz					
Bisherige Nutzungsform					
Neue Nutzungsform					
Auslastung der eigenen Arbeitskraft					
Mögliche Betriebsumstrukturierung					
Zusätzlicher Abschluss eines Gräservertrages					
Ratschläge/Informationen von Berufskollegen/Nachbarn					
Angebot kommt vom WBV					
Evtl. geplante Betriebsumstrukturierung					
Sonstiges:					

**2. Seit wann befinden sich die Projektflächen in Ihrem Besitz?**

(ha)	Jahr

(ha)	Jahr

<sup>106</sup> Vertragsvarianten: Extensivierungsvertrag, Nutzungsaufgabevertrag, Verkauf der Fläche, ist für jeden Vertragsnehmer auf der Adressenliste notiert

## **Gesprächsleitfaden**

Gespräch am ..... um ..... Uhr mit ..... (Behörde .....)

### **BMBF-Projekt ‚Weidelandschaft Eidertal‘**

- **Warum das Eidertal (Verfahren der Objektfindung)?**

## **1. Vorgehensweise**

- **Welche Maßnahmen sind geplant?**
  
- **Wie werden sie umgesetzt (z. B. Ankauf, Pachtvertrag o. ä.)?**
  
- **Wie weit stehen diese fest und wie wird auf Unvorhergesehenes reagiert (z. B. ein Betroffener weigert sich), wie ist der Ablauf?**
  
- **Ist das Ablaufschema eigens entwickelt oder konnte auf bewährte Methoden zurückgegriffen werden?**
  
- **Werden die Maßnahmen kontrolliert, wenn ja, wie?**  
**In welchem zeitlichen Rahmen?**
  
- **Wie viele Mitarbeiter sind mit der Aufgabe beschäftigt (Arbeitsumfang)?**

- **Welche weiteren Institutionen sind mit welchen Aufgaben beteiligt (Ansprechpartner)?**
  
- **Welche Rolle spielt das ÖZK/Uni Kiel? Nur eine beobachtende Funktion?**

## **2. Betroffene Betriebe**

- **Ist dies der erste Kontakt/Projekt mit den betroffenen Landwirten?**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- **Wieviele Landwirte sind betroffen?**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- **Gibt es auch nichtlandwirtschaftliche Betriebe, die betroffen sind?**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- **Wie wird die Zustimmung der Landwirte bewirkt, Ausgleichszahlungen?  
Wie werden Ausgleichszahlungen bestimmt?**

## **3. Datenmaterial**

- **Welche Daten liegen vor?**
  - Gewerbestructur/Versorgung/Einzelhandel**
  - Verkehrsanbindung**



## Daten

Der nachfolgende Code-Plan dient als Erläuterung der jeweiligen Kürzel und der erhobenen Daten. Zur besseren Übersicht sind den jeweiligen Kürzel die entsprechenden Fragen des Fragebogens vorangestellt.

### Code-Plan die durchgeführte Befragungen

ohne Angabe = -77, verweigte Aussage = -99, konnte keine Auskunft geben = -88

#### Interview-Bogen Teil I und Teil III:

Frage des Fragebogens	Variablenname	Angebe in (z. B. ha, Anzahl etc.)	Mögliche Ausprägung	Code	
	NAME	Text	Name des Betriebsleiters		
<b>I Allgemeine Fragen zum Betrieb</b>					
<b>1. Größe des Gesamtbetriebes und Anteil der Flächen im Projektgebiet</b>					
I 1.	GR_1 GR_2 GR_3 GR_4 GR_5	ha	Gesamtgröße Eigentum Pacht Verpachtet Fl. im Projektgebiet		
<b>2. Welcher Erwerbsform ist Ihr Betrieb zuzuordnen?</b>					
I 2.	BETRIEB_1	Code	Kein Betrieb Haupterwerb Nebenerwerb Zuerwerb	0 1 2 3	
	BETRIEB_201 BETRIEB_202 BETRIEB_203 BETRIEB_204 BETRIEB_205 BETRIEB_206 BETRIEB_207 BETRIEB_208 BETRIEB_209 BETRIEB_210 BETRIEB_211	Code	Marktfrucht Veredlung Veredelung Schwein Veredelung Rind Futterbau Milch Mast Rind Jungbullen Mast Schwein Pensionspferde Mutterkuhbetrieb	Ja = 1 Nein = 0	
<b>3. Anzahl der Arbeitskräfte</b>					
I 3.	ARBEITER_1 ARBEITER_2 ARBEITER_3 ARBEITER_4	Anzahl	Betriebsleiter Familienangehörige Fremdarbeitskräfte Saisonarbeitskräfte		
	ARBEITER_5	Text	Evtl. Beschreibung der Familienarbeitskräfte		
<b>3.1 Seit wann bewirtschaften Sie diesen Betrieb?</b>					
I 3.1.	SEITWANN	Jahreszahl (mit 19!)			
<b>3.2 Ist die Hofnachfolge gesichert?</b>					
I 3.2.	NACHFOLGE	Code	Nein Ja Noch unklar (z. B. zu kleine Kinder) o.A.	0 1 2 -77	
<b>4. Flächennutzung des Gesamtbetriebes</b>					
I 4.	GRUEN_1 GRUEN_2 GRUEN_3 GRUEN_4 GRUEN_5 GRUEN_6 GRUEN_7	Ha	Grünland Eigentum Gepachtet Verpachtet Wiese Weide Mähweide		

	ACKER_1 ACKER_2 ACKER_3 ACKER_4 ACKER_5 ACKER_6 ACKER_7 ACKER_8 ACKER_81 ACKER_82 ACKER_9 ACKER_10	Ha	Acker Eigentum Gepachtet Verpachtet Mais Ackerfrucht Silllegungsfl. Getreide Wintergetr. Sommergetr. Raps -		
	RIND_1 RIND_2 RIND_3 RIND_4	Anzahl	Rinder Milchkühe Zuchtfärsen Mastfärsen		
	AUFZUCHT	Code	Ja Nein o.A.	1 0 -77	
	VERKAUF	Code	Ja Nein o.A.	1 0 -77	
	RIND_5 RIND_6 RIND_7 RIND_8 RIND_9 RIND_10 RIND_11 RIND_12	Anzahl  Monate			
	SCHWEIN_1 SCHWEIN_2	Anzahl	Mastschweine Zuchtsauen		
<b>5. Welcher Betriebszweig war in den letzten 5 Jahren für das Einkommen am wichtigsten?</b>					
I 5.	BZWEIG_11 BZWEIG_12 BZWEIG_13 BZWEIG_14 BZWEIG_15 BZWEIG_16	Code	Milchviehhaltung Hauptbetrieb des Ehepartners Rente Pachteinnahmen Außerlandwirt. Einkommen o. A.	Ja = 1 Nein = 0    -77	
	BZWEIG_2	Erklärung	Ausgeschrieben, falls abweichend von BZWEIG_1		
<b>6. Sind Sie über die Ziele des Naturschutzprojektes „Weidelandschaft Eidental“ informiert?</b>					
I 6.	ZIEL_1	Code	Nein Einigermaßen Sehr gut o. A.	0 1 2 -77	
	ZIEL_21 ZIEL_22 ZIEL_23 ZIEL_24 ZIEL_25 ZIEL_26	Code	Wasser- und Bodenverband Bauernverband Bauernblatt Kai Jensen (ÖZK) Tageszeitung Hans-Joachim Reese, Grevenkrug	Ja = 1 Nein = 0 o.A.=-77	
<b>7. Wie schätzen Sie die Maßnahmen des Projektes für die Ziele des Naturschutzes ein?</b>					
I 7.	MASSNAHME	Code	Gut geeignet Geeignet Schlecht geeignet o. A.	1 2 3 -77	
<b>8. Wie schätzen Sie die Flächenauswahl des Projektes für die Ziele des Naturschutzes ein?</b>					
I 8.	FLWAHL	Code	Gut geeignet Geeignet Schlecht geeignet o. A.	1 2 3 -77	
<b>II Spezielle Fragen zu den Flächen innerhalb des Projektgebietes</b>					
<b>6. Sind Sie der Meinung, Sie hatten bisher (vor Vertragsabschluss)den größtmöglichen Nutzen aus den Flächen innerhalb des Projektgebietes gezogen?</b>					
II 6.	NUTZEN_1	Code	Ja Nein o. A.	1 0 -77	
	NUTZEN_2	Text	Evtl. Begründung		
<b>7. Welche wirtschaftliche Bedeutung hatten die betroffenen Flächen in Bezug zur Gesamtwirtschaft des Betriebes?</b>					



9. Wenn nicht, wie informieren Sie sich?					
III 9.	INFOEXT_1 INFOEXT_2 INFOEXT_3 INFOEXT_4 INFOEXT_5 INFOEXT_6 INFOEXT_7	Code	Benachbarter Betrieb Fachzeitschriften Berater Bauernverband WBV Vertrag legt Regeln fest sonstiges	Ja = 1 Nein = 0 o.A.=-77	
10. Können Sie die Anzahl Ihrer Tiere innerhalb des Projektgebietes beibehalten?					
III 10.	ZAHLBEI_1	Code	Ja Nein o. A.	1 0 -77	
	ZAHLBEI_2	Anzahl	Reduzierung auf		
	ZAHLBEI_3	Anzahl	Aufstockung auf		
• Falls nein, ändert sich dadurch der Gesamtviehbesatz Ihres Betriebes?					
III 10.1	GBESATZ	Code	Ja Nein o. A.	1 0 -77	
• Falls nein, wie reagieren Sie auf die reduzierte Besatzdichte im Projektgebiet?					
III 10.2	REAKTION_11 REAKTION_12 REAKTION_13 REAKTION_14 REAKTION_15	Code	Intensivere Nutzung Tauschflächen Zukauf Zupacht o. A.	Ja = 1 Nein = 0  -77	
	REAKTION_2	Info zu REAKTION_1			

## Interview-Bogen Teil II

Frage des Fragebogens	Variablenname	Angebe in (z. B. ha, Anzahl etc.)	Mögliche Ausprägung	Code	
2. Wie haben Sie die Flächen bewirtschaftet? Wie weit sind die Flächen vom Hof entfernt (Flächen innerhalb des Projektgebietes)?					
II 2	NR	Zahl	Flächennummer (vom Betriebsleiter im Interview angegeben)		
	FLURSTNR	Zahl	Flurstücksnummer (muß z. T. nachgetragen werden)		
	BESITZ	Code	Eigentum Pacht	1 2	
	GR	Ha	Fläche in ha		
	FOERDER	DM/ha	Bestehende Förderung (0 = keine Förderung)		
	DIST	km	Entfernung vom Hof		
	NUTZ91_1	Code	Beweidung, extensiv Beweidung, intensiv <sup>107</sup> Stilllegungsfläche Acker Futteranbau Grasanbau Keine Nutzung	1 2 3 4 5 6 7	
	NUTZ91_2	Text	o. A. Evtl. die Ackerfrucht	0	
	NUTZ92_1	Code	Beweidung, extensiv Beweidung, intensiv Stilllegungsfläche Acker Futteranbau Grasanbau Keine Nutzung	1 2 3 4 5 6 7	
	NUTZ92_2	Text	o. A. Evtl. die Ackerfrucht	0	

<sup>107</sup> soll eine „gewöhnliche“ Beweidung bedeuten, im Gegensatz zur extensiven Beweidung

	NUTZ93_1	Code	Beweidung, extensiv Beweidung, intensiv Stillegungsfläche Acker Futteranbau Grasanbau Keine Nutzung	1 2 3 4 5 6 7		
	NUTZ93_2	Text	o. A. Evtl. die Ackerfrucht	0		
	NUTZ94_1	Code	Beweidung, extensiv Beweidung, intensiv Stillegungsfläche Acker Futteranbau Grasanbau Keine Nutzung	1 2 3 4 5 6 7		
	NUTZ94_2	Text	o. A. Evtl. die Ackerfrucht	0		
	NUTZ95_1	Code	Beweidung, extensiv Beweidung, intensiv Stillegungsfläche Acker Futteranbau Grasanbau Keine Nutzung	1 2 3 4 5 6 7		
	NUTZ95_2	Text	o. A. Evtl. die Ackerfrucht	0		
	NUTZ96_1	Code	Beweidung, extensiv Beweidung, intensiv Stillegungsfläche Acker Futteranbau Grasanbau Keine Nutzung	1 2 3 4 5 6 7		
	NUTZ96_2	Text	o. A. Evtl. die Ackerfrucht	0		
	NUTZ97_1	Code	Beweidung, extensiv Beweidung, intensiv Stillegungsfläche Acker Futteranbau Grasanbau Keine Nutzung	1 2 3 4 5 6 7		
	NUTZ97_2	Text	o. A. Evtl. die Ackerfrucht	0		
	NUTZ98_1	Code	Beweidung, extensiv Beweidung, intensiv Stillegungsfläche Acker Futteranbau Grasanbau Keine Nutzung	1 2 3 4 5 6 7		
	NUTZ98_2	Text	o. A. Evtl. die Ackerfrucht	0		
	NUTZ99_1	Code	Beweidung, extensiv Beweidung, intensiv Stillegungsfläche Acker Futteranbau Grasanbau Keine Nutzung	1 2 3 4 5 6 7		
	NUTZ99_2	Text	o. A. Evtl. die Ackerfrucht	0		
	NUTZ00_1	Code	Beweidung, extensiv Beweidung, intensiv Stillegungsfläche Acker Futteranbau Grasanbau Keine Nutzung	1 2 3 4 5 6 7		
	NUTZ00_2	Text	o. A. Evtl. die Ackerfrucht	0		
<b>4. Wie hoch ist der Aufwand der Drainage-, Zaun-, Parzellengräben- und Knickpflege (Angaben möglichst in h/Jahr)?</b>						
II 4.	DRAIN	h/Jahr				
	ZAUN	h/Jahr				

	PARZELLE	h/Jahr			
	KNICK	h/Jahr			
<b>5. Anzahl der Tiere auf den Flächen</b>					
II 5.	TIER	Code	Milchkühe Jungvieh Färsen, groß Färsen, klein Großvieh Mutterkuh	1 2 3 4 5 6	
	ANZAHL	Anzahl			
	ZEITR_1 ZEITR_2	1. Monat letzter Beweidung	z. B. 5 11		

### Interview-Bogen Teil II, Frage II 3

Frage des Fragebogens	Variablenname	Angebe in (z. B. ha, Anzahl etc.)	Mögliche Ausprägung	Code	
<b>3. Wie und wie oft bearbeiten Sie die Flächen?</b>					
II 3	NUTZ_1 <sup>108</sup>	Code	Beweidung, extensiv Beweidung, intensiv Stilllegungsfläche Acker Futteranbau Grasanbau o. A.	1 2 3 4 5 6 0	
	Nutz_2	Text	Evtl. die Ackerfrucht		
	ARBEIT	Code	Auftrieb der Tiere Pflügen Mähen Düngen Dreschen Säen Schrotfahren? Einsatz von Pflanzenschutzmittel Walzen Ernte Schleppen? Drillen Stoppelbearbeitung Spritzen Weidpflege o. A.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 0	
	MITTEL		Gülle ..... ..... ..... o. A.	1 2 3 4 0	
	MENGE				
	GERAET				
	ZEIT	h, Arbeitszeit pro ha			
	PROJAHR	Anzahl Arbeitsgänge/a			

<sup>108</sup> entspricht der angegebenen Nutzung aus Frage II 2, NUTZ91-NUTZ00

## Daten der Befragung der Flächeneigentümer

Kennung	Betrieb/Flächeneigentümer													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
GR_1	61	125	-77	41	-77	140	-77	52	-77	34	20	70	80	54
GR_2	45	35	-77	41	-77	99	-77	52	-77	9	-77	65	50	41
GR_3	16	90	-77	0	-77	40	-77	0	-77	25	-77	5	30	13
GR_4	6	0	-77	38,5	-77	1	-77	0	-77	0	-77	10	2	6
GR_5	13,5	24,5	7	2,14	0,0651	38	0,0651	3,17	6,7169	28	8,79	6	13	6
BETRIEB_1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	2	0	1	3	2
BETRIEB_201	0	1	-77	-77	-77	0	-77	1	-77	0	-77	0	0	1
BETRIEB_202	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
BETRIEB_203	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
BETRIEB_204	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
BETRIEB_205	1	0	-77	-77	-77	1	-77	0	-77	0	-77	1	1	0
BETRIEB_206	1	1	-77	-77	-77	1	-77	0	-77	0	-77	1	1	0
BETRIEB_207	0	1	-77	-77	-77	1	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
BETRIEB_208	1	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
BETRIEB_209	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
BETRIEB_210	0	0	-77	-77	-77	0	-77	1	-77	0	-77	0	0	0
BETRIEB_211	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	1	-77	0	0	0
ARBEITER_1	1	1	-77	-77	-77	2	-77	1	-77	1	-77	1	1	1
ARBEITER_2	2	1	-77	-77	-77	1	-77	2	-77	0	-77	2	0,7	0
ARBEITER_3	0	1	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
ARBEITER_4	0	0	-77	-77	-77	0	-77	-88	-77	0	-77	0	0	0
SEITWANN	1988	1985	-77	1980	-77	1998	-77	1984	-77	1988	-77	1976	1996	1987
NACHFOLGE	2	1	-77	0	-77	0	-77	1	-77	1	-77	1	1	0
GRUEN_1	43	60	-77	-77	-77	70	-77	21	-77	34	-77	45	50	8
GRUEN_2	25	20	-77	-77	-77	32	-77	21	-77	9	-77	40	32	8
GRUEN_3	18	40	-77	-77	-77	38	-77	0	-77	25	-77	5	18	0
GRUEN_4	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0	-77	0	0	7
GRUEN_5	3	3	-77	-77	-77	38	-77	0	-77	28	-77	5	16	8
GRUEN_6	19,5	2,5	-77	-77	-77	22	-77	7	-77	0	-77	5	0	0
GRUEN_7	20,5	54,5	-77	-77	-77	10	-77	14	-77	6	-77	35	34	0
ACKER_1	18	65	-77	-77	-77	63	-77	31	-77	0	-77	30	30	46
ACKER_2	18	15	-77	-77	-77	61	-77	31	-77	0	-77	30	17	33
ACKER_3	0	50	-77	-77	-77	1	-77	0	-77	0	-77	0	13	13
ACKER_4	0	0	-77	-77	-77	1	-77	0	-77	0	-77	10	0	0
ACKER_5	18	25	-77	-77	-77	-88	-77	0	-77	0	-77	5	12	0
ACKER_6	0	0	-77	-77	-77	-88	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
ACKER_7	0	4,5	-77	-77	-77	-88	-77	0	-77	0	-77	4	3	10
ACKER_8	0	26	-77	-77	-77	-88	-77	26	-77	0	-77	6	18	24
ACKER_81	0	26	-77	-77	-77	-88	-77	-88	-77	0	-77	6	18	24
ACKER_82	0	0	-77	-77	-77	-88	-77	-88	-77	0	-77	0	0	0
ACKER_9	0	9,5	-77	-77	-77	-88	-77	5	-77	0	-77	5	0	12
ACKER_10	0	0	-77	-77	-77	-88	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
RIND_1	180	143	-77	-77	-77	185	-77	25	-77	55	-77	67	82	0
RIND_2	62	65	-77	-77	-77	65	-77	0	-77	0	-77	45	50	0
RIND_3	100	20	-77	-77	-77	60	-77	0	-77	8	-77	22	20	0
RIND_4	0	15	-77	-77	-77	0	-77	15	-77	0	-77	0	0	0
AUFZUCHT	1	1	-77	-77	-77	1	-77	0	-77	0	-77	1	1	0
VERKAUF	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	1	-77	1	0	0
RIND_5	20	35	-77	-77	-77	30	-77	10	-77	0	-77	0	12	0
RIND_6	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0	-77	0	0	0

Kennung	Betrieb/Flächeneigentümer													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
RIND_7	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	14	-77	0	0	0
RIND_8	0	3	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	35	-77	0	0	0
RIND_9	20	22	-77	-77	-77	19	-77	24	-77	0	-77	0	20	0
RIND_10	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
RIND_11	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	8	-77	0	0	0
RIND_12	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	72	-77	0	0	0
SCHWEIN_1	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
SCHWEIN_2	0	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0	-77	0	0	0
BZWEIG_11	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	-77	1	1	1
BZWEIG_12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-77	0	0	0
BZWEIG_13	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	-77	0	0	0
BZWEIG_14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-77	0	0	0
BZWEIG_15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	-77	0	0	0
BZWEIG_16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-77	0	0	0
ZIEL_1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
ZIEL_21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
ZIEL_22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ZIEL_23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZIEL_24	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
ZIEL_25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ZIEL_26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
MASSNAHME	2	2	1	1	-88	1	1	2	1	1	1	2	2	1
FLWAHL	2	2	1	1	-88	1	1	1	1	1	1	2	1	1
NUTZEN_1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
BEDEUTUNG	2	3	-77	-77	-77	2	-77	2	-77	2	-77	2	2	1
AKHFREI	0	0	-77	-77	-77	0	-77	-88	-77	1	-77	0	1	1
ANPASSUNG	0	0	-77	-77	-77	0	-77	-88	-77	0	-77	0	0	1
PACHT	1	2	1	3	-77	2	-77	-88	4	2	4	1	3	1
ZUSTIMMUNG_101	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
ZUSTIMMUNG_102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZUSTIMMUNG_103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ZUSTIMMUNG_104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ZUSTIMMUNG_105	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZUSTIMMUNG_106	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ZUSTIMMUNG_107	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZUSTIMMUNG_108	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ZUSTIMMUNG_109	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ZUSTIMMUNG_110	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ZUSTIMMUNG_111	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ZUSTIMMUNG_112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ZUSTIMMUNG_113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ZUSTIMMUNG_2	Dez 99	Dez 00	Nov 99	Sep 99	Nov 99	Jan 99	Nov 99	Mrz 00	Jan 00	Feb 00	Jan 99	Nov 00	Jun 01	Apr 01
VERTRAG_11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
VERTRAG_12	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
VERTRAG_13	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0
VERTRAG_14	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
VERTRAG_15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
SOFORT_1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
SOFORT_2	5	-88	0	0	0	30	0	0	0	0	-77	0	90	7
AUFWAND	6	2,5	2,5	1	1	20	2,5	-88	3	2,5	10	3	5	3

Kennung	Betrieb/Flächeneigentümer													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
ZUINFO_1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ZUINFO_2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZUINFO_3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ZUINFO_4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
ZUINFO_5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ZUINFO_6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ZUINFO_7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INFOAUFW	8	0	-88	0	0	0	0,5	-88	0	0	3	2	1,5	3
ERFAHRUNG	1	0	-77	0	-77	0	-77	-77	-77	3	0	2	0	2
INFOEXT_1	0	0	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	1	0	0	-77
INFOEXT_2	0	0	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	0	1	0	-77
INFOEXT_3	0	0	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	0	0	0	-77
INFOEXT_4	0	0	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	0	1	0	-77
INFOEXT_5	0	0	-77	-77	-77	1	-77	-77	-77	0	0	0	0	-77
INFOEXT_6	0	1	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	0	0	1	-77
INFOEXT_7	0	0	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	1	0	0	-77
ZAHLBEI_1	0	1	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	1	-77	0	-77	0
ZAHLBEI_2	22	0	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	0
ZAHLBEI_3	0	0	-77	-77	-77	55	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	-77
GBESATZ	0	0	-77	-77	-77	1	-77	1	-77	0	-77	0	1	1
REAKTION_11	0	0	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	-77	1	-77	-77
REAKTION_12	0	0	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	-77
REAKTION_13	1	0	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	-77
REAKTION_14	1	0	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	-77
REAKTION_15	0	0	-77	-77	-77	0	-77	-77	-77	0	-77	0	-77	-77
BEKANNTHEITS-GRAD	5	5	1	3	1	5	1	5	1	4	1	5	5	5

## Angaben der landwirtschaftlichen Betriebe zu den Projektflächen

### Betrieb A

#### II 2. Wie haben Sie die Flächen bewirtschaftet?

NR	BESITZ	GR	FOERDER	DIST	NUTZ91_1	NUTZ92_1	NUTZ93_1	NUTZ94_1	NUTZ95_1	NUTZ96_1	NUTZ97_1	NUTZ98_1	NUTZ99_1	NUTZ00_1
2	2	3,5	k.A.	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
3	2	4	k.A.	2,5	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1

#### II 3. Wie und wie oft bearbeiten Sie die Flächen?

NR	NUTZ_1	NUTZ_2	ARBEIT	MITTEL	MENGE	GERAET	ZEIT	PROJAHR
2	1	k.A.	0	0	0	0	0	0
3	1	k.A.	0	0	0	0	0	0

#### II 4. Wie hoch ist der Aufwand der Drainage-, Zaun, Parzellengräben- und Knickarbeiten?

NR	DRAIN	ZAUN	PARZELLE	KNICK
2	0	25,9	0	0
3	0	29,6	0	0

#### II 5. Anzahl der Tiere auf der Fläche:

NR	TIER	ANZAHL	ZEITR_1	ZEITR_2
2	4	4	5	10
3	4	6	5	10

**Betrieb B****II 2. Wie haben Sie die Flächen bewirtschaftet?**

NR	BESITZ	GR	FOERDER	DIST	NUTZ91_1	NUTZ92_1	NUTZ93_1	NUTZ94_1	NUTZ95_1	NUTZ96_1	NUTZ97_1	NUTZ98_1	NUTZ99_1	NUTZ00_1
111	2	2	k.A.	1,4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3

**II 3. Wie und wie oft bearbeiten Sie die Flächen?**

NR	NUTZ_1	ARBEIT	MITTEL	MENGE	GERAET	ZEIT	PROJAHR
111	4	2	k.A.	k.A.	k.A.	0,9	1
		12	k.A.	k.A.	k.A.	0,9	1
		13	k.A.	k.A.	k.A.	2	1
		4	k.A.	k.A.	k.A.	5	1
		14	k.A.	k.A.	k.A.	5	1

**II 4. Wie hoch ist der Aufwand der Drainage-, Zaun, Parzellengräben- und Knickarbeiten?**

NR	DRAIN	ZAUN	PARZELLE	KNICK
111	k.A.	0	0	k.A.

**II 5. Anzahl der Tiere auf der Fläche:**

NR	TIER	ANZAHL	ZEITR_1	ZEITR_2
	k.A.	0	k.A.	k.A.

**Betrieb F****II 2. Wie haben Sie die Flächen bewirtschaftet?**

NR	BESITZ	GR	FOERDER	DIST	NUTZ91_1	NUTZ92_1	NUTZ93_1	NUTZ94_1	NUTZ95_1	NUTZ96_1	NUTZ97_1	NUTZ98_1	NUTZ99_1	NUTZ00_1
1	1	k.A.	k.A.	1,5	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1

**II 3. Wie und wie oft bearbeiten Sie die Flächen?**

NR	NUTZ_1	ARBEIT	MITTEL	MENGE	GERAET	ZEIT	PROJAHR
1	2	3	k.A.	k.A.	k.A.	3,75	3
1	2	4	k.A.	k.A.	k.A.	1,25	1
1	2	9	k.A.	k.A.	k.A.	1,25	1
1	2	8	k.A.	k.A.	k.A.	3,75	3

**II 4. Wie hoch ist der Aufwand der Drainage-, Zaun, Parzellengräben- und Knickarbeiten?**

NR	DRAIN	ZAUN	PARZELLE	KNICK
1	20	140	60	200

**II 5. Anzahl der Tiere auf der Fläche:**

NR	TIER	ANZAHL	ZEITR_1	ZEITR_2
1	2	20	k.A.	k.A.

**Betrieb H****II 2. Wie haben Sie die Flächen bewirtschaftet?**

NR	FLURSTNR	BESITZ	GR	FOERDER	DIST	NUTZ91_1	NUTZ92_1	NUTZ93_1	NUTZ94_1	NUTZ95_1	NUTZ96_1	NUTZ97_1	NUTZ98_1	NUTZ99_1	NUTZ00_1
0		1	3,17	k.A.	3,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

**II 3. Wie und wie oft bearbeiten Sie die Flächen?**

NR	FLURSTNR	NUTZ_1	NUTZ_2	ARBEIT	MITTEL	MENGE	GERAET	ZEIT	PROJAHR
0		2	k.A.	15	k.A.	k.A.	k.A.	100	1

**II 4. Wie hoch ist der Aufwand der Drainage-, Zaun, Parzellengräben- und Knickarbeiten?**

NR	FLURSTNR	DRAIN	ZAUN	PARZELLE	KNICK
0		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

**II 5. Anzahl der Tiere auf der Fläche:**

NR	FLURSTNR	TIER	ANZAHL	ZEITR_1	ZEITR_2
0		2	6	5	11

**Betrieb J****II 2. Wie haben Sie die Flächen bewirtschaftet?**

NR	BESITZ	GR	FOERDER	DIST	NUTZ91_1	NUTZ92_1	NUTZ93_1	NUTZ94_1	NUTZ95_1	NUTZ96_1	NUTZ97_1	NUTZ98_1	NUTZ99_1	NUTZ00_1
1	1	2,3	k.A.	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**II 3. Wie und wie oft bearbeiten Sie die Flächen?**

NR	NUTZ_1	ARBEIT	MITTEL	MENGE	GERAET	ZEIT	PROJAHR
1	1	3	0	0	0	12	2

**II 4. Wie hoch ist der Aufwand der Drainage-, Zaun, Parzellengräben- und Knickarbeiten?**

NR	DRAIN	ZAUN	PARZELLE	KNICK
1	1	25	1	0

**II 5. Anzahl der Tiere auf der Fläche:**

NR	TIER	ANZAHL	ZEITR_1	ZEITR_2
1	6	5	5	11

**Betrieb L****II 2. Wie haben Sie die Flächen bewirtschaftet?**

NR	BESITZ	GR	FOERDER	DIST	NUTZ91_1	NUTZ92_1	NUTZ93_1	NUTZ94_1	NUTZ95_1	NUTZ96_1	NUTZ97_1	NUTZ98_1	NUTZ99_1	NUTZ00_1
1	1	3,5	0	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
2a	1	1,25	0	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1
2b	1	1,25	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

**II 3. Wie und wie oft bearbeiten Sie die Flächen?**

NR	NUTZ_1	NUTZ_2	ARBEIT	MITTEL	MENGE	GERAET	ZEIT	PROJAHR
1	1	k.A.	1	k.A.	k.A.	k.A.	25	1
2a	6	5	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	2,5	5
2b	5	5	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	8,75	1

**II 4. Wie hoch ist der Aufwand der Drainage-, Zaun, Parzellengräben- und Knickarbeiten?**

NR	DRAIN	ZAUN	PARZELLE	KNICK
1	0	3,5	0,5	0
2a	0	0	0,25	0,25
2b	0	0	0,25	0,25

**II 5. Anzahl der Tiere auf der Fläche:**

NR	TIER	ANZAHL	ZEITR_1	ZEITR_2
1	1	5	5	11
2a	0	0	0	0
2b	0	0	0	0

**Betrieb M**

**II 2. Wie haben Sie die Flächen bewirtschaftet?**

NR	BESITZ	GR	FOERDER	DIST	NUTZ91_1	NUTZ92_1	NUTZ93_1	NUTZ94_1	NUTZ95_1	NUTZ96_1	NUTZ97_1	NUTZ98_1	NUTZ99_1	NUTZ00_1	NUTZ01_1
1	1	3,7	0	0,3	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1
2a	2	3	0	0,3	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1
2b	2	3	0	0,3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
2c	2	3	0	0,3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1

**II 3. Wie und wie oft bearbeiten Sie die Flächen?**

NR	NUTZ_1	ARBEIT	MITTEL	MENGE	GERAET	ZEIT	PROJAHR
	1	1	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
	2	15	k.A.	k.A.	k.A.	24	3

**II 4. Wie hoch ist der Aufwand der Drainage-, Zaun, Parzellengräben- und Knickarbeiten?**

NR	DRAIN	ZAUN	PARZELLE	KNICK
1	0	0,5	1	0
2a	0	0,5	1	0
2b	0	0,5	1	0
2c	0	0,5	1	0

**II 5. Anzahl der Tiere auf der Fläche:**

NR	TIER	ANZAHL	ZEITR_1	ZEITR_2
1	5	6	5	10
2a	5	5,3	5	10
2b	5	5,3	5	10
2c	5	5,3	5	10

**Betrieb N****II 2. Wie haben Sie die Flächen bewirtschaftet?**

NR	BESITZ	GR	FOERDER	DIST	NUTZ91_1	NUTZ92_1	NUTZ93_1	NUTZ94_1	NUTZ95_1	NUTZ96_1	NUTZ97_1	NUTZ98_1	NUTZ99_1	NUTZ00_1	NUTZ01_1
1a	1	6	390	1,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	k.A.

**II 3. Wie und wie oft bearbeiten Sie die Flächen?**

NR	NUTZ_1	NUTZ_2	ARBEIT	MITTEL	MENGE	GERAET	ZEIT	PROJAHR
1a	1	k.A.	1	k.A.	k.A.	k.A.	5	2

**II 4. Wie hoch ist der Aufwand der Drainage-, Zaun, Parzellengräben- und Knickarbeiten?**

NR	DRAIN	ZAUN	PARZELLE	KNICK
1a	0	8	0	0

**II 5. Anzahl der Tiere auf der Fläche:**

NR	TIER	ANZAHL	ZEITR_1	ZEITR_2
1a	3	7	5	10

## Programmcode des Modells zur Umsetzung des Naturschutzprojektes Weidelandschaft Eidertal

### Übersicht

Diverse Variablen.....	236
Variablen der Transaktionskostenberechnungen.....	240
Textfelder.....	240
Buttons.....	242
Checkboxen.....	242
Methoden zur Auswahl der Anzeige.....	243
Konstruktor.....	248
Methoden.....	253
Methode für die Dauer einer Verhandlungsrunde (Zögern).....	253
Methode für Reset.....	253
Methode für Zufallszahl - gleichverteilt.....	254
Methode zum Zurückstellen der Gewichtungsfaktoren.....	254
Methode zum Übernehmen individuell eingestellter Gewichtungsfaktoren.....	255
Methode für den OK_Button.....	255
Einlesen der externen Daten.....	256
Einlesen der aktuellen Einstellungen aus der GUI.....	258
Stochastische Variation einzelner Parameter.....	258
Angaben der individuellen Datenausgabe.....	259
AKh pro Tier.....	261
Weidebeobachtung.....	261
Pachteinnahmen.....	261
Sonstige Kosten.....	261
Aktuelle Nutzungsform.....	261
Nettoerlös akt. Nutzungsweise.....	261
Extensivierungsvertrag.....	262
Stundenaufwand für Weidebeobachtung.....	264
Stochastische Variation weiterer Parameter.....	264
Nettoerlös Extensivierungsvertrag.....	264
Nettoerlös Nutzungsaufgabevertrag.....	264
Nettoerlös Gräservertrag.....	264
Kapitalisierter Nettoerlös über die Projektlaufzeit.....	264
Arbeitszeitverwertung.....	265
Individuelle Datenausgabe der Einzelflächen.....	265
Multiattributive Entscheidung der Flächenbesitzer (Methode).....	266
Erlös durch Verkauf.....	267
Gewichtungsfaktoren und Wertfunktionen beim Hauptidealbetrieb.....	267
Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei aktueller Nutzung.....	268
Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei extensiver Nutzung.....	268
Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei Nutzungsaufgabe.....	268
Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen beim Verkauf.....	268
Gewichtungsfaktoren und Wertfunktionen beim Nebenerwerb.....	269
Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei aktueller Nutzung.....	269
Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei extensiver Nutzung.....	269

---

Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei Nutzungsaufgabe.....	270
Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei Verkauf .....	270
Gewichtungsfaktoren und Wertfunktionen beim Flächenbesitzer ohne landw. Einkommen .....	270
Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei aktueller Nutzung .....	271
Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei extensiver Nutzung .....	271
Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei Nutzungsaufgabe.....	271
Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei Verkauf .....	271
Wertfunktionen für Gräserverträge.....	271
Nutzwerte aller Handlungsalternativen.....	272
Vergleich der Nutzwerte und Ermittlung der besten Vertragsvariante.....	273
Bündelung der Einzelergebnisse zu Summen (Verhandlungsrunden, Zeit, AKh-WBV, AKh-Landwirte) .....	274
Vorgehensweise des WBV bei der Flächensicherung .....	275
Individuelle Datenausgabe der Gesamtergebnisse.....	275
Bildschirm-Ausgabe .....	276
Info-Fenster.....	280

```

1.
2.
3. *****
4. Modell Transaktionskosten
5. BMBF-Projekt "Weidelandchaft Eidertal"
6. *
7. Version 1:
8. *
9. 07.2002
10. *****
11.
12.
13. @author Malte Kersten
14. @version 1.0
15.
16.
17.
18.
19. import java.awt.*;
20. import java.awt.event.*;
21. import java.io.*;
22. import java.util.*;
23. import java.lang.*;
24.
25.

```

#### Rahmenklasse

```

26. @author Malte Kersten
27. @version 1.04
28. *****
29. class Text_Button_Frame extend Frame implements ActionListener
30. {
31. double version = 1.50;

```

#### Titel des Programms

```

32. String titel = "TACosts";

```

#### 2. Zeile Titel z. B. Modell Entscheidung und Transaktionskosten

```

33. String titel2 ="Entscheidung und Transaktionskosten";
34. static boolean sel3 = false;
35. static boolean sel4 = false;

```

#### sagt aus, ob ein Vertrag abgeschlossen ist oder nicht

```

36. static boolean vertrag = false;
37. static Panel panel_test;
38. Object quelle = null;
39. CheckboxMenuItem cbmi, cbm_summe, cbm_akhver;

```

## Diverse Variablen

```

40. String diesel, diesel_l, v, flpraemie_dat, tierpraemie_dat, ha, nutzung, dist, akh_fl,
    anzahltier, material, deck_akt, datensatz, akh_tier_weide, akh_tier_stall;
41. String autonumber, weidetage_akt, gesamtfl_nutzer;
42.
43. double v_d, eidertal_praemie_ext, eidertal_praemie_aufg, gesamtakh_d, gesamtakh_ext_d;

```

#### gibt den zusätzlichen Zeitbedarf für die Anfahrtswege zur Weidebeobachtung

```

44. double weidebeobachtung_akt_d;

```

#### gibt den zusätzlichen Zeitbedarf für die Anfahrtswege zur Weidebeobachtung

```

45. double weidebeobachtung_ext_d;

```

```
46. double gesamtf1_nutzer_d, zins20_nu_akt, zins20_nu_ext, zins20_nu_aufg, zins20_nu_gräser;
47. double bilanz20_ext_akt, bilanz20_aufg_akt, bilanz20_verkauf_akt, vertragsvarian-
    te_bilanz20, angebotsfaktor_d;
```

**aktueller DB/Tier, eingelesen aus der Daten-Datei**

```
48. double deck_akt_d;
```

**stochastisch veränderter, aktueller DB (zufallszahl\_n()) + evtl. Veränderungen über die GUI (deck\_plusminus)**

```
49. double deck_akt_d2;
```

```
50. double deck_ext_d;
```

**stochastisch veränderter, extensiver DB (zufallszahl\_n()) + evtl. Veränderungen über die GUI (deck\_plusminus)**

```
51. double deck_ext_d2;
```

**Dieselpreis (DM/l), wird aus dem Textfeld tf\_diesel ausgelesen**

```
52. double diesel_d;
```

**Dieserverbrauch (l/ha) auf der Fläche bei entsprechender Nutzungsform**

```
53. double diesel_l_d;
```

**nimmt den Kurzschlüssel für die Nutzungsunterscheidung Ackerland/Grünland/Wald bzw. Forst/Gehölz auf (G,A,W)**

```
54. String nutzungs2;
```

**nimmt die erlaubte, extensive Besatzdichte aus dem Textfeld tf\_besatzdichte auf**

```
55. double besatzdichte_d;
```

**aktueller, monetärer Nutzen der Fläche**

```
56. double nu_akt_d;
```

**extensiver, monetärer Nutzen der Fläche (nicht pro ha)**

```
57. double nu_ext_d;
```

**monetärer Nutzen der Fläche (nicht pro ha) beim Nutzungsaufgabevertrag**

```
58. double nu_aufg_d;
```

**monetärer Nutzen der Fläche beim Verkauf, ergibt sich aus dem Verkaufspreis (angegeben im Textfeld) plus einem möglichen Aufschlag durch Verhandlungen**

```
59. double nu_verkauf_d;
```

**monetäre Nutzen eines Gräservertrages für die jeweilige Fläche, Besatzdichte sind die angestrebten 0.75 Tiere/ha - DB - WBV Gebühren - Arbeitslohn - Weidebeobachtung (Lohn)**

```
60. double nu_gräser;
```

**Akh durch einen Gräservertrag über die entsprechende Fläche (Besatzdichte 0.75 Tiere/ha)**

```
61. double gesamtakh_gräser;
```

**angestrebte Besatzdichte des gesamten Projektgebietes, bzw. die erlaubte Besatzdichte zur Beweidung einer Fläche mit einem Gräservertrag (0.75 Tiere/ha)**

```
62. double gräser_besatzdichte;
```

**Kosten, die den Landwirten bei der Nutzung eines Gräservertrages entstehen z. Z. 100 DM/Tier**

```
63. double gräser_kosten;
```

**Das Zögern - auch Verhandlungsdauer - (h)**

```
64. double zögern_d;
```

**Es werden die Zöger-Stunden eines Vertrages mitgezählt, als Summe evtl. mehrerer Verhandlungsrunden.**

```
65. double summe_zögern_d_vertrag;
```

**Nutzen pro Tier, als Variable, damit diese innerhalb des Modells verändert werden kann**

```
66. String nutz_tier2 = " ";
```

```
67. String fehler;
```

**ist das Ergebnis des Nutzenvergleiches, diese Vertragsart wird angestrebt**

```
68. String vertrag_art = " ";
```

```
69. String zeile = null;
```

```
70. String besitzer_nutzer;
```

**liest die Nutzung aus der Datenbank aus u. gibt diese im Menü an**

```
71. Label lb_nutzung;
```

```
72. Label lb_anzahlrunden;
```

```
73. int cnt = 1;
```

```
74. int autonumber_i;
```

**enthält die fortlaufende Nummer der bearbeiteten Datensätze**

```
75. int datensatz_i = 2;
```

**zählt die verweigerten Verträge mit, wird erst bei der Anzeige durch die Anzahl der durchgeführten Programmstunden geteilt (zur Ermittlung eines statis. Mittels)**

```
76. int summe_verweigerung = 0;
```

**gibt die Anzahl von Durchläufen an, die für ein statistisches Mittel der Ergebnisse genutzt werden; wird auf 1 gesetzt, falls die Gesamtergebnisse geschrieben werden sollen (anzahlrunden\_gesamt > 0)**

```
77. int anzahlrunden = 1;
```

**gibt die Anzahl von Durchläufen an, die für die Berechnung der Gesamtdaten (Kosten, Dauer) genutzt werden; anzahlrunden wird auf 1 gesetzt, falls anzahlrunden\_gesamt größer als 0 ist**

```
78. int anzahlrunden_gesamt = 1;
```

**zählt die notwendigen Verhandlungsrunden bis zum Unterschreiben eines Vertrages mit**

```
79. double verhandlungsrunde = 2;
```

**schrittweise Anhebung der Deckungsbeiträge, wird durch die Knöpfe bt\_deck\_plus10 und bt\_deck\_minus10 um 10 DM erhöht bzw. verringert**

```
80. double deck_plusminus = 0;
```

**zählt bei der Betrachtung mehrerer Flächen alle notwendigen Verhandlungsrunden mit, wird bei Betrachtung aller Flächen eines Besitzers im Projektgebiet anteilig auf die Einzelfläche angerechnet**

```
81. double summe_verhandlungsrunde = 0;
```

**Größe der Fläche, Angabe in ha, wird aus der Daten-Datei eingelesen**

```
82. static double ha_d = 0;
```

**Distanz der Fläche zum Hof in km, wird aus der Daten-Datei eingelesen**

```
83. double dist_d = 0;
```

**Verbrauch des Schleppers auf der Straße zur Überbrückung der Distanz Hof-Fläche**

```
84. double verbrauch_d = 16.0;
```

**AKh, die für die Weidepflege etc. auf der Fläche verbraucht werden (Angabe für die Fläche, nicht pro ha!), wird aus der Daten-Datei eingelesen**

```
85. double akh_fl_d = 0;
```

**Anzahl der Fahrten zur Fläche, ergibt sich aus den AKh auf der Fläche, wird im Programm errechnet**

```
86. double anzahlfahrt_d = 0;
```

**Anzahl der Tiere auf der Fläche (nicht pro ha!), wird aus der Daten-Datei eingelesen**

```
87. double anzahltier_d = 0;
```

**Materialkosten für die Weidepflege (DM/ha), wird aus der Daten-Datei eingelesen**

```
88. double material_d = 0;
```

**Arbeitsbedarf (min/Tier und Tag) bei Weidehaltung, wird aus der Daten-Datei eingelesen**

```
89. double akh_tier_weide_d = 0;
```

**Arbeitsbedarf (min/Tier und Tag) bei Stallhaltung, wird aus der Daten-Datei eingelesen**

```
90. double akh_tier_stall_d = 0;
```

**Anzahl der extensiven Weidetage, wird durch das Projekt vorgegeben und kann kaum verändert werden**

```
91. double weidetage_ext_d = 174;
```

**Anzahl der aktuellen Weidetage, wird aus der Daten-Datei eingelesen**

```
92. double weidetage_akt_d = 0;
```

**der Arbeitsaufwand für jedes Tier ergibt sich aus den Anteilen des Aufwandes für Weidehaltung und Stallhaltung**

```
93. double akh_tier_akt_d;
```

**der Arbeitsaufwand für jedes Tier ergibt sich aus den Anteilen des Aufwandes für Weidehaltung und Stallhaltung**

```
94. double akh_tier_ext_d;
```

**(Kauf-) preis für 1 ha landw. Nutzfläche (11500 DM), also das Kaufangebot des WBV**

```
95. double flpreis_d;
```

**Aufschlag, um das Angebot zu verbessern im Falle eines potenziellen Kaufvertrages**

```
96. double flpreis_aufschlag_d = 100;
```

**mitgezählter Aufschlag, der dann zum Angebotspreis addiert werden kann (flpreis\_d)**

```
97. double flpreis_aufschlag_d2;
```

**Restwert einer Fläche nach 20 Jahre Projektlaufzeit, wird mit 5000 DM/ha angenommen. Wird den 20-jährigen Summen, abgezinst (zins20\_XXX) zugerechnet. Dies ist der Betrag, der nach 20 Jahren Projektzeit vermutlich für einen ha zu haben ist.**

```
98. double flrestwert_d;
```

**stochastisch veränderter Restwert, aus flrestwert\_d entstanden**

```
99. double flrestwert_d2;
```

**Flächenwert für Grünland, unabhängig vom Flächenpreisangebot des WBV, wird als Flächenrestwert bei aktueller Nutzungsart im abgezinnten Gesamtnutzen verwendet**

```
100. double flwert_d;
```

**Zinssatz für abgezinste, 20-jährige Nutzensummen, zunächst auf 5% festgelegt, kann aber über das Menü verändert werden**

```
101. double zinssatz_d;
```

**Der Verhandlungszeitraum wird seitens des WBV durch die Anzahl der Verhandlungsrunden, der Dauer einer Verhandlungsrunde**

```
102. double summe_verhandlungszeit_raum_wbv = 0;
```

**bildet den Verhandlungszeitraum für die Sicherung einer Fläche als Summe aller anzahlrunden nach**

```
103. double verhandlungszeit_raum_wbv;
```

```
104. double summe_verhandlungszeit_raum = 0;
```

**Kosten des Projektträgers zur vertraglichen Sicherung der Fläche (Ausgleichs- oder Kaufgelder)**

```
105. double flkosten_d = 0;
```

**Summe der notwendigen Zahlungen zur vertraglichen Sicherung der Flächen. Die Höhe der Summe wird aus den Anteilen der verschiedenen Vertragsvarianten bestimmt (der Kaufvertrag ist für den WBV die teuerste Lösung).**

```
106. double summe_flkosten = 0;
```

**Summe der vertraglich gesicherten Flächen (ha)**

```
107. double summe_ha_d = 0;
```

**Die Gesamtverhandlungszeit, bestimmt durch das Zögern und Überdenken seitens der Landwirte, wird durch deren Verhandlungszeit für einen Vertragsabschluß festgelegt. Die Anzahl der Stunden für die Vertragsabwicklung korreliert sehr stark mit der Anzahl der Tage, nachdem ein Vertrag zustande kommen konnte ( $r = 0,99$ ). Dies liegt sicher auch an dem beschränkten Zeitrahmen der Landwirte.  $0,95 \times$  notwendige Zeit in Stunden als Summe für alle notwendigen Verhandlungsrunden einer Fläche ( $summe\_zögern\_d$ ) --> Tage Verhandlungszeitraum**

```
108. double summe_zeit_landwirt = 0;
```

**gibt die Summe aller Kaufverträge aus**

```
109. double summe_kaufvertrag = 0;
```

**gibt die Summe aller Extensivierungsverträge aus**

```
110. double summe_extvertrag = 0.0;
```

**gibt die Summe aller Nutzungsverträge aus**

```
111. double summe_nutzvertrag = 0;
```

**landwirtschaftliche Sozialversicherung, flächenwirksamer anteil. Krankenversicherung - Pflegeversicherung - Berufsgenossenschaft, wird beim Einlesen der Daten durch ha\_d bestimmt Quelle: <http://www.lsv-d.de/kiel/>**

```
112. double sozialversicherung;
```

```
113. double anzahlvertrag = 0;
```

```
114. double anzahlha = 0;
```

```
115. boolean ergebnisse_schreiben = false;
    boolean b_summejanein, b_akhverwert;
```

**Sonstige Kosten soll eine Sammlung bisher nicht beachteter Kostenpunkte oder Einnahmen sein z. B. Kosten für die MilchQuoten und wird kurz vor dem aktuellen Nutzen bestimmt**

```
116. double sonstige_kosten = 0;
```

```
117. LineNumberReader lnr;
```

**liest die Erwerbsform aus der Daten-Datei ein (Haupterwerb, Nebenerwerb, ohne land. Einkommen)**

```
118. String erwerbsform = "Haupterwerb";
```

**gibt an, ob ein Gräservertrag zusätzlich zum Nutzungsvertrag angenommen werden sollte bzw. ob der Nutzwert vom Nutzungsvertrag + Gräservertrag besser als nur der Nutzungsvertrag ist. Wird am Ende der Methode entscheidung() bestimmt.**

```
119. boolean gräservertrag = false;
```

**liest den Bekanntheitsgrad zwischen WBV und Flächenbesitzer aus der Daten-Datei aus. 1-5 (5 = sehr gut)**

```
120. double bekanntheitsgrad;
```

**soll der Bekanntheitsgrad stochastisch verändert werden, so wird der "bekanntfaktor" verändert, insgesamt darf er aber nicht über 5 (sehr gut) gehen**

```
121. double bekanntfaktor = 1;
```

**gibt die Nutzen-Bilanz an, also Nutzen neuer Nutzung abzüglich Nutzen aktueller Nutzung, wird bei der Ermittlung des Zögerns in gleichnamiger Methode verwendet**

```
122. double nutzenbilanz;
```

**nimmt den Label-Text für das Hilfe/Info-Fenster (SimpleDialog) jeweils auf**

```
123. String text_label;
```

**Zufallsgenerator**

```
124. Random r = new Random(999);
```

**30 %, Wert der maximalen Abweichung vom mittleren Wert einer Ausprägung, z. B. Maximal- und Minimalwert des DB**

```
125. double abweichung_d = 30;
```

**20 %, weiterer Wert der Abweichung vom Mittel zum Extrem für die Ermittlung von Zufallszahlen, doch mit einer geringeren Spanne, z. B. für die Gewichtungsfaktoren**

```
126. double abweichung_d2 = 20;
```

## Variablen der Transaktionskostenberechnungen

**Transaktionskosten des StUA (AKh, Stundensatz ist weiter unten bei der Berechnung beigelegt)**

```
127. double TK_StUA = 0;
```

**Transaktionskosten des ALR**

```
128. double TK_ALR = 0;
```

**Transaktionskosten durch den Notar**

```
129. double TK_notar = 0;
```

**Transaktionskosten des Grundbucheintrages**

```
130. double TK_Grundbuch = 0;
```

**Summe aller Transaktionskosten vom Notar und evtl. WBV (wenn er Geld kostet) als Summe aller Flächen**

```
131. double TK_summe_direkt = 0;
```

**Summe aller Transaktionskosten von StUA, ALR, Grundbucheintrag etc., also TK, die nicht direkt zu zahlen sind**

```
132. double TK_summe_indirekt = 0;
```

**zeitliche Kapazität pro Woche des WBV für Belange des Eidertals bzw. Vertragsverhandlungen**

```
133. double wbv_akhprowoche = 3.6;
```

**durchschnittlicher Zeitbedarf des WBV zur Abwicklung eines Vertrages bzw. Verhandlungsrunde (AKh)**

```
134. double zeitbedarfprovertrag = 3.6;
```

**Summe der AKh des WBV (h)**

```
135. double summe_akh_wbv = 0;
```

**wird die AKh des WBV mit einem Stundensatz berechnet, so wird hier die Summe für die Bearbeitung aller Flächen ausgegeben (DM), ist standardmäßig auf 0 gesetzt, kann im Menü verändert werden.**

```
136. double summe_lohnwbv = 0;
```

**AKh/Fläche, Zeit, die der WBV zur Verhandlung für eine Fläche verbraucht**

```
137. double akh_wbv_profl = 0;
```

**Zeitsumme der Transaktionskosten für alle Landwirte, gibt die Anzahl der Tage an, die bis zur Unterschrift eines jeden Landwirtes verstreichen, aber leider bisher nicht die wahren Arbeitsstunden**

```
138. double zeit_aller_landwirte = 0;
```

**nimmt den Wert der eingestellten Gewichtungsfaktoren auf und stellt diese Werte nach jedem Durchlaufen wieder zurück**

```
139. double gewicht_eh = 0.35;
```

```
140. double gewicht_en = 0.21;
```

```
141. double gewicht_ek = 0.45;
```

```
142. double gewicht_ah = 0.18;
```

```
143. double gewicht_an = 0.35;
```

```
144. double gewicht_ak = 0.24;
```

```
145. double gewicht_uh = 0.178;
```

```
146. double gewicht_un = 0.18;
```

```
147. double gewicht_uk = 0.2;
```

```
148. double gewicht_ph = 0.157;
```

```
149. double gewicht_pn = 0.16;
```

```
150. double gewicht_pk = 0.04;
```

```
151. double gewicht_fh = 0.202;
```

```
152. double gewicht_fn = 0.1;
```

```
153. double gewicht_fk = 0.08;
```

```
154.
```

```
155. double gewichtungsfaktor_einnahmeproha, gewichtungsfaktor_akhproha, gewichtungsfaktor_umstellung, gewichtungsfaktor_verhandlungspartner, gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit;
```

```
156.
```

```
157.
```

**Neue Komponenten erzeugen**

### Textfelder

```
158. TextField tf_nutzung = new TextField(" ", 14);
```

```
159. TextField tf_weidetage_ext = new TextField("174", 4);
```

```
160. TextField tf_flpraemie = new TextField("0", 4);
161. TextField tf_tierpraemie = new TextField("0", 4);
162. TextField tf_besatzdichte = new TextField("1.5", 1);
163. TextField tf_angebotsfaktor = new TextField("1", 1);
164. TextField tf_zinssatz = new TextField("5", 1);
165. TextField tf_diesel = new TextField("0.80", 4);
166. TextField tf_lohn = new TextField("18", 4);
167. TextField tf_v = new TextField("25", 4);
168. TextField tf_datei = new TextField("fl_daten.txt", 15);
169. TextField tf_datensatz = new TextField("2", 1);
170. TextField tf_flpreis = new TextField("11500", 4);
171. TextField tf_dateiout = new TextField("ta_out.txt", 15);
172. TextField tf_einzelergebnis = new TextField("flaeche.txt", 15);
173. TextField tf_lohnwbv = new TextField("0", 4);
174. TextField tf_wbv_akhprowoche = new TextField("3.6", 4);
175. TextField tf_deck_akt = new TextField("", 4);
176. TextField tf_deck_ext = new TextField("", 4);
177. TextField tf_faktor_vertrauen = new TextField("0.2", 4);
178. TextField tf_flrestwert = new TextField("5000", 4);
179. TextField tf_anzahlrunden = new TextField("1", 4);
180. TextField tf_flwert = new TextField("11000", 4);
181. TextField tf_gräser_besatzdichte = new TextField("0.75", 4);
182. TextField tf_gräser_kosten = new TextField("100", 4);
183. TextField tf_ausgabe_variable_datei = new TextField("", 4);
```

**Textfelder für die Änderung von Gewichtungsfaktoren bei der multiattributiven Bewertung seitens der Flächenbesitzer  
die Werte der Textfelder werden je nach Erwerbsform ausgelesen und dann als Gewichtungsfaktoren genutzt**

**Änderungen in der Grundeinstellung müssen hier vorgenommen werden**

**Gewichtungsfaktor für Einnahmen/ha bei Haupterwerb**

```
184. TextField tf_eh = new TextField("0.35 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für Einnahmen/ha bei Nebenerwerb**

```
185. TextField tf_en = new TextField("0.21 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für Einnahmen/ha bei kein landw. Einkommen**

```
186. TextField tf_ek = new TextField("0.45 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für AKh/ha bei Haupterwerb**

```
187. TextField tf_ah = new TextField("0.18 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für AKh/ha bei Nebenerwerb**

```
188. TextField tf_an = new TextField("0.35 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für AKh/ha bei kein landw. Einkommen**

```
189. TextField tf_ak = new TextField("0.24 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für minimale Umstellung bei Haupterwerb**

```
190. TextField tf_uh = new TextField("0.178 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für minimale Umstellung bei Nebenerwerb**

```
191. TextField tf_un = new TextField("0.18 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für minimale Umstellung bei kein landw. Einkommen**

```
192. TextField tf_uk = new TextField("0.2 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für Bekanntheitsgrad des Geschäftspartners bei Haupterwerb**

```
193. TextField tf_ph = new TextField("0.157 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für Bekanntheitsgrad des Geschäftspartners bei Nebenerwerb**

```
194. TextField tf_pn = new TextField("0.16 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für Bekanntheitsgrad des Geschäftspartners bei kein landw. Einkommen**

```
195. TextField tf_pk = new TextField("0.04 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für zukünftige Entscheidungsfreiheit bei Haupterwerb**

```
196. TextField tf_fh = new TextField("0.202 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für zukünftige Entscheidungsfreiheit bei Nebenerwerb**

```
197. TextField tf_fn = new TextField("0.1 ", 4);
```

**Gewichtungsfaktor für zukünftige Entscheidungsfreiheit bei kein landw. Einkommen**

```
198. TextField tf_fk = new TextField("0.08 ", 4);
```

## Buttons

```

199. Button    bt_minus = new Button("<");
200. Button    bt_plus = new Button(">");
201. Button    bt_ok = new Button("OK");
202. Button    bt_reset = new Button("Reset");
203. Button    bt_alle = new Button("Alle");
204. Button    bt_deck_plus10 = new Button(">");
205. Button    bt_deck_minus10 = new Button("<");
206. Button    bt_weiter = new Button("weiter");
207. Button    bt_hilfe = new Button("?");
208. Button    bt_reset_gewicht = new Button("Reset");
209. Button    bt_hilfe_io = new Button("?");
210. Button    bt_uebernehmen = new Button("übernehmen");
211. Button    bt_hilfe_wbv = new Button("?");
212. Button    bt_hilfe_standard = new Button("?");

```

## Checkboxen

```

213. CheckboxGroup cbg = new CheckboxGroup();
214. CheckboxGroup cbg2 = new CheckboxGroup();
215. CheckboxGroup cbg3 = new CheckboxGroup();
216. Checkbox cbdatei_ja = new Checkbox("ja", cbg2, false);
217. Checkbox cbdatei_nein = new Checkbox("nein", cbg2, true);
218. Checkbox cbdatei_einzel = new Checkbox("Einzelergebnisse", cbg, true);
219. Checkbox cbdatei_gesamt = new Checkbox("Gesamtergebnisse", cbg, false);
220. Checkbox cbakhverwert = new Checkbox("");
221. Checkbox cbzeitsumme = new Checkbox("");
222. Checkbox cbausgabe_variable_autonumber = new Checkbox("");
223. Checkbox cbausgabe_variable_ha = new Checkbox("");
224. Checkbox cbausgabe_variable_besitzer_nutzer = new Checkbox("");
225. Checkbox cbausgabe_variable_nutzwert_aktNutzung = new Checkbox("");
226. Checkbox cbausgabe_variable_nutzwert_extNutzung = new Checkbox("");
227. Checkbox cbausgabe_variable_nutzwert_nutzNutzung = new Checkbox("");
228. Checkbox cbausgabe_variable_nutzwert_Verkauf = new Checkbox("");
229. Checkbox cbausgabe_variable_deck_akt = new Checkbox("");
230. Checkbox cbausgabe_variable_deck_ext = new Checkbox("");
231. Checkbox cbausgabe_variable_flrestwert = new Checkbox("");
232. Checkbox cbausgabe_variable_gewichtungsfaktor_einnproha = new Checkbox("");
233. Checkbox cbausgabe_variable_summe_verhandlungszeit_raum = new Checkbox("");
234. Checkbox cbausgabe_variable_summe_ha = new Checkbox("");
235. Checkbox cbausgabe_variable_summe_flkosten = new Checkbox("");
236. Checkbox cbausgabe_variable_summe_verweigerung = new Checkbox("");
237. Checkbox cbausgabe_variable_summe_extVertrag = new Checkbox("");
238. Checkbox cbausgabe_variable_summe_nutzVertrag = new Checkbox("");
239. Checkbox cbausgabe_variable_summe_kaufVertrag = new Checkbox("");

```

### Checkbox zur Auswahl der Verhandlungsvorgehensweise - Abwarten der 1. Verhandlung, dann 2. Verhandlung

```

240. Checkbox cbverhandlung_nacheinander = new Checkbox("abwarten", cbg3, true);

```

### Checkbox zur Auswahl der Verhandlungsvorgehensweise - nicht Abwarten der 1. Verhandlung, sondern in der Bedenkzeit der Landwirte schon 2. Verhandlung

```

241. Checkbox cbverhandlung_gleichzeitig = new Checkbox("nicht abwarten", cbg3, false);

```

### weitere Variablen

#### Variablen der "Konstanten" (für alle durchlaufenden Betriebe gleich)

```

242. String flpraemie = tf_flpraemie.getText();
243. double flpraemie_d = Double.parseDouble(flpraemie);
244.
245. String tierpraemie = tf_tierpraemie.getText();

```

```
246. double tierpraemie_d = Double.parseDouble(tierpraemie);
247.
248. String lohn = tf_lohn.getText();
249. double lohn_d = Double.parseDouble(lohn);
250. String lohnwbv = tf_lohnwbv.getText();
251. double lohnwbv_d = Double.parseDouble(lohnwbv);
252.
```

**die Dateiangabe "String datei" bleibt als String**

```
253. String datei = "";
254. TextArea ausgabe;
255. String teststring;
256. private SimpleDialog dialog;
```

**Methoden zur Auswahl der Anzeige**

```
257. Panel panel_aktuelleNutzung;
258. Panel panel_wbv;
259. Panel panel_datenio;
260. Panel panel_standard;
261. Panel panel_loeschen;
262. Panel panel_allgemein;
263. Panel panel_bewertung;
264. Panel panel_gesamt;

265.
266. int anzeige_aktuelleNutzung ()
267. {
268.     if (panel_loeschen != null)
269.     {
270.         remove(panel_loeschen);
271.     }
272.
273.     panel_aktuelleNutzung = new Panel();
274.     panel_aktuelleNutzung.setLayout(new GridLayout(6,4));
275.
276.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label("Tierprämie: "));
277.     panel_aktuelleNutzung.add(tf_tierpraemie);
278.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label("Flächenprämie: "));
279.     panel_aktuelleNutzung.add(tf_flpraemie);
280.
281.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label("Lohnerwartung: "));
282.     panel_aktuelleNutzung.add(tf_lohn);
283.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label("Zinssatz: "));
284.     panel_aktuelleNutzung.add(tf_zinssatz);
285.
286.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label("Dieselpreis: "));
287.     panel_aktuelleNutzung.add(tf_diesel);
288.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label("Fl.-Wert (Grünl.): "));
289.     panel_aktuelleNutzung.add(tf_flwert);
290.
291.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label(" "));
292.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label(" "));
293.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label(" "));
294.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label(" "));
295.
296.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label("DB ext.  "));
297.     panel_aktuelleNutzung.add(tf_deck_ext);
298.     panel_aktuelleNutzung.add(tf_deck_akt);
299.     panel_aktuelleNutzung.add(new Label("  DB akt."));
```

```
300.
301. panel_aktuelleNutzung.add(new Label(" "));
302. panel_aktuelleNutzung.add(bt_deck_minus10);
303. panel_aktuelleNutzung.add(bt_deck_plus10);
304. panel_aktuelleNutzung.add(new Label(" "));
305.
306. add(panel_aktuelleNutzung);
307. panel_loeschen = panel_aktuelleNutzung;
308. validate();
309. ergebnisse_schreiben = false;
310. repaint();
311. return 0;
312. }
313.
314.
315. int anzeige_wbv ()
316. {
317. if (panel_loeschen != null)
318. {
319. remove(panel_loeschen);
320. }
321. panel_wbv = new Panel();
322. panel_wbv.setLayout(new GridLayout(12,2));
323.
324. panel_wbv.add(new Label("Grünlandpreis: "));
325. panel_wbv.add(tf_flpreis);
326.
327. panel_wbv.add(new Label("Besatzdichte: "));
328. panel_wbv.add(tf_besatzdichte);
329.
330. panel_wbv.add(new Label("Angebotsfaktor: "));
331. panel_wbv.add(tf_angebotsfaktor);
332.
333. panel_wbv.add(new Label("Weidetage (ext. Nutzung): "));
334. panel_wbv.add(tf_weidetage_ext);
335.
336. panel_wbv.add(new Label("verfügbare AKh/Woche des WBV: "));
337. panel_wbv.add(tf_wbv_akhprowoche);
338.
339. panel_wbv.add(new Label("Arbeitslohn WBV: "));
340. panel_wbv.add(tf_lohnwbv);
341.
342. panel_wbv.add(new Label("Besatzdichte Gräservertr.: "));
343. panel_wbv.add(tf_gräser_besatzdichte);
344.
345. panel_wbv.add(new Label("Gebühren Gräservertr.: "));
346. panel_wbv.add(tf_gräser_kosten);
347.
348. panel_wbv.add(new Label(" "));
349. panel_wbv.add(new Label(" "));
350.
351. panel_wbv.add(new Label("Verhandlungsvorgehensweise: "));
352. panel_wbv.add(cbverhandlung_nacheinander);
353.
354. panel_wbv.add(new Label(" "));
355. panel_wbv.add(cbverhandlung_gleichzeitig);
356.
357. panel_wbv.add(new Label(" "));
358. panel_wbv.add(new Label(" "));
359.
```

```
360. add(panel_wbv);
361. panel_loeschen = panel_wbv;

macht die Änderungen sichtbar!
362. validate();
363. ergebnisse_schreiben = false;
364. repaint();
365. return 0;
366. }
367.
368.
369. int anzeige_datenio ()
370. {
371. if (panel_loeschen != null)
372. {
373. remove(panel_loeschen);
374. }
375. panel_datenio = new Panel();
376. panel_datenio.setLayout(new GridLayout(16,4));
377.
378. panel_datenio.add(new Label("Dateneingabe: "));
379. panel_datenio.add(tf_datei);
380. panel_datenio.add(new Label(" "));
381. panel_datenio.add(new Label(" "));
382.
383. panel_datenio.add(new Label("Datenausgabe: "));
384. panel_datenio.add(tf_dateiout);
385. panel_datenio.add(cbdatei_ja);
386. panel_datenio.add(cbdatei_nein);
387.
388. panel_datenio.add(new Label(" "));
389. panel_datenio.add(new Label(""));
390. panel_datenio.add(cbdatei_einzel);
391. panel_datenio.add(new Label(" "));
392.
393. panel_datenio.add(new Label(" "));
394. panel_datenio.add(new Label(" "));
395. panel_datenio.add(cbdatei_gesamt);
396. panel_datenio.add(new Label(" "));
397.
398. panel_datenio.add(new Label("Einzelangaben: "));
399. panel_datenio.add(new Label(""));
400. panel_datenio.add(new Label(""));
401. panel_datenio.add(new Label(" "));
402.
403. panel_datenio.add(new Label("autoNumber: "));
404. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_autonumber);
405. panel_datenio.add(new Label("Name: "));
406. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_besitzer_nutzer);
407.
408. panel_datenio.add(new Label("ha: "));
409. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_ha);
410. panel_datenio.add(new Label("Flächenrestwert: "));
411. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_flrestwert);
412.
413. panel_datenio.add(new Label("Nutzwert akt. Nutzung: "));
414. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_nutzwert_aktNutzung);
415. panel_datenio.add(new Label("Nutzwert ext. Nutzung: "));
416. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_nutzwert_extNutzung);
417.
418. panel_datenio.add(new Label("Nutzwert Nutzungsvertrag: "));
```

```
419. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_nutzwert_nutzNutzung);
420. panel_datenio.add(new Label("Nutzwert Verkauf: "));
421. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_nutzwert_Verkauf);
422.
423. panel_datenio.add(new Label("DB akt. Nutzung: "));
424. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_deck_akt);
425. panel_datenio.add(new Label("DB ext. Nutzung: "));
426. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_deck_ext);
427.
428. panel_datenio.add(new Label("Gew.faktor Einn./ha: "));
429. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_gewichtungsfaktor_einnproha);
430. panel_datenio.add(new Label(""));
431. panel_datenio.add(new Label(" "));
432.
433. panel_datenio.add(new Label("Summenangaben: "));
434. panel_datenio.add(new Label(" "));
435. panel_datenio.add(new Label(""));
436. panel_datenio.add(new Label(" "));
437.
438. panel_datenio.add(new Label("ges. Dauer: "));
439. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_summe_verhandlungszeit_raum);
440. panel_datenio.add(new Label("ges. ha: "));
441. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_summe_ha);
442.
443. panel_datenio.add(new Label("ges. Flächenkosten: "));
444. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_summe_flkosten);
445. panel_datenio.add(new Label("gescheiterte Verträge: "));
446. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_summe_verweigerung);
447.
448. panel_datenio.add(new Label("Summe Ext. Vertrag: "));
449. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_summe_extVertrag);
450. panel_datenio.add(new Label("Summe Nutzungsvertrag: "));
451. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_summe_nutzVertrag);
452.
453. panel_datenio.add(new Label("Summe Kaufvertrag: "));
454. panel_datenio.add(cbausgabe_variable_summe_kaufVertrag);
455. panel_datenio.add(new Label(" "));
456. panel_datenio.add(new Label(" "));
457.
458. add(panel_datenio);
459. panel_loeschen = panel_datenio;
460. validate();
461. ergebnisse_schreiben = false;
462. repaint();
463. return 0;
464. }
465.
466. int anzeige_allgemein ()
467. {
468. if (panel_loeschen != null)
469. {
470. remove(panel_loeschen);
471. }
472. panel_allgemein = new Panel();
473.
474. panel_allgemein.add(new Label("max. Verhältnis Vertrauen: "));
475. panel_allgemein.add(tf_faktor_vertrauen);
476. panel_allgemein.add(new Label("Restwert der Fläche (DM/ha): "));
477. panel_allgemein.add(tf_flrestwert);
478. panel_allgemein.add(new Label("Simulationsdurchläufe: "));
```

```
479. panel_allgemein.add(tf_anzahlrunden);
480.
481.
482. add("South", panel_allgemein);
483. panel_loeschen = panel_allgemein;
484. validate();
485. return 0;
486. }
487.
488. int anzeige_bewertung()
489. {
490. if (panel_loeschen != null)
491. {
492. remove(panel_loeschen);
493. }
494.
495. panel_bewertung = new Panel();
496. panel_bewertung.setLayout(new GridLayout(8,4));
497.
498. panel_bewertung.add(new Label("Gewichtungsfaktoren:"));
499. panel_bewertung.add(new Label(" "));
500. panel_bewertung.add(new Label(" "));
501. panel_bewertung.add(new Label(" "));
502. panel_bewertung.add(new Label("Teilziele:"));
503. panel_bewertung.add(new Label("Vollerwerb"));
504. panel_bewertung.add(new Label("Nebenerwerb"));
505. panel_bewertung.add(new Label("ohne landw. Eink.));
506. panel_bewertung.add(new Label("Einnahmen/ha"));
507. panel_bewertung.add(tf_eh);
508. panel_bewertung.add(tf_en);
509. panel_bewertung.add(tf_ek);
510. panel_bewertung.add(new Label("min. AKh/ha"));
511. panel_bewertung.add(tf_ah);
512. panel_bewertung.add(tf_an);
513. panel_bewertung.add(tf_ak);
514. panel_bewertung.add(new Label("min. Umstellung"));
515. panel_bewertung.add(tf_uh);
516. panel_bewertung.add(tf_un);
517. panel_bewertung.add(tf_uk);
518. panel_bewertung.add(new Label("Partner"));
519. panel_bewertung.add(tf_ph);
520. panel_bewertung.add(tf_pn);
521. panel_bewertung.add(tf_pk);
522. panel_bewertung.add(new Label("Entsch. Freiheit"));
523. panel_bewertung.add(tf_fh);
524. panel_bewertung.add(tf_fn);
525. panel_bewertung.add(tf_fk);
526. panel_bewertung.add(bt_reset_gewicht );
527. panel_bewertung.add(bt_uebernehmen);
528. panel_bewertung.add(bt_weiter);
529. panel_bewertung.add(new Label(""));
530.
531. add(panel_bewertung);
532. panel_loeschen = panel_bewertung;
533. validate();
534.
535. ergebnisse_schreiben = false;
536. repaint();
537. return 0;
538. }
```

539.

**Ende der Methoden zur Auswahl der Anzeige**

540. \*\*\*\*\*

**Konstruktor**

541. \*\*\*\*\*

```

542. public Text_Button_Frame()
543. {
544.
545.
546. setTitle("Modell " + titel + " " + version + "          BMBF Projekt 'Weidelandschaft
    Eidertal' ");
547. setSize(680,500);
548. setBackground(SystemColor.text);
549.
550. panel_standard = new Panel();
551. setLayout(new FlowLayout());
552. lb_anzahlrunden = new Label("....");
553. lb_anzahlrunden.setForeground(Color.gray);
554. panel_standard.add(lb_anzahlrunden);
555. lb_nutzung = new Label("-----      -----      -----      ----- ");
556. panel_standard.add(lb_nutzung);
557. panel_standard.add(new Label("Flächennummer: "));
558. panel_standard.add(tf_datensatz);
559. panel_standard.add(bt_minus);
560. panel_standard.add(bt_ok);
561. panel_standard.add(bt_plus);
562. panel_standard.add(bt_alle);
563. panel_standard.add(bt_reset);
564. panel_standard.add(bt_hilfe_standard);
565.
566. add(panel_standard);

```

**Hier ActionListener hinzufuegen**

```

567. bt_minus.addActionListener(this);
568. bt_plus.addActionListener(this);
569. bt_ok.addActionListener(this);
570. bt_reset.addActionListener(this);
571. bt_alle.addActionListener(this);
572. bt_deck_plus10.addActionListener(this);
573. bt_deck_minus10.addActionListener(this);
574. bt_weiter.addActionListener(this);
575. bt_hilfe.addActionListener(this);
576. bt_reset_gewicht.addActionListener(this);
577. bt_hilfe_io.addActionListener(this);
578. bt_uebernehmen.addActionListener(this);
579. bt_hilfe_wbv.addActionListener(this);
580. bt_hilfe_standard.addActionListener(this);

```

**Fenster schliessen**

```

581. addWindowListener(new WindowAdapter()
582. {
583. public void windowClosing(WindowEvent e)
584. {
585. System.exit(10);
586. }

```

```
587. });
```

**Menüzeile wird erzeugt**

```
588. MenuBar Menuezeile = new MenuBar();
589. Menu dateiMenu = new Menu("Datei");
590. Menu ansichtMenu = new Menu("Ansicht");
591. Menu editMenu = new Menu("Einstellungen");
592. Menu infoMenu = new Menu("?");
593. dateiMenu.add(new MenuItem("Neu"));
594. dateiMenu.add(new MenuItem("Öffnen"));
595. dateiMenu.add(new MenuItem("Drucken"));
596. dateiMenu.add(new MenuItem("Schließen"));
597.
598. cbm_akhver = new CheckboxMenuItem("AKh-Verwertung");
599. ansichtMenu.add(cbm_akhver);
600. cbm_summe = new CheckboxMenuItem("Summe aller Flächen", true);
601. ansichtMenu.add(cbm_summe);
602.
603. editMenu.add(new MenuItem("Aktuelle Nutzung"));
604. editMenu.add(new MenuItem("WBV"));
605. editMenu.add(new MenuItem("Daten I/O"));
606. editMenu.add(new MenuItem("Gewichtung"));
607. editMenu.add(new MenuItem("Allgemeine Einstellungen"));
608.
609. infoMenu.add(new MenuItem("Info"));
610. infoMenu.addSeparator();
611. infoMenu.add(new MenuItem("Hilfe"));
612. setMenuBar(Menuezeile);
613. Menuezeile.add (dateiMenu);
614. Menuezeile.add (ansichtMenu);
615. Menuezeile.add (editMenu);
616. Menuezeile.add (infoMenu);
617.
618. ActionListener für Menuezeile hinzufügen
619. dateiMenu.addActionListener(this);
620. editMenu.addActionListener (this);
621. infoMenu.addActionListener (this);
622.
623. }
```

**Event-Handler für die anklickbaren Menüeinträge**

```
624. public void itemStatChanged(ItemEvent ie)
625. {
626.     cbi = (CheckboxMenuItem) (ie.getSource());
627. }
```

**Event-Handler für die Menüzeile und Button-Ereignisse**

```
628. public void actionPerformed(ActionEvent ae)
629. {
630.     String cmd = ae.getActionCommand();
631.     Object quelle = ae.getSource();
632.
633.     if (cmd.equals("Schließen"))
634.     {
635.         System.exit(0);
636.     }
637.     if (cmd.equals("Info"))
638.     {
639.         text = "Im Rahmen des BMBF-Projektes Weidelandschaft Eidertal des Ökologie-Zentrums-Kiel
        (ÖZK) entstand im Teilprojekt C Sozioökonomie diese Software. Ziel des Programms ist die
        Simulation der vertraglichen Flächensicherung für das Projekt. Mittels einer multiattribu-
        tiven Bewertung wird die Entscheidung der Flächenbesitzer für oder gegen das Projekt
        nachgebildet. Der Ablauf der Vertragsverhandlungen ist je nach Vertragsgegenstand, nach
```

den betrieblichen Umständen und nach persönlichen Wertschätzungen des Flächenbesitzers verschieden. Somit beeinflussen alle diese Faktoren die Verhandlungsdauer und im beschränkten Maß auch die Verträge und Flächenpreise. Durch Veränderungen dieser Eingangsparameter lassen sich somit in Szenarien verschiedene Alternativen durchspielen und der Ausgang der Verhandlungen sowie die Flächenkosten und Transaktionskosten beobachten\n\nMalte Kersten\n\nCHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT zu KIEL\n\nInstitut für Agrarökonomie\n\nOlshausenstr. 40\n\nD-24098 Kiel\n\nnmkersten@agric-econ.uni-kiel.de " ;

```

640.
641. text_label = titel + " " + version + " \n(c) 2002\tMalte Kersten";
642. dialog = new SimpleDialog(this, titel + " Info", text, text_label);
643. dialog.setText1();
644. dialog.setVisible(true);
645. }
646. if (cmd.equals("Aktuelle Nutzung"))
647. {
648.   anzeige_aktuelleNutzung();
649. }
650. if (cmd.equals("Behörden"))
651. {
652.   ok_button();
653. }
654. if (cmd.equals("WBV"))
655. {
656.   anzeige_wbv();
657. }
658. if (cmd.equals("Daten I/O"))
659. {
660.   anzeige_datenio();
661. }
662. if (cmd.equals("Allgemeine Einstellungen"))
663. {
664.   anzeige_allgemein();
665. }
666. if (cmd.equals("Gewichtung"))
667. {
668.   anzeige_bewertung();
669. }
670.
671.

```

#### **Vorwärts-Rückwärts-Button**

##### **Button "ein Datensatz zurück"**

```

672. if(quelle == bt_minus)
673. {
674.   --datensatz_i;

```

##### **Datensatz 1 sind die Überschriften, sollen daher nicht angezeigt werden**

```

675. if (datensatz_i < 2)
676.   datensatz_i = 2;
677.   tf_datensatz.setText(String.valueOf(datensatz_i));
678.   ok_button();
679. }
680.
681.
682. if (quelle == bt_plus)
683. {
684.   datensatz_i++;
685.   tf_datensatz.setText(String.valueOf(datensatz_i));
686.   ok_button();
687. }
688.

```

**Summen auf 0 zurückstellen**

```

689. if(quelle == bt_reset)
690. reset();
691.
692.
693. if(quelle == bt_deck_plus10)
694. {
695. deck_plusminus = deck_plusminus + 10;
696. tf_deck_akt.setText(String.valueOf(deck_akt_d + deck_plusminus));
697. tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d + deck_plusminus));
698. }

699. if(quelle == bt_deck_minus10)
700. {
701. deck_plusminus = deck_plusminus - 10;
702. tf_deck_akt.setText(String.valueOf(deck_akt_d + deck_plusminus));
703. tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d + deck_plusminus));
704. }
705.
706.

```

**WEITERE KNÖPFE****"Weiter"-Knopf im Panel "Gewichtungsfaktoren", schließt das Fenster wieder**

```

707. if(quelle == bt_weiter)
708. remove(panel_bewertung);
709.
710.
711. if (panel_loeschen != null)
712. {

```

**"Hilfe"-Knopf im Panel "Gewichtungsfaktoren", öffnet ein Hilfe-Fenster**

```

713. if((quelle == bt_hilfe_standard) && (panel_loeschen == panel_bewertung))
714. {
715. text = "Die Gewichtungsfaktoren der Teilziele haben für den Ausgang einer Entscheidungs-
situation eine große Bedeutung. Eine Gewichtung muß dann vorgenommen werden, wenn die
Einzelattribute bzw. Zielerreichung der Teilziele nicht als gleichwertig vom Entscheider
wahrgenommen werden. Für jede Vertragsvariante (und der Null-Lösung, also dem Ist-
Zustand) wird der Nutzen bzw. der jeweilige Zielerfüllungsgrad anhand der Ausprägung des
untersuchten Merkmals (z. B. Einkommen/ha) und der gruppenspezifischer Funktionen ermit-
telt. Mittels der jeweiligen Gewichtungsfaktoren wird der Gesamtnutzwert der
Vertragsvariante als Summe aller Nutzwerte der Teilziele festgestellt. \nAls Teilziele
sind formuliert: \n\n- maximales Einkommen/ha\n- minimaler Arbeitseinsatz/ha\n- minimale
Umstellung bei Projektbeitritt\n- hoher Bekanntheitsgrad mit Vertragspartner und\n- mög-
lichst große Entscheidungsfreiheit auch in der Zukunft. \n\nDie Summe aller
Gewichtungsfaktoren muß dabei 1 ergeben. ";
716. text_label = " ";
717. dialog = new SimpleDialog(this, titel + " Gewichtungsfaktoren", text, text_label);
718. dialog.setVisible(true);
719. }

```

**"Hilfe"-Knopf im Panel "Daten IO", öffnet ein Hilfe-Fenster**

```

720. if((quelle == bt_hilfe_standard) && (panel_loeschen == panel_datenio))
721. {
722. text = "Innerhalb dieses Fensters lassen sich die Datenquelle und eine evtl. Ausgabe von
Ergebnissen einstellen. Im Textfeld 'Dateneingabe' wird die Datei erwartet, die die Flä-
chendaten in festgelegter Form enthält. \nSollen die Ergebnisse des Modells als Datei
ausgegeben werden, so muß durch Aktivierung des entsprechenden Knopfes festgelegt werden,
ob die Daten der Einzelflächen oder die Gesamtergebnisse für alle Flächen ausgegeben wer-
den sollen. Alle Daten, die dann jeweils ausgegeben werden können, sind unter den
Überschriften 'Einzelangaben' und 'Summenangaben' aufgelistet und werden nach Aktivierung
der entsprechenden Checkboxes in die Datei aufgenommen.";
723. text_label = " ";

```

```

724. dialog = new SimpleDialog(this, titel +" Daten I/O", text, text_label);
725. dialog.setVisible(true);
726. }

```

**"Hilfe"-Knopf im Panel "WBV", öffnet ein Hilfe-Fenster**

```

727. if((quelle == bt_hilfe_standard) && (panel_loeschen == panel_wbv))
728. {
729. text = "Um keine Flächen unnötig im Falle eines Scheiterns des Projektes erworben zu
haben, verhandelt der Projektträger nur mit Flächenbesitzern, deren Flächen direkt an be-
reits erworbene Projektflächen anschließen. Die Entscheidung für das Projekt wird
abgewartet, bevor neue Verhandlungen mit weiteren Flächenbesitzern vorgenommen werden.
Nur so kann gewährleistet werden, dass eine große, zusammen hängende Fläche für das Pro-
jekt gesichert wird, auch wenn das Projekt an einer Fläche scheitern sollte. Dies hat
Auswirkungen auf die gesamte Zeitdauer der Projektumsetzung, die sich aus der Summe der
Bearbeitungsdauer eines Angebotes, den Vertragsverhandlungen und der Bedenkzeit der Land-
wirte für alle Flächen zusammen setzt. \n\nDenkbar wäre aber eine Beschleunigung der
Projektumsetzung dadurch, dass das Ergebnis der Verhandlungen, also die Bedenkzeit der
Landwirte, nicht abgewartet wird, sondern nach Unterbreiten des Angebotes sofort das
nächste Angebot für eine weitere Fläche/Flächenbesitzer ausgearbeitet wird. In diesem
Fall wird die gesamte Zeitspanne zur Umsetzung des Projektes aus dem notwendigen Zeitbe-
darf für die Erstellung eines Angebotes und der Vertragsverhandlungen bestimmt. Diese
Vorgehensweise kann mit dem Knopf 'Verhandlungsvorgehensweise - nicht abwarten' einge-
stellt werden. Zusätzlich läßt sich die Arbeitszeitkapazität des WBV durch die Angabe der
entsprechenden Wochenarbeitsstunden beliebig variieren, um z. B. die Bearbeitung des Pro-
jektes durch mehrere Personen zu simulieren.";
730. text_label = " ";
731. dialog = new SimpleDialog(this, titel +" Parameter WBV", text, text_label);
732. dialog.setVisible(true);
733. }
734. }

```

**Button „Alle Datensätze“**

```

735. if (quelle == bt_alle)
736. {
737. if (panel_loeschen != null)
738. remove(panel_loeschen);
739.
740. for (int i = 1; i <= anzahlrunden_gesamt; i++)
741. {
742. reset();

```

**schreibt die aktuelle Simulationsrunde in die GUI**

```

743. lb_anzahlrunden.setText(String.valueOf(i));
744.
745. for (int i2 = 0; i2 <= cnt; i2++)
746. {
747. ok_button();
748. datensatz_i++;
749. tf_datensatz.setText(String.valueOf(datensatz_i));
750.

```

```

} ENDE for (int i2 = 0; i2 <= cnt; i2++)

```

**ruft die Methode zum Schreiben nur der Gesamtsummen aller Flächen (summe\_ha etc.) auf**

```

751. if (cbdatei_gesamt.getState() == true && cbdatei_nein.getState() == false)
752. schreibe_summen_datei();
753.

```

```

} ENDE for (int i = 0; i <= anzahlrunden_gesamt; i++)

```

**ruft die Methode gewichtung\_reset() auf, zum Zurückstellen der Gewichtungparameter**

```
754. if (quelle == bt_reset_gewicht)
755. gewichtung_reset();
```

**ruft die Methode zum Übernehmen der eingestellten Gewichtungparameter in die entsprechenden Variablen auf**

```
756. if (quelle == bt_uebernehmen)
757. uebernehmen_gewichtung();
758.
759.
```

**OK-Button**

```
760. if (quelle == bt_ok)
761. {
```

**die Summe der Preisaufschläge muß für jede neue Fläche zunächst wieder auf 0 gesetzt werden**

```
762. flpreis_aufschlag_d2 = 0;
763. if (panel_loeschen != null)
764. remove(panel_loeschen);
```

**stellt die Gewichtungsfaktoren für jeden neuen Simulationsdurchlauf wieder zurück, es werden sonst die Größenverhältnisse verfälscht**

```
765. gewichtung_reset_uebernehmen();
766. ok_button();
767. }
768. }
```

## Methoden

### Methode für die Dauer einer Verhandlungsrunde (Zögern)

**das Zögern - Verhandlungsdauer - ist zusätzlich von der Flächengröße abhängig. Das Zögern des Landwirtes ist abhängig von dem Verhältnis späterer Nutzen - aktueller Nutzen. Je deutlicher ein Nutzengewinn zu erkennen ist, desto weniger zögert der Landwirt dem Projekt beizutreten. Die Werte sind empirisch aus einem minimalen Zeitbedarf und einen maximalen Zögern, ohne Berücksichtigung von Extremwerten ermittelt. Es wird ein linearer Verlauf unterstellt. Liegt das Zögern unter 2 Stunden, wird es auf 2 Stunden Mindest-Verhandlungszeit aufgestockt.**

```
769. @return zögern_d
770.
771. public double zögern()
772. {
773. zögern_d = ( (0,6 * ha_d + 1) / 3) * 2 + (-14 * nutzenbilanz + 15) / 3;
774. if (zögern_d <= 2)
775. zögern_d = 2;
776. return zögern_d;
777. }
778.
779.
```

### Methode für Reset

**stellt alle Variablen wieder auf den Ausgangswert zurück**

```
780. public void reset()
781. {
782. summe_verhandlungszeit_raum_wbv = 0;
783. summe_verhandlungszeit_raum = 0;
784. summe_flkosten = 0;
785. summe_akh_wbv = 0;
786. summe_verweigerung = 0;
787. summe_verhandlungsrunde = 0;
788. summe_zögern_d = 0;
789. summe_ha_d = 0;
790. summe_kaufvertrag = 0;
791. summe_extvertrag = 0;
792. summe_nutzvertrag = 0;
793. datensatz_i = 2;
794. tf_datensatz.setText("2");
795. lb_nutzung.setText("-----");
```

```

796. summe_lohnwbv = 0;
797. anzahlvertrag = 0;
798. deck_plusminus = 0;
799. tf_deck_akt.setText("0");
800. tf_deck_ext.setText("0");
801. anzahlvertrag = 0;
802. ergebnisse_schreiben = false;
803. flpreis_aufschlag_d2 = 0;
804. cnt = 1;
805. lb_anzahlrunden.setText(" ");
806. TK_summe_direkt = 0;
807. TK_summe_indirekt = 0;
808. gräservertrag = false;
809. zeit_aller_landwirte = 0;
810.
811. repaint();
812.
}           ENDE der Methode reset()

813.

```

## Methode für Zufallszahl - gleichverteilt

**gibt eine Zufallszahl (gleichverteilt) double zufallszahl\_d aus. Für stochastische Elemente im Modell**

```

814. @return zufallszahl_d
815. public double zufallszahl_g()
816. {
eine Zufallszahl wird bestimmt
817. double zufallszahl_d = r.nextDouble();
818. return zufallszahl_d;
819. }

```

## Methode zum Zurückstellen der Gewichtungsfaktoren

**stellt die Gewichtungsparameter wieder zurück**

```

820. public void gewichtung_reset()
821. {
822.
823. tf_eh.setText(String.valueOf(0.26));
824. tf_ah.setText(String.valueOf(0.44));
825. tf_uh.setText(String.valueOf(0.035));
826. tf_ph.setText(String.valueOf(0.05));
827. tf_fh.setText(String.valueOf(0.22));
828.
neue Version 26072002
829. tf_eh.setText(String.valueOf(0.35));
830. tf_ah.setText(String.valueOf(0.18));
831. tf_uh.setText(String.valueOf(0.178));
832. tf_ph.setText(String.valueOf(0.157));
833. tf_fh.setText(String.valueOf(0.202));
834.
neue Version 25072002
835. tf_en.setText(String.valueOf(0.21));
836. tf_an.setText(String.valueOf(0.35));
837. tf_un.setText(String.valueOf(0.18));
838. tf_pn.setText(String.valueOf(0.16));
839. tf_fn.setText(String.valueOf(0.1));
840.
841. tf_ek.setText(String.valueOf(0.45));
842. tf_ak.setText(String.valueOf(0.24));

```

```
843. tf_uk.setText (String.valueOf (0.2));
844. tf_pk.setText (String.valueOf (0.04));
845. tf_fk.setText (String.valueOf (0.08));
846. }
```

**stellt die Gewichtungsfaktoren wieder auf den ursprünglich, manuell eingestellten Stand zurück**

```
847. public void gewichtung_reset_uebernehmen()
848. {
849. tf_eh.setText (String.valueOf (gewicht_eh));
850. tf_en.setText (String.valueOf (gewicht_en));
851. tf_ek.setText (String.valueOf (gewicht_ek));
852.
853. tf_ah.setText (String.valueOf (gewicht_ah));
854. tf_an.setText (String.valueOf (gewicht_an));
855. tf_ak.setText (String.valueOf (gewicht_ak));
856.
857. tf_uh.setText (String.valueOf (gewicht_uh));
858. tf_un.setText (String.valueOf (gewicht_un));
859. tf_uk.setText (String.valueOf (gewicht_uk));
860.
861. tf_ph.setText (String.valueOf (gewicht_ph));
862. tf_pn.setText (String.valueOf (gewicht_pn));
863. tf_pk.setText (String.valueOf (gewicht_pk));
864.
865. tf_fh.setText (String.valueOf (gewicht_fh));
866. tf_fn.setText (String.valueOf (gewicht_fn));
867. tf_fk.setText (String.valueOf (gewicht_fk));
868. }
```

## Methode zum Übernehmen individuell eingestellter Gewichtungsfaktoren

**manuell veränderte Gewichtungsfaktoren werden in die entspr. Variablen eingelesen**

```
869. public void uebernehmen_gewichtung()
870. {
871. gewicht_eh = Double.parseDouble (tf_eh.getText ());
872. gewicht_en = Double.parseDouble (tf_en.getText ());
873. gewicht_ek = Double.parseDouble (tf_ek.getText ());
874. gewicht_ah = Double.parseDouble (tf_ah.getText ());
875. gewicht_ak = Double.parseDouble (tf_ak.getText ());
876.
877. gewicht_an = Double.parseDouble (tf_an.getText ());
878. gewicht_uh = Double.parseDouble (tf_uh.getText ());
879. gewicht_un = Double.parseDouble (tf_un.getText ());
880. gewicht_uk = Double.parseDouble (tf_uk.getText ());
881. gewicht_ph = Double.parseDouble (tf_ph.getText ());
882.
883. gewicht_pn = Double.parseDouble (tf_pn.getText ());
884. gewicht_pk = Double.parseDouble (tf_pk.getText ());
885. gewicht_fh = Double.parseDouble (tf_fh.getText ());
886. gewicht_fn = Double.parseDouble (tf_fn.getText ());
887. gewicht_fk = Double.parseDouble (tf_fk.getText ());
```

## Methode für den OK\_Button

```
888. public void ok_button()
889. {
890. summe_verhandlungszeit_raum_wbv = 0;
891. summe_zeit_landwirt = 0;
892. summe_zögern_d = 0;
893. TK_StUA = 0;
894. TK_ALR = 0;
895. TK_notar =0;
```

```
896. TK_Grundbuch = 0;
897.
```

**läßt die "Entscheidung" x - mal durchlaufen, je nach Eingabe im Textfeld**

```
898. for (int i=1; i<=anzahlrunden; i++)
899. {
```

**sollen die Einzelergebnisse gezeigt werden, werden die abgearbeiteten Simulationsdurchläufe der Einzelfläche gezeigt, andernfalls werden die Simulationsdurchläufe der Gesamtdarstellung nicht überschrieben**

```
900. if (cbdatei_einzel.getState() == true)
901. if (i <= 1)
902. lb_anzahlrunden.setText(" ");
903. else
```

**schreibt die aktuelle Simulationsrunde in die GUI**

```
904. lb_anzahlrunden.setText(String.valueOf(i));
905.
```

**stellt die Gewichtungsfaktoren für jeden neuen Simulationsdurchlauf wieder zurück**

```
906. gewichtung_reset_uebernehmen();
907.
908. ergebnisse_schreiben = true;
909.
910.
```

## Einlesen der externen Daten

```
911. try
912. {
913.
914. FileReader fr_datei = new FileReader(datei);
```

**LineNumberReader wird ganz oben als solcher deklariert, da oben die Variable schon benötigt wird**

```
915. lnr = new LineNumberReader(fr_datei);
916. boolean eof = false;
```

**Zeilenzähler, beginnt mit 1, da Zeile 0 die Titelzeile ist**

```
917. cnt = 1;
918. while ((zeile = lnr.readLine()) != null )
919. {
```

**setzt Zeilennummer**

```
920. cnt = lnr.getLineNumber();
921. if (cnt == datensatz_i)
922. {
923. StringTokenizer tokenizer = new StringTokenizer (zeile, "\t", false);
```

**Token werden den Variablen zugeordnet**

```
924. autonumber = tokenizer.nextToken();
925. autonumber_i = Integer.parseInt(autonumber);
```

**liest den Namen ein, wird aber weiter verarbeitet**

```
926. besitzer_nutzer = tokenizer.nextToken();
927. erwerbsform = tokenizer.nextToken();
928.
929. bekanntheitsgrad = Double.parseDouble(tokenizer.nextToken());
930.
931. nutzung = tokenizer.nextToken();
932. tf_nutzung.setText(nutzung);
933. lb_nutzung.setText(nutzung + ", Nr. " + autonumber_i + " (" + besitzer_nutzer + ")");
934.
935. nutzung2 = tokenizer.nextToken();
936.
937. ha = tokenizer.nextToken();
938. ha_d = Double.parseDouble(ha);
939. if (erwerbsform.equals("ohne land. Einkommen"))
```

**die Sozialversicherung pro ha ergibt sich nur für landwirtschaftliche Betriebe**

```
940. sozialversicherung = 0.0;
941. else
```

**Sozialversicherung in DM**

```
942. sozialversicherung = 22.5*1.95583*ha_d;
943.
944. deck_akt = tokenizer.nextToken();
945. deck_akt_d = Double.parseDouble(deck_akt);
946. tf_deck_akt.setText(String.valueOf(deck_akt_d + deck_plusminus));
947.
948. anzahl_tier = tokenizer.nextToken();
949. anzahl_tier_d = Double.parseDouble(anzahl_tier);
950.
951. akh_tier_weide = tokenizer.nextToken();
952. akh_tier_weide_d = Double.parseDouble(akh_tier_weide);
953.
954. akh_tier_stall = tokenizer.nextToken();
955. akh_tier_stall_d = Double.parseDouble(akh_tier_stall);
956.
957. akh_fl = tokenizer.nextToken();
958. akh_fl_d = Double.parseDouble(akh_fl);
```

**Berechnung der notwendigen Fahrten zur Fläche, notwendige Arbeitsstunden auf der Fläche : durch 10 Stunden-Tag mal 4 Anfahrtswege (Mittagspause!)**

```
959. anzahl_fahrt_d = akh_fl_d/10*4;
960.
961. flpraemie_dat = tokenizer.nextToken();
962. tf_flpraemie.setText(flpraemie_dat);
963.
964. tierpraemie_dat = tokenizer.nextToken();
965. tf_tierpraemie.setText(tierpraemie_dat);
966.
967. dist = tokenizer.nextToken();
968. dist_d = Double.parseDouble(dist);
969.
970. material = tokenizer.nextToken();
971. material_d = Double.parseDouble(material);
972.
973. diesel_l = tokenizer.nextToken();
974. diesel_l_d = Double.parseDouble(diesel_l);
975.
976. weidetage_akt = tokenizer.nextToken();
977. weidetage_akt_d = Double.parseDouble(weidetage_akt);
978.
979. gesamtfl_nutzer = tokenizer.nextToken();
980. gesamtfl_nutzer_d = Double.parseDouble(gesamtfl_nutzer);
981. }
```

**Dateiende erreicht?**

```
982. if(zeile == null)
983. eof = true;
984. }
985.
986.
987. fr_datei.close();
988. repaint();
989.
990. }catch (IOException e)
991. {
992. System.out.println("Fehler: Datei nicht gefunden (" + e.toString() + ")");
993. }
```

## Einlesen der aktuellen Einstellungen aus der GUI

```

994. weidetage_ext_d = Double.parseDouble(tf_weidetage_ext.getText());
995. flpraemie = tf_flpraemie.getText();
996. flpraemie_d = Double.parseDouble(flpraemie);
997. tierpraemie = tf_tierpraemie.getText();
998. tierpraemie_d = Double.parseDouble(tierpraemie);
999. zinssatz_d = (Double.parseDouble(tf_zinssatz.getText()) / 100);
1000. lohn = tf_lohn.getText();
1001. lohn_d = Double.parseDouble(lohn);
1002. lohnwbv = tf_lohnwbv.getText();
1003. lohnwbv_d = Double.parseDouble(lohnwbv);
1004. diesel = tf_diesel.getText();
1005. diesel_d = Double.parseDouble(diesel);
1006. angebotsfaktor_d = Double.parseDouble(tf_angebotsfaktor.getText());
1007. besatzdichte_d = Double.parseDouble(tf_besatzdichte.getText());
1008. wbv_akhprowoche = Double.parseDouble(tf_wbv_akhprowoche.getText());
1009. faktor_vertrauen = Double.parseDouble(tf_faktor_vertrauen.getText());
1010. flrestwert_d = Double.parseDouble(tf_flrestwert.getText());
1011. gräser_besatzdichte = Double.parseDouble(tf_gräser_besatzdichte.getText());
1012. gräser_kosten = Double.parseDouble(tf_gräser_kosten.getText());
1013.
1014.
1015. if (nutzung2 == "A")

```

**bei Ackernutzung liegt der Flächenpreis höher, 20000,-/ha nach StUA, also 182% vom Grünlandwert (11000,-/ha)**

```

1016. {flpreis_d = (Double.parseDouble(tf_flpreis.getText())) * 182 / 100;
1017. flwert_d = (Double.parseDouble(tf_flwert.getText())) * 182 / 100;
1018. }
1019. else
1020. {flpreis_d = Double.parseDouble(tf_flpreis.getText());
1021. flwert_d = Double.parseDouble(tf_flwert.getText());
1022. }
1023.

```

**sollen die Gesamtergebnisse gerechnet werden, werden die Einzeldurchläufe der Flächen auf 1 gesetzt und umgekehrt**

```

1024. if (cbdatei_einzel.getState() == true)
1025. {anzahlrunden_gesamt = 1;
1026. anzahlrunden = Integer.parseInt( tf_anzahlrunden.getText() );}
1027. else

```

**soll der Bekanntheitsgrad stochastisch verändert werden, so wird der "bekanntfaktor" verändert, insgesamt darf er aber nicht über 5 (sehr gut) gehen**

```

1028. bekanntheitsgrad = bekanntheitsgrad * bekanntfaktor;
1029. if (bekanntheitsgrad > 5)
1030. bekanntheitsgrad = 5;
1031.

```

## Stochastische Variation einzelner Parameter

**veränderter Zeitbedarf pro Verhandlungsrunde**

```

1032. zeitbedarfprovertrag = 3.6;
1033. zeitbedarfprovertrag = 2 * abweichung_d * zeitbedarfprovertrag / 100 * zufallszahl_n() +
    ( zeitbedarfprovertrag - abweichung_d * zeitbedarfprovertrag / 100);

```

**veränderter Zinssatz, zur Berechnung der Kosten für den Projektträger wird der Zinssatz konstant auf 4% gehalten**

```

1034. zinssatz_d = 2 * abweichung_d2 * zinssatz_d / 100 * zufallszahl_n() + (zinssatz_d -
    abweichung_d2 * zinssatz_d / 100);

```

**veränderter DB der aktuellen Nutzung, Schwankungsbereich**

```

1035. deck_akt_d2 = 2 * abweichung_d * (deck_akt_d + deck_plusminus) / 100 * zufallszahl_n() +
    ((deck_akt_d + deck_plusminus) - abweichung_d * (deck_akt_d + deck_plusminus) / 100);
1036.

```

```
1037. flrestwert_d2 = 2 * abweichung_d * flrestwert_d / 100 * zufallszahl_n() + (flrestwert_d -
    abweichung_d * flrestwert_d / 100);
1038.
```

**stochastische Variation der Arbeitszeit im Stall, wird für extensive Nutzung weiter unten noch einmal berechnet, da die akh\_tier\_stall durch veränderte Nutzungsformen wieder neu bestimmt wird**

```
1039. akh_tier_stall_d = 2 * abweichung_d * akh_tier_stall_d / 100 * zufallszahl_n() +
    (akh_tier_stall_d - abweichung_d * akh_tier_stall_d / 100);
```

**stochastische Veränderung des Gewichtungsfaktors "Einnahmen/ha" für Haupterwerbsbetriebe, alle weiteren Gewichtungsfaktoren ändern sich dementsprechend in der Methode entscheidung()**

```
1040. if(erwerbsform.equals ("Haupterwerb"))
```

```
1041. {
```

```
1042. gewichtungsfaktor_einnahmeproha = (Double.parseDouble(tf_eh.getText()));
```

```
1043. gewichtungsfaktor_einnahmeproha = 2 * abweichung_d2 * gewichtungsfaktor_einnahmeproha /
    100 * zufallszahl_n() + (gewichtungsfaktor_einnahmeproha - abweichung_d2 * gewichtungs-
    faktor_einnahmeproha / 100);
```

```
1044. tf_eh.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_einnahmeproha));
```

```
1045. }
```

**stochastische Veränderung des Gewichtungsfaktors "Einnahmen/ha" für Nebenerwerbsbetriebe, alle weiteren Gewichtungsfaktoren ändern sich dementsprechend in der Methode entscheidung()**

```
1046. else if (erwerbsform.equals ("Nebenerwerb") || erwerbsform.equals ("Zuerwerb"))
```

```
1047. {
```

```
1048. gewichtungsfaktor_einnahmeproha = (Double.parseDouble(tf_en.getText()));
```

```
1049. gewichtungsfaktor_einnahmeproha = 2 * abweichung_d2 * gewichtungsfaktor_einnahmeproha /
    100 * zufallszahl_n() + (gewichtungsfaktor_einnahmeproha - abweichung_d2 * gewichtungs-
    faktor_einnahmeproha / 100);
```

```
1050. tf_en.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_einnahmeproha));
```

```
1051. }
```

**stochastische Veränderung des Gewichtungsfaktors "Einnahmen/ha" für kein landwirtsch. Einkommen, alle weiteren Gewichtungsfaktoren ändern sich dementsprechend in der Methode entscheidung()**

```
1052. else if (erwerbsform.equals ("ohne land. Einkommen"))
```

```
1053. {
```

```
1054. gewichtungsfaktor_einnahmeproha = (Double.parseDouble(tf_ek.getText()));
```

```
1055. gewichtungsfaktor_einnahmeproha = 2 * abweichung_d2 * gewichtungsfaktor_einnahmeproha /
    100 * zufallszahl_n() + (gewichtungsfaktor_einnahmeproha - abweichung_d2 * gewichtungs-
    faktor_einnahmeproha / 100);
```

```
1056. tf_ek.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_einnahmeproha));
```

```
1057. }
```

```
1058. else
```

```
1059. System.out.println("keine gültige Angabe bei Erwerbsform (" +erwerbsform+ " in: " +
    datei+"");
```

```
1060.
```

## Angaben der individuellen Datenausgabe

```
1061. if (cbausgabe_variable_autonumber.getState() == true)
```

```
1062. ausgabe_variable1 = String.valueOf(autonumber_i);
```

```
1063.
```

```
1064. if (cbausgabe_variable_ha.getState() == true)
```

```
1065. ausgabe_variable2 = String.valueOf(ha_d);
```

```
1066.
```

```
1067. if (cbausgabe_variable_besitzer_nutzer.getState() == true)
```

```
1068. ausgabe_variable3 = besitzer_nutzer;
```

```
1069.
```

```
1070. if (cbausgabe_variable_nutzwert_aktNutzung.getState() == true)
```

```
1071. ausgabe_variable4 = String.valueOf(nutzwert_aktNutzung);
```

```
1072.
```

```
1073. if (cbausgabe_variable_nutzwert_extNutzung.getState() == true)
```

```
1074. ausgabe_variable5 = String.valueOf(nutzwert_extNutzung);
```

```
1075.
```

```
1076. if (cbausgabe_variable_nutzwert_nutzNutzung.getState() == true)
```

```
1077. ausgabe_variable6 = String.valueOf(nutzwert_nutzNutzung);
```

```

1078.
1079. if (cbausgabe_variable_nutzwert_Verkauf.getState() == true)
1080. ausgabe_variable7 = String.valueOf(nutzwert_Verkauf);
1081.
1082. if (cbausgabe_variable_deck_akt.getState() == true)
1083. ausgabe_variable8 = String.valueOf(deck_akt_d2 + deck_plusminus);
1084.
1085. if (cbausgabe_variable_deck_ext.getState() == true)
1086. ausgabe_variable9 = String.valueOf(deck_ext_d2);
1087.
1088. if (cbausgabe_variable_flrestwert.getState() == true)
1089. ausgabe_variable10 = String.valueOf(flrestwert_d2);
1090.
1091. if (cbausgabe_variable_gewichtungsfaktor_einnproha.getState() == true)
1092. ausgabe_variable11 = String.valueOf(gewichtungsfaktor_einnahmepraha);
1093.
1094. if (cbausgabe_variable_summe_verhandlungszeit_raum.getState() == true)
1095. ausgabe_variable12 = String.valueOf(summe_verhandlungszeit_raum);
1096.
1097. if (cbausgabe_variable_summe_ha.getState() == true)
1098. ausgabe_variable13 = String.valueOf(summe_ha_d);
1099.
1100. if (cbausgabe_variable_summe_flkosten.getState() == true)
1101. ausgabe_variable14 = String.valueOf(summe_flkosten);
1102.
1103. if (cbausgabe_variable_summe_verweigerung.getState() == true)
1104. ausgabe_variable15 = String.valueOf(summe_verweigerung);
1105.
1106. if (cbausgabe_variable_summe_extVertrag.getState() == true)
1107. ausgabe_variable16 = String.valueOf(summe_extvertrag);
1108.
1109. if (cbausgabe_variable_summe_nutzVertrag.getState() == true)
1110. ausgabe_variable17 = String.valueOf(summe_nutzvertrag);
1111.
1112. if (cbausgabe_variable_summe_kaufVertrag.getState() == true)
1113. ausgabe_variable18 = String.valueOf(summe_kaufvertrag);
1114.
1115. v = tf_v.getText();
1116. v_d = Double.parseDouble(v);
1117.
1118. datei = tf_datei.getText();
1119. datensatz = tf_datensatz.getText();
1120. datensatz_i = Integer.parseInt(datensatz);

verhindert ein manuelles Auswählen eines zu großen bzw. zu kleinen Datensatzes
1121. if (datensatz_i < 2)
1122. {datensatz_i = 2;
1123. tf_datensatz.setText("2");}
1124. if (datensatz_i >= cnt)
1125. {datensatz_i = cnt-1;
1126. tf_datensatz.setText(String.valueOf(datensatz_i));}

hier wird geprüft, ob die Arbeitszeitverwertung angezeigt werden soll
1127. if (cbakhverwert.getState() == true)

ist dies der Fall, wird lohn_d auf 0 gesetzt (macht sonst keinen Sinn)
1128. {
1129. lohn_d = 0;

ein Verändern des Lohnes wird unmöglich
1130. tf_lohn.setEnabled(false);
1131. tf_lohn.setText("0");
1132. }
1133. else

```

```

1134. {
1135. tf_lohn.setEnabled(true);
1136. }

```

## AKh pro Tier

**der Arbeitsaufwand für jedes Tier ergibt sich aus den Anteilen des Aufwandes für Weidehaltung und Stallhaltung (in Abhängigkeit der Weidedauer)**

```

1137. akh_tier_akt_d = ((akh_tier_weide_d * weidetage_akt_d) + (akh_tier_stall_d * (365 -
    weidetage_akt_d))) / 60 ;

```

## Weidebeobachtung

**Stundenaufwand für Weidebeobachtung (Anfahrt)**

```

1138. weidebeobachtung_akt_d = (((weidetage_akt_d / 3 - akh_GFl_d / 10) * (dist_d / v_d) * 2) /
    gesamtfl_nutzer_d) * ha_d;

```

**Wenn schon alle 2-3 Tage auf der Fläche gearbeitet wird (oder mehr), braucht für die Weidebeobachtung kein weiterer Aufwand betrieben zu werden**

```

1139. if (weidebeobachtung_akt_d <= 0)
1140. weidebeobachtung_akt_d = 0.0;
1141. if (anzahl_tier_d == 0)

```

**gibt es keine Tiere, müssen auch keine beobachtet werden.**

```

1142. weidebeobachtung_akt_d = 0.0;

```

## Pachteinnahmen

```

1143. if (nutzung.equals("Grünlandverpachtet"))

```

**/berechnet die Pachteinnahmen aufgrund der Flächengröße (sonst gibt es beim akt. Nutzen keinen Wert)**

```

1144. { fl_einnahmen_d = (349.0 * ha_d);

```

**Quelle: Agrarreport S-H 2001**

```

1145. }
1146. else
1147. {fl_einnahmen_d = 0.0;}
1148.

```

## Sonstige Kosten

**hier sollen alle, noch nicht berücksichtigten Kosten und/oder Nutzen berechnet/angegeben werden**

**Milchquote kostete 2000/2001 ca. 511 DM/Kuh. Quelle: LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN (2002, S. 28)**

```

1149. if (nutzung.equals("Milchkuehe"))
1150. {sonstige_kosten = -500*anzahl_tier_d;
1151. }
1152. else
1153. {sonstige_kosten = 0;}

```

## Aktuelle Nutzungsform

### Nettoerlös akt. Nutzungsweise

```

1154. nu_akt_d = (((deck_akt_d2 * anzahl_tier_d) + (flpraemie_d * ha_d) + (tierpraemie_d *
    anzahl_tier_d) + fl_einnahmen_d + sonstige_kosten) - ((anzahl_fahrt_d * (dist_d / v_d *
    lohn_d) + (akh_fl_d * lohn_d) + sozialversicherung + (anzahl_tier_d * akh_tier_akt_d *
    lohn_d) + (weidebeobachtung_akt_d * lohn_d));
1155.

```

**Ausgabe des aktuellen Nutzens als String in der Variablen str2**

```

1156. nutz_tier2 = String.valueOf(Math.round((nu_akt_d / anzahl_tier_d) * 100) / 100.0);

```

**falls keine Tiere gehalten werden, sonst gäbe es eine Division durch 0!**

```
1157. if (anzahl_tier_d == 0)
1158. nutz_tier2 = "-";
```

## Extensivierungsvertrag

**späterer Nutzen - Deckungsbeiträge verschiedener Nutzungen sowie die entsprechenden Ausgleichszahlungen vom Eidertal (Unterschieden in Ackerland und Grünland)**

```
1159. if (nutzung.equals("Mutterkuhhaltung"))
1160. {deck_ext_d = 450.0;
1161. tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
```

**DM 339,- Mutterkuhprämie + 196,- Extensivierungsprämie, Quelle: Lindhof (u:\data\deckungsbeitrag\stefan\DB\_uebersicht.xls)**

```
1162. tierpraemie_d = 535.0;
1163. eidertal_praemie_ext = 575.0;
1164. eidertal_praemie_aufg = 800.0; }
1165. else if (nutzung.equals("Milchkuehe"))
```

**Milchkuhhaltung ist extensiv nicht möglich, daher Färsenaufzucht**

```
1166. {deck_ext_d = 563;
1167. tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
1168. nutzungen = "Färsenaufzucht";
1169. akh_tier_weide_d = 1.68;
1170. akh_tier_stall_d = 2.73;
1171. tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
1172. eidertal_praemie_ext = 575.0;
1173. eidertal_praemie_aufg = 800.0; }
1174.
1175. else if (nutzung.equals("Mastbullen"))
1176. {deck_ext_d = 563;
1177. tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
```

**Mastbullen auf Extensivweiden ist eher unwahrscheinlich, daher wird der Landwirt auf Färsenaufzucht umsteigen**

```
1178. nutzungen = "Färsenaufzucht";
1179. akh_tier_weide_d = 1.68;
1180. akh_tier_stall_d = 2.73;
1181. tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
1182. eidertal_praemie_ext = 575.0;
1183. eidertal_praemie_aufg = 800.0; }
1184.
1185. else if (nutzung.equals("Färsenaufzucht"))
1186. {deck_ext_d = 563;
1187. tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
1188. eidertal_praemie_ext = 575.0;
1189. eidertal_praemie_aufg = 800.0; }
1190.
1191. else if (nutzung.equals("Ackerstilllegung"))
```

**es ist nur Weidewirtschaft erlaubt, es wird eine weitere Nutzung durch Färsenaufzucht unterstellt**

```
1192. {nutzung = "Färsenaufzucht";
1193. akh_tier_weide_d = 1.68;
1194. akh_tier_stall_d = 2.73;
1195. deck_ext_d = 563;
1196. tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
1197. eidertal_praemie_ext = 825.0;
1198. eidertal_praemie_aufg = 1100.0; }
1199.
1200. else if (nutzung.equals("Forst"))
1201. {deck_ext_d = 563;
1202. tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
1203. nutzungen = "Färsenaufzucht";
1204. akh_tier_weide_d = 1.68;
1205. akh_tier_stall_d = 2.73;
1206. eidertal_praemie_ext = 575.0;
```

```
1207.eidertal_praemie_aufg = 800.0;}
1208.
1209.else if (nutzung.equals("Gehölz"))
1210.{deck_ext_d = 563;
1211.tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
1212.nutzung = "Färsenaufzucht";
1213.akh_tier_weide_d = 1.68;
1214.akh_tier_stall_d = 2.73;
1215.eidertal_praemie_ext = 575.0;
1216.eidertal_praemie_aufg = 800.0;}
1217.
1218.else if (nutzung.equals("Mais"))
1219.{

es ist nur Weidewirtschaft erlaubt, es wird eine weitere Nutzung durch Färsenaufzucht unterstellt
1220.nutzung = "Färsenaufzucht";
1221.akh_tier_weide_d = 1.68;
1222.akh_tier_stall_d = 2.73;
1223.deck_ext_d = 563;
1224.tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
1225.eidertal_praemie_ext = 825.0;
1226.eidertal_praemie_aufg = 1100.0;}
1227.
1228.else if (nutzung.equals("Silage Gras"))
1229.{
1230.nutzung = "Färsenaufzucht";
1231.akh_tier_weide_d = 1.68;
1232.akh_tier_stall_d = 2.73;
1233.deck_ext_d = 563;
1234.tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
1235.eidertal_praemie_ext = 825.0;
1236.eidertal_praemie_aufg = 1100.0;}
1237.
1238.else if(nutzung.equals("Grünlandverpachtet"))
1239.{deck_ext_d = 563;
1240.tf_deck_ext.setText(String.valueOf(deck_ext_d2));
1241.nutzung = "Färsenaufzucht";
1242.tierpraemie_d = 104.0;
1243.akh_tier_weide_d = 1.68;
1244.akh_tier_stall_d = 2.73;
1245.eidertal_praemie_ext = 575.0;
1246.eidertal_praemie_aufg = 800.0;
1247.fl_einnahmen_d = (349.0 * ha_d);
1248.
1249.
1250.}
1251.
1252.else
1253.{
1254.System.out.println(" ");
1255.Sy-
    stem.out.println("*****"
    );
1256.System.out.println("* Datensatz: "+ datensatz_i + ", Nutzung: " + nutzung);
1257.System.out.println("* Keine gueltige bzw. bekannte Angabe zur aktuellen Nutzung ge-
    macht");
1258.System.out.println("* ");
1259.Sy-
    stem.out.println("*****"
    );
1260.}
```

**STOCHASTISCHE VARIATION DER ARBEITSZEIT FÜR EXT. NUTZUNG**

```

1261. akh_tier_stall_d = 2 * abweichung_d * akh_tier_stall_d / 100 * zufallszahl_n() +
      (akh_tier_stall_d - abweichung_d * akh_tier_stall_d / 100);
1262.
1263. akh_tier_ext_d = ((akh_tier_weide_d * weidetage_ext_d) + (akh_tier_stall_d * (365 -
      weidetage_ext_d))) / 60;
1264.

```

**Stundenaufwand für Weidebeobachtung**

```

1265. weidebeobachtung_ext_d = ((weidetage_ext_d / 3) / gesamtfl_nutzer_d) * ha_d * (dist_d /
      v_d);

```

**Wenn schon alle 2-3 Tage auf der Fläche gearbeitet wird (oder mehr), braucht für die Weidebeobachtung kein weiterer Aufwand betrieben werden (wird aber bei extensiver Bewirtschaftung nicht!!)**

```

1266. if (weidebeobachtung_ext_d <= 0)
1267. weidebeobachtung_ext_d = 0.0;

```

**Stochastische Variation weiterer Parameter**

```

1268. deck_ext_d2 = 2 * abweichung_d * (deck_ext_d + deck_plusminus) / 100 * zufallszahl_n() +
      ((deck_ext_d + deck_plusminus) - abweichung_d * (deck_ext_d + deck_plusminus) / 100);

```

**Nettoerlös Extensivierungsvertrag**

**Extensivierungsvertrag (Anzahl der Tiere auf 1,5 pro eingebrachten ha beschränkt)**

```

1269. nu_ext_d = (deck_ext_d * ha_d * besatzdichte_d) + (eidertal_praemie_ext * ha_d) + sonsti-
      ge_kosten + (tierpraemie_d * ha_d * besatzdichte_d) - (ha_d * besatzdichte_d *
      akh_tier_ext_d * lohn_d) - sozialversicherung ;

```

**Nettoerlös Nutzungsaufgabevertrag**

```

1270. nu_aufg_d = (eidertal_praemie_aufg * ha_d) - sozialversicherung;

```

**Nettoerlös Gräservertrag**

**Annahmen: der Gräservertrag soll über die eingebrachte Fläche abgeschlossen werden**

**DB - WBV Gebühren - Arbeitslohn - Weidebeobachtung (Lohn)**

```

1271. nu_gräser = (deck_ext_d * ha_d * gräser_besatzdichte) - (ha_d * gräser_besatzdichte *
      gräser_kosten) - (ha_d * gräser_besatzdichte * akh_tier_ext_d * lohn_d) - (weidebeobach-
      tung_ext_d * lohn_d)
1272.

```

**Kapitalisierter Nettoerlös über die Projektlaufzeit**

**der Restwert der Fläche, der naturgemäß schwer abzuschätzen ist, wird mit in den abgezinsten Gesamtwert aufgenommen, um einen direkten Vergleich mit dem Kaufpreis anstellen zu können.**

```

1273. zins20_nu_akt = nu_akt_d * ((Math.pow((1+0.04), 20) - 1) / (0.04 * (Math.pow((1+0.04),
      20)))) + flwert_d / (Math.pow((1+0.04), 20)) * ha_d;
1274.
1275. zins20_nu_ext = nu_ext_d * ((Math.pow((1+zinssatz_d), 20) - 1) / (zinssatz_d *
      (Math.pow((1+zinssatz_d), 20)))) + flrestwert_d2 / (Math.pow((1+zinssatz_d), 20)) * ha_d;
1276.
1277. zins20_nu_aufg = nu_aufg_d * ((Math.pow((1+zinssatz_d), 20) - 1) / (zinssatz_d *
      (Math.pow((1+zinssatz_d), 20)))) + flrestwert_d2 / (Math.pow((1+zinssatz_d), 20)) * ha_d;
1278.
1279. zins20_nu_gräser = nu_gräser * ((Math.pow((1+zinssatz_d), 20) - 1) / (zinssatz_d *
      (Math.pow((1+zinssatz_d), 20)))));
1280.
1281. repaint();
1282.

```

## Arbeitszeitverwertung

```
1283. gesamtakh_d = (akh_fl_d * ha_d) + (akh_tier_akt_d * anzahl_tier_d) + (anzahlfahrt_d *
    (dist_d / v_d) + weidebeobachtung_akt_d);
1284. gesamtakh_ext_d = ((akh_tier_ext_d * ha_d * besatzdichte_d) + weidebeobachtung_ext_d);
1285. gesamtakh_gräser = akh_tier_ext_d * (ha_d * 0.75) + weidebeobachtung_ext_d;
```

**ruft die Methode entscheidung() auf (noch vor dem Dateischreiben, da sonst einige Werte noch nicht vorliegen)**

```
1286. this.entscheidung();
```

## Individuelle Datenausgabe der Einzelflächen

**Hier werden die Ergebnisse in eine Datei geschrieben werden, Ergebnisse zum Nutzen, Verhandlungsdauer und Flächenpreis**

```
1287. if (cbdatei_nein.getState() == false && cbdatei_einzel.getState() == true)
1288. {
1289. try
1290. {
1291.
1292. RandomAccessFile outdatei = new RandomAccessFile(tf_dateiout.getText(), "rw");
1293. outdatei.seek(outdatei.length());
```

**geht ans Ende der Datei**

```
1294. long position = outdatei.getFilePointer();
```

**ermittelt die Position des Endes**

```
1295. if (position == 0)
```

**ist die Position = 0, ist die Datei leer --> Itemüberschriften müssen her! eingestellte Parameter werden notiert**

```
1296. {
1297. outdatei.writeBytes("***** " + titel + " " + version + " EINGESTELLTE PARAMETER: "
    + "\n");
1298. outdatei.writeBytes("*****Datendatei: " + datei + "; Ausgabedatei: " +
    tf_dateiout.getText() + "; Arbeitslohn: " + lohn_d + "; Angebotspreis Grünland (DM/ha):
    " + (Double.parseDouble(tf_flpreis.getText())) + "; Angebotsfaktor: " + angebotsfaktor_d
    + "; Zinssatz: " + (Double.parseDouble(tf_zinssatz.getText())) + "; Weidetage (ext.): " +
    weidetage_ext_d + "; Simulationsdurchläufe: " + anzahlrunden_gesamt + "; AKh/Woche WBV: "
    + wbv_akhprowoche + "; Stundensatz WBV: " + lohnwbv + "; Vorgehensweise WBV, Ergebnisse
    abwarten: " + cbverhandlung_nacheinander.getState() + "\n");
1299. outdatei.writeBytes(" " + "\n");
1300. outdatei.writeBytes("autoNumber" + "\t" + "Hectar" + "\t" + "Name" + "\t" + "Nutzwert
    akt. Nutzung" + "\t" + "Nutzwert ext. Nutzung" + "\t" + "Nutzwert Nutzenaufgabe" + "\t" +
    "Nutzwert Verkauf" + "\t" + "DB akt" + "\t" + "DB ext" + "\t" + "Flaechenrestwert" + "\t"
    + "Gew.faktor Einn./ha" + "\t" + "Vertragsart" + "\t" + "Besatzdichte" + "\t" +
    "Gew.faktor Akh/ha" + "\t" + "LohnDM/h" + "\t" + "Flächenpreis (Angebot)" + "\t" + "Be-
    kanntheitsgrad" + "\t" + "Gew.faktor Umstellung" + "\t" + "Gew.faktor TPartner" + "\t" +
    "Gew.faktor Freiheit" + "\t" + "Zögern Landwirt (h)" + "\t" + "Dauer Flächensich. (Tage)"
    + "\t" + "Zinssatz" + "\t" + "AKmin/Tier*Tag (Stallhaltung)" + "\t" + "Fl-Wert bei akt.
    Nutz nach 20 J" + "\t" + "Fl-Kosten" + "\t" + "TK(Notar, WBV)" + "\t" + "TK(StUA, ALR,
    Grundbuch)" + "\t" + "Gesamtkosten (Fl+TK)" + "\t" + "GKosten/ha" + "\t" + "Nutzenbilanz
    (Vertrag - akt. Nutzen" + "\t" + "monetärer Nutzengewinn" + "\n");
1301. outdatei.writeBytes(ausgabe_variable1+ "\t" + ausgabe_variable2+ "\t" +ausgabe_variable3+
    "\t" +ausgabe_variable4+ "\t" +ausgabe_variable5+ "\t" +ausgabe_variable6 + "\t"
    +ausgabe_variable7 + "\t" +ausgabe_variable8 + "\t" +ausgabe_variable9 + "\t"
    +ausgabe_variable10 + "\t" +ausgabe_variable11 + "\t" + vertrag_art + "\t" + besatzdich-
    te_d + "\t" + gewichtungsfaktor_akhproha + "\t" + lohn_d + "\t" +
    (Double.parseDouble(tf_flpreis.getText())) + "\t" + bekannttheitsgrad + "\t" + gewich-
    tungsfaktor_umstellung + "\t" + gewichtungsfaktor_verhandlungspartner + "\t" +
    gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit + "\t" + zögern_d + "\t" + (verhandlungs-
    zeit_raum_wbv*30 + (zögern_d * 0.95)) + "\t" + zinssatz_d + "\t" + akh_tier_stall_d +
```

```

        "\t" + flwert_d + "\t" + flkosten_d + "\t" + (TK_notar + (akh_wbv_profl * lohnwbv_d)) +
        "\t" + (TK_StUA + TK_ALR + TK_Grundbuch) + "\t" + (flkosten_d + (TK_notar +
        (akh_wbv_profl * lohnwbv_d)) + (TK_StUA + TK_ALR + TK_Grundbuch)) + "\t" + ((flkosten_d +
        (TK_notar + (akh_wbv_profl * lohnwbv_d)) + (TK_StUA + TK_ALR + TK_Grundbuch))/ha_d) +
        "\t" + nutzenbilanz + "\t" + nutzengewinn + "\n");
1302.
1303. outdatei.close();
1304. }
1305. else
andernfalls wird ans Ende der Datei ein neuer Datensatz angehängt
1306. {
1307. outdatei.writeBytes(ausgabe_variable1+ "\t" + ausgabe_variable2+ "\t" +ausgabe_variable3+
        "\t" +ausgabe_variable4+ "\t" +ausgabe_variable5+ "\t" +ausgabe_variable6 + "\t"
        +ausgabe_variable7 + "\t" +ausgabe_variable8 + "\t" +ausgabe_variable9 + "\t"
        +ausgabe_variable10 + "\t" +ausgabe_variable11 + "\t" + vertrag_art + "\t" + besatzdich-
        te_d + "\t" + gewichtungsfaktor_akhproha + "\t" + lohn_d + "\t" +
        (Double.parseDouble(tf_flpreis.getText())) + "\t" + bekanntheitsgrad + "\t" + gewich-
        tungsfaktor_umstellung + "\t" + gewichtungsfaktor_verhandlungspartner + "\t" +
        gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit + "\t" + zögern_d + "\t" + (verhandlungs-
        zeit_raum_wbv*30 + (zögern_d * 0.95)) + "\t" + zinssatz_d + "\t" + akh_tier_stall_d +
        "\t" + flwert_d + "\t" + flkosten_d + "\t" + (TK_notar + (akh_wbv_profl * lohnwbv_d)) +
        "\t" + (TK_StUA + TK_ALR + TK_Grundbuch) + "\t" + (flkosten_d + (TK_notar +
        (akh_wbv_profl * lohnwbv_d)) + (TK_StUA + TK_ALR + TK_Grundbuch)) + "\t" + ((flkosten_d +
        (TK_notar + (akh_wbv_profl * lohnwbv_d)) + (TK_StUA + TK_ALR + TK_Grundbuch))/ha_d) +
        "\t" + nutzenbilanz + "\t" + nutzengewinn + "\n");
1308. outdatei.close();
1309. }
1310. }
1311. catch(IOException e)
1312. {
1313. fehler = e.toString();
1314. System.out.println("Fehler: Datei " + e.toString());
1315. }
} Ende des Schreibens der individuellen Datenausgabe

1316. repaint();
} _____ENDE_____ DER SIMULATIONSDURCHLÄUFE (ergibt sich aus anzahlrunden), also die for-Schleife

```

## Multiattributive Entscheidung der Flächenbesitzer (Methode)

```

1317. double wertfunktion_einnahmeproha_Akt, wertfunktion_akhproha_Akt, wertfunkti-
        on_umstellung_Akt, wertfunktion_verhandlungspartner_Akt,
        wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Akt;
1318. double wertfunktion_einnahmeproha_Ext, wertfunktion_akhproha_Ext, wertfunkti-
        on_umstellung_Ext, wertfunktion_verhandlungspartner_Ext,
        wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Ext;
1319. double wertfunktion_einnahmeproha_Nutz, wertfunktion_akhproha_Nutz, wertfunkti-
        on_umstellung_Nutz, wertfunktion_verhandlungspartner_Nutz,
        wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Nutz;
1320. double wertfunktion_einnahmeproha_Kauf, wertfunktion_akhproha_Kauf, wertfunkti-
        on_umstellung_Kauf, wertfunktion_verhandlungspartner_Kauf,
        wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Kauf;
1321. double wertfunktion_einnahmeproha_gräser, wertfunktion_akhproha_gräser, wertfunkti-
        on_umstellung_gräser, wertfunktion_verhandlungspartner_gräser,
        wertfunktion_entscheidungsfreiheit_gräser;
1322.
1323. double nutzwert_aktNutzung, nutzwert_extNutzung, nutzwert_nutzNutzung, nutzwert_Verkauf,
        nutzwert_gräser;

```

```

1324. @return verhandlungsrunde
1325.
1326.
1327. public double entscheidung ()
1328. {

```

#### ZUWEISUNG VON GEWICHTUNGSFAKTOREN UND WERTFUNKTIONEN IN ABHÄNGIGKEIT VON ERWERBSFORM UND VERTRAGSVARIANTE

**wird wieder zurückgesetzt auf "noch nicht unterschrieben" (neuer Verhandlungspartner, 1. Runde)**

```
1329. vertrag = false;
```

**neuer Verhandlungspartner -> noch keine Verhandlungsrunde, 2 Runden sind nach Interview das Minimum**

```

1330. verhandlungsrunde = 1;
1331. flpreis_aufschlag_d2 = 0;
1332. akh_wbv_profl = 0;

```

**prüft, ob ein Vertrag abgeschlossen wurde, ist anfangs auf false gesetzt**

```

1333. while (vertrag == false)
1334. {

```

### Erlös durch Verkauf

**gilt natürlich dann für >= 20 Jahre (alle weiteren Nutzen sind weiter oben zu sehen)**

```
1335. nu_verkauf_d = (flpreis_d + flpreis_aufschlag_d2) * ha_d;
```

**eine neue Verhandlungsrunde wird gestartet**

```
1336. verhandlungsrunde = verhandlungsrunde + 1;
```

### Gewichtungsfaktoren und Wertfunktionen beim Haupterwerbsbetrieb

```
1337. if(erwerbsform.equals ("Haupterwerb"))
```

**Zuordnung der jeweiligen Gewichtungsfaktoren, je nach Erwerbsform**

```
1338. {
```

**der Gewichtungsfaktor Einnahmen/ha (gewichtungsfaktor\_einnahmeproha) wird weiter oben stochastische verändert**

```

1339. gewichtungsfaktor_akhproha = (1-gewichtungsfak-
tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_ah.getText ()) + Double.parseDouble(tf_uh.getText (
)) + Double.parseDouble(tf_ph.getText ()) + Double.parseDouble(tf_fh.getText ())) * Double.parseD
ouble(tf_ah.getText ());
1340. tf_ah.setText (String.valueOf(gewichtungsfaktor_akhproha));
1341.
1342. gewichtungsfaktor_umstellung = (1-gewichtungsfak-
tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_ah.getText ()) + Double.parseDouble(tf_uh.getText (
)) + Double.parseDouble(tf_ph.getText ()) + Double.parseDouble(tf_fh.getText ())) * Double.parseD
ouble(tf_uh.getText ());
1343. tf_uh.setText (String.valueOf(gewichtungsfaktor_umstellung));
1344.
1345. gewichtungsfaktor_verhandlungspartner = (1-gewichtungsfak-
tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_ah.getText ()) + Double.parseDouble(tf_uh.getText (
)) + Double.parseDouble(tf_ph.getText ()) + Double.parseDouble(tf_fh.getText ())) * Double.parseD
ouble(tf_ph.getText ());
1346. tf_ph.setText (String.valueOf(gewichtungsfaktor_verhandlungspartner));
1347.

```

```

1348. gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit = (1-gewichtungsfak-
tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_ah.getText())+Double.parseDouble(tf_uh.getText(
))+Double.parseDouble(tf_ph.getText())+Double.parseDouble(tf_fh.getText()))*Double.parseD
ouble(tf_fh.getText());
1349. tf_fh.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit));

```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei aktueller Nutzung

```

1350. wertfunktion_einnahmeproha_Akt = -0.000000001*(zins20_nu_akt/ha_d * zins20_nu_akt/ha_d) +
0.00008 * zins20_nu_akt/ha_d + 0.0419;
1351. wertfunktion_akhproha_Akt = -0.0001 * (gesamtakh_d/ha_d * gesamtakh_d/ha_d) - 0.0022 *
gesamtakh_d/ha_d + 1;

```

**keine Abfrage nach der akt. Besatzdichte notwendig, da aktuelle Nutzung und aktuelle Nutzung keine Umstellung bedeutet (volle Zielerfüllung)**

```
1352. wertfunktion_umstellung_Akt = 1;
```

**kommt mit dem Verhandlungspartner gar nicht richtig in Kontakt, daher kein Nutzen**

```
1353. wertfunktion_verhandlungspartner_Akt = 0;
```

```
1354. wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Akt = 1;
```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei extensiver Nutzung

```

1355. wertfunktion_einnahmeproha_Ext = -0.000000001*(zins20_nu_ext/ha_d * zins20_nu_ext/ha_d) +
0.00008 * zins20_nu_ext/ha_d + 0.0419;
1356. wertfunktion_akhproha_Ext = -0.0001 * (gesamtakh_ext_d/ha_d * gesamtakh_ext_d/ha_d) -
0.0022 * gesamtakh_ext_d/ha_d + 1;
1357. if (anzahl_tier_d/ha_d <= besatzdichte_d)
1358. wertfunktion_umstellung_Ext = 0.75;
1359. else
1360. wertfunktion_umstellung_Ext = 0.25;
1361. wertfunktion_verhandlungspartner_Ext = 0.0501*(bekanntheitsgrad * bekanntheitsgrad) -
0.0847 * bekanntheitsgrad + 0.0689;
1362. wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Ext = 0.2;

```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei Nutzungsaufgabe

```

1363. wertfunktion_einnahmeproha_Nutz = -0.000000001*(zins20_nu_aufg/ha_d *
zins20_nu_aufg/ha_d) + 0.00008 * zins20_nu_aufg/ha_d + 0.0419;

1364. wertfunktion_akhproha_Nutz = 1;
1365. if (anzahl_tier_d/ha_d <= besatzdichte_d)

```

**waren sowieso nur wenige Tiere auf der Fläche, ist es keine große Umstellung, wenn keine mehr darauf laufen dürfen**

```
1366. wertfunktion_umstellung_Nutz = 0.25;
```

```
1367. else

```

**dürfen keine Tiere mehr auf der Fläche laufen, ist dagegen die Umstellung groß**

```
1368. wertfunktion_umstellung_Nutz = 0;
```

```
1369. wertfunktion_verhandlungspartner_Nutz = 0.0501*(bekanntheitsgrad * bekanntheitsgrad) -
0.0847 * bekanntheitsgrad + 0.0689;
```

```
1370. wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Nutz = 0;
```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen beim Verkauf

```

1371. wertfunktion_einnahmeproha_Kauf = -0.000000001*(nu_verkauf_d/ha_d * nu_verkauf_d/ha_d) +
0.00008 * nu_verkauf_d/ha_d + 0.0419;

```

**keine Arbeitszeit, daher volle Zielerreichung**

```
1372. wertfunktion_akhproha_Kauf = 1;
```

```
1373. if (anzahl_tier_d/ha_d <= besatzdichte_d)

```

```
1374. wertfunktion_umstellung_Kauf = 0;
```

```
1375. else

```

```
1376. wertfunktion_umstellung_Kauf = 0;
```

```

1377.wertfunktion_verhandlungspartner_Kauf = 0.0501*(bekanntheitsgrad * bekanntheitsgrad) -
    0.0847 * bekanntheitsgrad + 0.0689;
1378.wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Kauf = 0;
1379.
1380.}

```

## Gewichtungsfaktoren und Wertfunktionen beim Nebenerwerbsbetrieb

```

1381.else if (erwerbsform.equals ("Nebenerwerb") || erwerbsform.equals ("Zuerwerb"))

```

### Zuordnung der jeweiligen Gewichtungsfaktoren, je nach Erwerbsform

```

1382.{
1383.
1384.gewichtungsfaktor_akhproha = (1-gewichtungsfak-
    tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_an.getText())+Double.parseDouble(tf_un.getText(
    ))+Double.parseDouble(tf_pn.getText())+Double.parseDouble(tf_fn.getText()))*Double.parseD
    ouble(tf_an.getText());
1385.tf_an.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_akhproha));
1386.gewichtungsfaktor_umstellung = (1-gewichtungsfak-
    tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_an.getText())+Double.parseDouble(tf_un.getText(
    ))+Double.parseDouble(tf_pn.getText())+Double.parseDouble(tf_fn.getText()))*Double.parseD
    ouble(tf_un.getText());
1387.tf_un.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_umstellung));
1388.
1389.gewichtungsfaktor_verhandlungspartner = (1-gewichtungsfak-
    tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_an.getText())+Double.parseDouble(tf_un.getText(
    ))+Double.parseDouble(tf_pn.getText())+Double.parseDouble(tf_fn.getText()))*Double.parseD
    ouble(tf_pn.getText());
1390.tf_pn.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_verhandlungspartner));
1391.
1392.gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit = (1-gewichtungsfak-
    tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_an.getText())+Double.parseDouble(tf_un.getText(
    ))+Double.parseDouble(tf_pn.getText())+Double.parseDouble(tf_fn.getText()))*Double.parseD
    ouble(tf_fn.getText());
1393.tf_fn.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit));
1394.

```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei aktueller Nutzung

```

1395.wertfunktion_einnahmeproha_Akt = -0.000000001*(zins20_nu_akt/ha_d * zins20_nu_akt/ha_d) +
    0.00008 * zins20_nu_akt/ha_d + 0.0419;
1396.wertfunktion_akhproha_Akt = -0.0001 * (gesamtakh_d/ha_d * gesamtakh_d/ha_d) - 0.0022 *
    gesamtakh_d/ha_d + 1;
1397.wertfunktion_umstellung_Akt = 1;

```

### kommt mit dem Verhandlungspartner gar nicht richtig in Kontakt, daher kein Nutzen

```

1398.wertfunktion_verhandlungspartner_Akt = 0;
1399.wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Akt = 1;

```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei extensiver Nutzung

```

1400.wertfunktion_einnahmeproha_Ext = -0.000000001*(zins20_nu_ext/ha_d * zins20_nu_ext/ha_d) +
    0.00008 * zins20_nu_ext/ha_d + 0.0419;
1401.wertfunktion_akhproha_Ext = -0.0001 * (gesamtakh_ext_d/ha_d * gesamtakh_ext_d/ha_d) -
    0.0022 * gesamtakh_ext_d/ha_d + 1;
1402.if (anzahltier_d/ha_d <= besatzdichte_d)
1403.wertfunktion_umstellung_Ext = 0.5;
1404.else
1405.wertfunktion_umstellung_Ext = 0.25;

```

```

1406.wertfunktion_verhandlungspartner_Ext = 0.0501*(bekanntheitsgrad * bekanntheitsgrad) -
    0.0847 * bekanntheitsgrad + 0.0689;
1407.wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Ext = 0.2;

```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei Nutzungsaufgabe

```

1408.wertfunktion_einnahmeproha_Nutz = -0.000000001*(zins20_nu_aufg/ha_d *
    zins20_nu_aufg/ha_d) + 0.00008 * zins20_nu_aufg/ha_d + 0.0419;
1409.wertfunktion_akhproha_Nutz = 1;

```

#### egal wie die aktuelle Besatzdichte ist, eine Nutzungsaufgabe bedeutet eine deutliche Umstellung

```

1410.wertfunktion_umstellung_Nutz = 0;
1411.wertfunktion_verhandlungspartner_Nutz = 0.0501*(bekanntheitsgrad * bekanntheitsgrad) -
    0.0847 * bekanntheitsgrad + 0.0689;
1412.wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Nutz = 0.2;

```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei Verkauf

```

1413.wertfunktion_einnahmeproha_Kauf = -0.000000001*(nu_verkauf_d/ha_d * nu_verkauf_d/ha_d) +
    0.00008 * nu_verkauf_d/ha_d + 0.0419;
1414.wertfunktion_akhproha_Kauf = 1;

```

#### egal wie die aktuelle Besatzdichte ist, ein Verkauf bedeutet eine deutliche Umstellung

```

1415.wertfunktion_umstellung_Kauf = 0;
1416.wertfunktion_verhandlungspartner_Kauf = 0.0501*(bekanntheitsgrad * bekanntheitsgrad) -
    0.0847 * bekanntheitsgrad + 0.0689;
1417.wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Kauf = 0;
1418.}

```

## Gewichtungsfaktoren und Wertfunktionen beim Flächenbesitzer ohne landw. Einkommen

```

1419.else if (erwerbsform.equals ("ohne land. Einkommen"))
1420. Zuordnung der jeweiligen Gewichtungsfaktoren, je nach Erwerbsform
1421. {
1422.
1423. gewichtungsfaktor_akhproha = (1-gewichtungsfak-
    tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_ak.getText())+Double.parseDouble(tf_uk.getText(
    ))+Double.parseDouble(tf_pk.getText())+Double.parseDouble(tf_fk.getText()))*Double.parseD
    ouble(tf_ak.getText());
1424. tf_ak.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_akhproha));
1425.
1426. gewichtungsfaktor_umstellung = (1-gewichtungsfak-
    tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_ak.getText())+Double.parseDouble(tf_uk.getText(
    ))+Double.parseDouble(tf_pk.getText())+Double.parseDouble(tf_fk.getText()))*Double.parseD
    ouble(tf_uk.getText());
1427. tf_uk.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_umstellung));
1428.
1429. gewichtungsfaktor_verhandlungspartner = (1-gewichtungsfak-
    tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_ak.getText())+Double.parseDouble(tf_uk.getText(
    ))+Double.parseDouble(tf_pk.getText())+Double.parseDouble(tf_fk.getText()))*Double.parseD
    ouble(tf_pk.getText());
1430. tf_pk.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_verhandlungspartner));
1431.
1432. gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit = (1-gewichtungsfak-
    tor_einnahmeproha) / (Double.parseDouble(tf_ak.getText())+Double.parseDouble(tf_uk.getText(
    ))+Double.parseDouble(tf_pk.getText())+Double.parseDouble(tf_fk.getText()))*Double.parseD
    ouble(tf_fk.getText());
1433. tf_fk.setText(String.valueOf(gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit));

```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei aktueller Nutzung

```
1434.wertfunktion_einnahmeproha_Akt = -0.000000001*(zins20_nu_akt/ha_d * zins20_nu_akt/ha_d) +
    0.00008 * zins20_nu_akt/ha_d + 0.0419;
1435.wertfunktion_akhproha_Akt = 1;
1436.wertfunktion_umstellung_Akt = 1;          ok
```

#### **kommt mit dem Verhandlungspartner gar nicht richtig in Kontakt, daher kein Nutzen**

```
1437.wertfunktion_verhandlungspartner_Akt = 0;
1438.wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Akt = 1;
```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei extensiver Nutzung

```
1439.wertfunktion_einnahmeproha_Ext = -0.000000001*(zins20_nu_ext/ha_d * zins20_nu_ext/ha_d) +
    0.00008 * zins20_nu_ext/ha_d + 0.0419;
1440.wertfunktion_akhproha_Ext = 0.0001 * (gesamtakh_ext_d/ha_d * gesamtakh_ext_d/ha_d) -
    0.0022 * gesamtakh_ext_d/ha_d + 1;
1441.wertfunktion_umstellung_Ext = 0;          ok
1442.wertfunktion_verhandlungspartner_Ext = 0.0501*(bekanntheitsgrad * bekanntheitsgrad) -
    0.0847 * bekanntheitsgrad + 0.0689;
1443.wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Ext = 0.2;
```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei Nutzungsaufgabe

```
1444.wertfunktion_einnahmeproha_Nutz = -0.000000001*(zins20_nu_aufg/ha_d *
    zins20_nu_aufg/ha_d) + 0.00008 * zins20_nu_aufg/ha_d + 0.0419;
1445.wertfunktion_akhproha_Nutz = 1;
1446.wertfunktion_umstellung_Nutz = 1;          ok
1447.wertfunktion_verhandlungspartner_Nutz = 0.0501*(bekanntheitsgrad * bekanntheitsgrad) -
    0.0847 * bekanntheitsgrad + 0.0689;
1448.wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Nutz = 0.2;
```

### Zuordnung der jeweiligen Wertfunktionen zu den Erwerbsformen bei Verkauf

```
1449.wertfunktion_einnahmeproha_Kauf = -0.000000001*(nu_verkauf_d/ha_d * nu_verkauf_d/ha_d) +
    0.00008 * nu_verkauf_d/ha_d + 0.0419;
1450.wertfunktion_akhproha_Kauf = 1;
1451.wertfunktion_umstellung_Kauf = 1;          ok
1452.wertfunktion_verhandlungspartner_Kauf = 0.0501*(bekanntheitsgrad * bekanntheitsgrad) -
    0.0847 * bekanntheitsgrad + 0.0689;
1453.wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Kauf = 0;
1454.}
1455.
1456.else
1457.System.out.println("keine gültige Angabe bei Erwerbsform (" +erwerbsform+ " in: " +
    datei+"");
```

### Wertfunktionen für Gräserverträge

```
1458.wertfunktion_einnahmeproha_gräser = -0.000000001*(zins20_nu_gräser/ha_d *
    zins20_nu_gräser/ha_d) + 0.00008 * zins20_nu_gräser/ha_d + 0.0419;

1459.wertfunktion_akhproha_gräser = -0.0001 * (gesamtakh_gräser/ha_d * gesamtakh_gräser/ha_d)
    - 0.0022 * gesamtakh_gräser/ha_d + 1;
```

#### **keine Abfrage nach der akt. Besatzdichte notwendig, da aktuelle Nutzung und aktuelle Nutzung keine Umstellung bedeutet (volle Zielerfüllung)**

```
1460.wertfunktion_umstellung_gräser = 1;
1461.wertfunktion_verhandlungspartner_gräser = 0.0501*(bekanntheitsgrad * bekanntheitsgrad) -
    0.0847 * bekanntheitsgrad + 0.0689;
1462.wertfunktion_entscheidungsfreiheit_gräser = 1;
```

## Nutzwerte aller Handlungsalternativen

```

1463. nutzwert_aktNutzung = gewichtungsfaktor_einnahmeproha * wertfunktion_einnahmeproha_Akt +
    gewichtungsfaktor_akhproha * wertfunktion_akhproha_Akt + gewichtungsfaktor_umstellung *
    wertfunktion_umstellung_Akt + gewichtungsfaktor_verhandlungspartner * wertfunktio-
    on_verhandlungspartner_Akt + gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit *
    wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Akt;
1464. nutzwert_extNutzung = gewichtungsfaktor_einnahmeproha * wertfunktion_einnahmeproha_Ext +
    gewichtungsfaktor_akhproha * wertfunktion_akhproha_Ext + gewichtungsfaktor_umstellung *
    wertfunktion_umstellung_Ext + gewichtungsfaktor_verhandlungspartner * wertfunktio-
    on_verhandlungspartner_Ext + gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit *
    wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Ext;
1465. nutzwert_Verkauf = gewichtungsfaktor_einnahmeproha * wertfunktion_einnahmeproha_Kauf +
    gewichtungsfaktor_akhproha * wertfunktion_akhproha_Kauf + gewichtungsfaktor_umstellung *
    wertfunktion_umstellung_Kauf + gewichtungsfaktor_verhandlungspartner * wertfunktio-
    on_verhandlungspartner_Kauf + gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit *
    wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Kauf;
1466. nutzwert_gräser = gewichtungsfaktor_einnahmeproha * wertfunktion_einnahmeproha_gräser +
    gewichtungsfaktor_akhproha * wertfunktion_akhproha_gräser + gewichtungsfaktor_umstellung
    * wertfunktion_umstellung_gräser + gewichtungsfaktor_verhandlungspartner * wertfunktio-
    on_verhandlungspartner_gräser + gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit *
    wertfunktion_entscheidungsfreiheit_gräser;
1467. nutzwert_nutzNutzung = gewichtungsfaktor_einnahmeproha * wertfunktion_einnahmeproha_Nutz
    + gewichtungsfaktor_akhproha * wertfunktion_akhproha_Nutz + gewichtungsfaktor_umstellung
    * wertfunktion_umstellung_Nutz + gewichtungsfaktor_verhandlungspartner * wertfunktio-
    on_verhandlungspartner_Nutz + gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit *
    wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Nutz;
1468.

```

**Der aufsummierte Nutzwert des Nutzungsaufgabevertrages + Gräservertrag für die entspr. Fläche: (Einnahme + Einnahmen) + (Akh + Akh) + (Umstellung + Umstellung) / 2 + (Transa.Partner + Transa.Partner) / 2 + (Entscheidungsfreiheit + Entscheidungsfreiheit) / 2**

```

1469. double wert1 = wertfunktion_einnahmeproha_gräser + wertfunktion_einnahmeproha_Nutz;
1470. if (wert1 > 1)
1471. wert1 = 1;
1472. double wert2 = wertfunktion_akhproha_gräser + wertfunktion_akhproha_Nutz;
1473. if (wert2 > 1)
1474. wert2 = 1;
1475.
1476. double nutzwert_gräser_nutzNutzung = gewichtungsfaktor_einnahmeproha * (wert1) + gewich-
    tungsfaktor_akhproha * (wert2) + gewichtungsfaktor_umstellung *
    ((wertfunktion_umstellung_gräser + wertfunktion_umstellung_Nutz) / 2) + gewichtungsfak-
    tor_verhandlungspartner * ((wertfunktion_verhandlungspartner_gräser +
    wertfunktion_verhandlungspartner_Nutz) / 2) + gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit *
    ((wertfunktion_entscheidungsfreiheit_gräser + wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Nutz) /
    2);

```

**bei nicht landwirtschaftlichen Betrieben gibt es keine Gäserverträge, sonst wird geprüft, ob ein Gräservertrag zum Nutz-Vertrag diesen verbessert**

```

1477. if (erwerbsform.equals("ohne land. Einkommen"))
1478. nutzwert_nutzNutzung = gewichtungsfaktor_einnahmeproha * wertfunktion_einnahmeproha_Nutz
    + gewichtungsfaktor_akhproha * wertfunktion_akhproha_Nutz + gewichtungsfaktor_umstellung
    * wertfunktion_umstellung_Nutz + gewichtungsfaktor_verhandlungspartner * wertfunktio-
    on_verhandlungspartner_Nutz + gewichtungsfaktor_entscheidungsfreiheit *
    wertfunktion_entscheidungsfreiheit_Nutz;
1479.
1480. if ((nutzwert_gräser_nutzNutzung > nutzwert_nutzNutzung) && ((erwerbs-
    form.equals("Haupterwerb")) || (erwerbsform.equals("Nebenerwerb"))))
1481. {nutzwert_nutzNutzung = nutzwert_gräser_nutzNutzung;
1482. gräservertrag = true;}

```

## Vergleich der Nutzwerte und Ermittlung der besten Vertragsvariante

```

1483. if ((nutzwert_aktNutzung >= nutzwert_extNutzung) && (nutzwert_aktNutzung >= nutz-
wert_nutzNutzung) && (nutzwert_aktNutzung >= nutzwert_Verkauf))
1484. {vertrag_art = "aktuelle Nutzung";
1485. flkosten_d = 0;
1486. nutzenbilanz = 0.5; //Dummy-Wert, gibt sonst eine Fehlermeldung
1487. TK_StUA = 0;
1488. TK_notar = 0;
1489. TK_Grundbuch = 0;
1490. nutzengewinn = 0;
1491. vertrag = false;
1492. }

```

**innerhalb der Gleichung wird flkosten zunächst in Euro umgerechnet (\* 0.51129) zum Schluss das ganze wieder in DM (\*1.95583)**

```

1493. else if ((nutzwert_extNutzung >= nutzwert_aktNutzung) && (nutzwert_extNutzung >= nutz-
wert_nutzNutzung) && nutzwert_extNutzung >= nutzwert_Verkauf)
1494. {vertrag_art = "Extensivieren";

```

**Kosten für den Projektträger, mit festem Zinssatz 4%**

```

1495. if (nutzung2 == "A")
1496. flkosten_d = ha_d * angebotsfaktor_d * 900 * ((Math.pow((1+ 0.04), 20) -1) / ( 0.04 *
(Math.pow((1+ 0.04), 20))));
1497. else
1498. flkosten_d = ha_d * angebotsfaktor_d * 650 * ((Math.pow((1+ 0.04), 20) -1) / ( 0.04 *
(Math.pow((1+ 0.04), 20))));
1499. nutzenbilanz = nutzwert_extNutzung - nutzwert_aktNutzung;
1500. TK_StUA = 4 * 50;
1501. TK_ALR = 5 * 50;
1502. TK_notar = 1.95583 * 0.5 * (-0.00000001 * (flkosten_d * 0.51129) * (flkosten_d * 0.51129)
+ 0.0029 * (flkosten_d * 0.51129) + 22.507) + 25 ;

```

**Grundbucheintrag kostet einen vollen Satz**

```

1503. TK_Grundbuch =1.95583 * (-0.00000001 * (flkosten_d * 0.51129) * (flkosten_d * 0.51129) +
0.0029 * (flkosten_d * 0.51129) + 22.507);
1504. nutzengewinn = zins20_nu_ext - zins20_nu_akt;
1505. vertrag = true;
1506. }
1507. else if ((nutzwert_nutzNutzung >= nutzwert_extNutzung) && (nutzwert_nutzNutzung >=
nutzwert_aktNutzung) && nutzwert_nutzNutzung >= nutzwert_Verkauf)
1508. {vertrag_art = "Nutzungsaufgabe";

```

**Kosten für den Projektträger, mit festem Zinssatz 4% (ist die 0.04)**

```

1509. if (nutzung2 == "A")
1510. flkosten_d = ha_d * angebotsfaktor_d * 1100 * ((Math.pow((1+ 0.04), 20) -1) / ( 0.04 *
(Math.pow((1+ 0.04), 20))));
1511. else
1512. flkosten_d = ha_d * angebotsfaktor_d * 800 * ((Math.pow((1+ 0.04), 20) -1) / ( 0.04 *
(Math.pow((1+ 0.04), 20))));
1513. nutzenbilanz = nutzwert_nutzNutzung - nutzwert_aktNutzung;
1514. TK_StUA = 4 * 50;
1515. TK_ALR = 5 * 50;
1516. TK_notar = 1.95583 * 0.5 * (-0.00000001 * (flkosten_d * 0.51129) * (flkosten_d *
0.51129) + 0.0029 * (flkosten_d * 0.51129) + 22.507) + 25;

```

**Grundbucheintrag kostet einen vollen Satz**

```

1517. TK_Grundbuch =1.95583 * (-0.00000001 * (flkosten_d * 0.51129) * (flkosten_d * 0.51129) +
0.0029 * (flkosten_d * 0.51129) + 22.507);
1518. nutzengewinn = zins20_nu_aufg - zins20_nu_akt;
1519. vertrag = true;
1520. }
1521. else if ((nutzwert_Verkauf >= nutzwert_extNutzung) && (nutzwert_Verkauf >= nutz-
wert_nutzNutzung) && nutzwert_Verkauf >= nutzwert_aktNutzung)

```

```

1522. {vertrag_art = "Verkauf";
1523. flkosten_d = nu_verkauf_d;
1524. nutzenbilanz = nutzwert_Verkauf - nutzwert_aktNutzung;
1525. TK_StUA = 4 * 50;
1526. TK_ALR = 5 * 50;

Kaufvertrag 2x, Abwicklung 0.5x, Vollzug 0.25x
1527. TK_notar = 1.95583 * 2 * (-0.00000001 * (flkosten_d * 0.51129) * (flkosten_d * 0.51129) +
    0.0029 * (flkosten_d * 0.51129) + 22.507) + 0.5 * (-0.00000001 * (flkosten_d * 0.51129) *
    (flkosten_d * 0.51129) + 0.0029 * (flkosten_d * 0.51129) + 22.507) + 0.25 * (-0.00000001
    * (flkosten_d * 0.51129) * (flkosten_d * 0.51129) + 0.0029 * (flkosten_d * 0.51129) +
    22.507) + 50;
1528. TK_Grundbuch = 1.95583 * 2 * (-0.00000001 * (flkosten_d * 0.51129) * (flkosten_d *
    0.51129) + 0.0029 * (flkosten_d * 0.51129) + 22.507);
1529. nutzungsgewinn = nu_verkauf_d - zins20_nu_akt;
1530. vertrag = true;
1531. }

konnte kein Vertrag abgeschlossen werden und wurden noch nicht 15 Versuche unternommen, geht es weiter
1532. if (vertrag == false)
1533. {
1534. flpreis_aufschlag_d2 = flpreis_aufschlag_d2 + flpreis_aufschlag_d;

    Zunahme des Bekanntheitsgrades um 0.2
1535. bekanntheitsgrad = bekanntheitsgrad + 0.2;

sind schon 15 Versuche unternommen, gilt der Vertragsabschluß als gescheitert
1536. if (verhandlungsrunde > 14)
1537. {
1538. flkosten_d = 0;
1539. vertrag = false;
1540. break;
1541. }
1542. }
1543.

} _____ Ende der while-Schleife zur Prüfung eines Vertragsabschlusses

```

## **Bündelung der Einzelergebnisse zu Summen (Verhandlungsrunden, Zeit, AKh-WBV, AKh-Landwirte)**

```

1544. verhandlungszeit_raum_wbv = ((verhandlungsrunde * zeitbedarfprovertrag) /
    (wbv_akhprowoche * 4)) / anzahlrunden;
1545. summe_flkosten = summe_flkosten + (flkosten_d / anzahlrunden);
1546. summe_akh_wbv = summe_akh_wbv + ((verhandlungsrunde/gesamtfl_nutzer_d * ha_d * zeitbe-
    darfprovertrag) / anzahlrunden);
1547. summe_lohnwbv = summe_akh_wbv * lohnwbv_d;
1548. summe_verhandlungsrunde = summe_verhandlungsrunde + (verhandlungsrunde/gesamtfl_nutzer_d
    * ha_d / anzahlrunden);
1549.
1550. TK_summe_direkt = TK_summe_direkt + (TK_notar + ((verhandlungsrunde/gesamtfl_nutzer_d *
    ha_d * zeitbedarfprovertrag) * lohnwbv_d)) / anzahlrunden;
1551. TK_summe_indirekt = TK_summe_indirekt + (TK_StUA + TK_ALR + TK_Grundbuch) / anzahlrunden;
1552.
1553. if (vertrag == false)

die gemittelte Summe (geteilt durch anzahlrunden) wird erst bei der Ausgabe berechnet (s. u.)
1554. summe_verweigerung = summe_verweigerung + 1;

nur wenn ein Vertrag abgeschlossen wird, sollen die ha summiert werden
1555. if (vertrag == true)
1556. {
1557. summe_ha_d = summe_ha_d + (ha_d/anzahlrunden);
1558. }
1559.

```

```

1560. if(vertrag_art == "Extensivieren")
1561. summe_extvertrag = summe_extvertrag + 1;
1562. else if(vertrag_art == "Nutzungsaufgabe")
1563. summe_nutzvertrag = summe_nutzvertrag + 1;
1564. else if(vertrag_art == "Verkauf")
1565. summe_kaufvertrag = summe_kaufvertrag + 1;
1566.

```

**das Zögern in h wird aus der Methode zögern() ermittelt, wird auf die Einzelfläche aufgeteilt**

```

1567. zögern_d = ( (zögern() / gesamtfl_nutzer_d) * ha_d) / anzahlrunden) * verhandlungsrunde;
1568. summe_zögern_d = summe_zögern_d + zögern_d;

```

Angaben in h

**Angaben in Tage, entspricht der Summe aller Anzahlrunden mit zögern\_d \* 0.95 (s. bei der Bestimmung von summe\_verhandlungszeit\_raum)**

```

1569. summe_zeit_landwirt = summe_zögern_d * 0.95;

```

## Vorgehensweise des WBV bei der Flächensicherung

**wie sollen die Verhandlungen geführt werden, soll das Ergebnis vom Landwirt abgewartet werden oder nicht?**

```

1570. if (cbverhandlung_nacheinander.getState() == true)
1571. summe_verhandlungszeit_raum = summe_verhandlungszeit_raum + verhandlungszeit_raum_wbv +
    (zögern_d * 0.95) / 30;
1572. else
1573. summe_verhandlungszeit_raum = summe_verhandlungszeit_raum + verhandlungszeit_raum_wbv;
1574.
1575. zeit_aller_landwirte = zeit_aller_landwirte + summe_zeit_landwirt;
1576.

```

**ENDE\_\_\_\_\_BÜNDELUNG DER EINZELERGEBNISSE ZU SUMMEN (VERHANDLUNGSRUNDEN; ZEIT; AKH-WBV, AKH-LANDWIRT)**

**} ENDE\_\_\_\_\_DER SIMULATIONSDURCHLÄUFE (ergibt sich aus anzahlrunden)**

```

1577. return verhandlungsrunde;

```

**return-Wert der Methode entscheidung ()**

```

}

```

**Ende der Methode Multiattributive Entscheidung der Flächenbesitzer**

```

1578. public void schreibe_summen_datei()
1579. {

```

## Individuelle Datenausgabe der Gesamtergebnisse

**Hier werden die Ergebnisse in eine Datei geschrieben werden, falls der Kontroll Knopf angeklickt wurde, Verhandlungsdauer und Flächenpreis ect. als Summe aller Flächen**

```

1580. if (cbdatei_nein.getState() == false && cbdatei_gesamt.getState() == true)
1581. {
1582. try
1583. {
1584.
1585. RandomAccessFile outdatei = new RandomAccessFile(tf_dateiout.getText(), "rw");
1586. outdatei.seek(outdatei.length());

```

**geht ans Ende der Datei**

```

1587. long position = outdatei.getFilePointer();

```

**ermittelt die Position des Endes**

```

1588. if (position == 0)

```

**ist die Position = 0, ist die Datei leer --> Itemüberschriften müssen her! eingestellte Parameter werden notiert**

```

1589. {
1590. outdatei.writeBytes("***** " + titel + " " + version + " EINGESTELLTE PARAMETER: "
    + "\n");

```

```

1591.outdatei.writeBytes("*****Datendatei: " + datei + "; Ausgabedatei: " +
    tf_dateiout.getText() + "; Arbeitslohn: " + lohn_d + "; Angebotspreis Grünland (DM/ha):
    " + (Double.parseDouble(tf_flpreis.getText())) + "; Angebotsfaktor: " + angebotsfaktor_d
    + "; Zinssatz: " + (Double.parseDouble(tf_zinssatz.getText())) + "; Weidetage (ext.): " +
    weidetage_ext_d + "; Simulationsdurchläufe: " + anzahlrunden_gesamt + "; AKh/Woche WBV: "
    + wbv_akhprowoche + "; Stundensatz WBV: " + lohnwbv + "; Vorgehensweise WBV, Ergebnisse
    abwarten: " + cbverhandlung_nacheinander.getState() + "\n");
1592.outdatei.writeBytes(" " + "\n");
1593.outdatei.writeBytes("Simulationsdurchläufe" + "\t" + "gesamte Verhandlungszeit (Monate)"
    + "\t" + "Gesamtfläche (ha)" + "\t" + "gesamte Flächenkosten (DM)" + "\t" + "Anzahl Ver-
    weigerungen" + "\t" + "Summe Ext Verträge" + "\t" + "Summe Nutz Verträge" + "\t" + "Summe
    Kauf Verträge" + "\t" + "Flächenrestwert" + "\t" + "Flächenpreis (DM/ha)" + "\t" +
    "Transaktionskosten (Notar, WBV)" + "\t" + "Angebotsfaktor" + "\t" + "Stundenkapazität
    WBV (h/Woche)" + "\t" + "Faktor zum Umrechn Bekanntheitsgrad" + "\t" + "Fl-Wert bei akt
    Nutz nach 20 J" + "\t" + "Besatzdichte (ext)" + "\t" + "Weideperiode (ext)" + "\t" +
    "Transaktionskosten (StUA, ALR, Grundbuch)" + "\t" + "Lohn WBV DM/h" + "\t" + "ges. AKh
    WBV" + "\n");
1594.outdatei.writeBytes(anzahlrunden_gesamt + "\t" + ausgabe_variable12+ "\t" + ausga-
    be_variable13+ "\t" +ausgabe_variable14 + "\t" +ausgabe_variable15 + "\t"
    +ausgabe_variable16 + "\t" +ausgabe_variable17 + "\t" +ausgabe_variable18 + "\t" +
    flrestwert_d2 + "\t" + flpreis_d + "\t" + TK_summe_direkt + "\t" + angebotsfaktor_d +
    "\t" + wbv_akhprowoche + "\t" + bekanntfaktor + "\t" + flwert_d + "\t" + besatzdichte_d +
    "\t" + weidetage_ext_d + "\t" + TK_summe_indirekt + "\t" + lohnwbv_d + "\t" + sum-
    me_akh_wbv + "\n");
1595.outdatei.close();
1596.}

andernfalls wird ans Ende der Datei ein neuer Datensatz angehängt
1597.else
1598.{
1599.outdatei.writeBytes(anzahlrunden_gesamt + "\t" + ausgabe_variable12+ "\t" + ausga-
    be_variable13+ "\t" +ausgabe_variable14 + "\t" +ausgabe_variable15 + "\t"
    +ausgabe_variable16 + "\t" +ausgabe_variable17 + "\t" +ausgabe_variable18 + "\t" +
    flrestwert_d2 + "\t" + flpreis_d + "\t" + TK_summe_direkt + "\t" + angebotsfaktor_d +
    "\t" + wbv_akhprowoche + "\t" + bekanntfaktor + "\t" + flwert_d + "\t" + besatzdichte_d +
    "\t" + weidetage_ext_d + "\t" + TK_summe_indirekt + "\t" + lohnwbv_d + "\t" + sum-
    me_akh_wbv + "\n");
1600.outdatei.close();
1601.}
1602.}
1603.catch(IOException e)
1604.{
1605.fehler = e.toString();
1606.System.out.println("Fehler: Datei " + e.toString());
1607.}

Ende des Schreibens der individuellen Datenausgabe

1608.}

```

## Bildschirm-Ausgabe

```

1609.public void paint(Graphics g)
1610.{
1611.
1612.int z = 14; Zeilenabstand
    Zum Versetzen des gesamten Textblockes
1613.int tb = 200; vertikaler Wert der ersten
    Zeile müssen nur diese Werte verändert werden;
1614.int t1 = 30; horizontaler Wert der
    ersten "Spalte" alle Positionsangaben der Texte beziehen sich

```

```
1615.int t2 = t1+190;                                horizontaler Wert
        der zweiten "Spalte"                        auf diese Angaben!
```

**fragt ab, ob die Ergebnisse angezeigt werden sollen, wird erst nach dem OK-Knopf angezeigt**

```
1616.if (ergebnisse_schreiben == true)
1617.{
1618.
1619.g.setColor(Color.gray);                          Strich unter dem Formularteil,
1620.g.drawLine(0, tb-15,1500,tb-15);
1621.g.setColor(Color.white);
1622.g.drawLine(0, tb-14,1500,tb-14);
```

**ERSTER TEXTBLOCK (akt. Nutzen, ext. Nutzen, abgezinster Nutzen)**

```
1623.g.setColor(Color.gray);                          Strich unter der Menüzeile
1624.g.drawLine(0, 0,1500,0);
1625.g.setColor(Color.white);
1626.g.drawLine(0, 1,1500,1);
1627.
1628.
1629.Font font2 = new Font ("sanserif", Font.BOLD, 11);
1630.g.setFont(font2);
1631.g.setColor(Color.black);
1632.g.drawString("Datensatz: ", t1,z+tb);              Datensatz:
1633.
```

**Ausgabe des aktuellen Datensatzes**

```
1634.g.drawString(String.valueOf(datensatz_i) + " (" + String.valueOf(ha_d) + " ha)", t2,
        z+tb);
```

**Ausgabe des aktuellen Datensatzes**

```
1635.g.setColor(Color.gray);
1636.g.drawLine(t1, z+tb+2, t1+263, z+tb+2);          Linie zwischen den
        Textzeilen
1637.g.setColor(Color.white);
1638.g.drawLine(t1, z+tb+3, t1+263, z+tb+3);
1639.
1640.g.setColor(Color.gray);
1641.    g.drawRoundRect (t1-3, tb-1, t2+50, tb+25, 10, 10);    Box um das Textfeld
1642.g.setColor(Color.white);
1643.    g.drawRoundRect (t1-2, tb, t2+51, tb+26, 10, 10);    Box um das Textfeld
1644.g.setColor(Color.black);
1645.g.drawString("Aktuelle Nutzung", t1, tb+z*2);
1646.g.setColor(Color.darkGray);
1647.g.drawString("akt. Nutzen (DM):", t1,tb+z*3);
1648.g.drawString(String.valueOf(Math.round(nu_akt_d * 100) / 100.0), t2,tb+z*3);
```

**Ausgabe der aktuellen Nutzung als String (nu\_akt\_d)**

```
1649.g.drawString("Nutzen/ha (DM): ", t1,tb+z*4);
1650.g.drawString(String.valueOf(Math.round((nu_akt_d / ha_d) * 100) / 100.0), t2,tb+z*4);
```

**Ausgabe der aktuellen Nutzung/ha als String**

```
1651.
1652.g.drawString("Nutzen/Tier (DM): ", t1,tb+z*5);
1653.g.drawString(nutz_tier2, t2,tb+z*5);              Ausgabe der aktuellen Nut-
        zung/Tier als String
1654.
1655.g.setColor(Color.black);
1656.g.drawString("extensive Nutzung", t1, tb+z*8);
1657.g.setColor(Color.darkGray);
1658.g.drawString("ext. Nutzen (DM): ", t1,tb+z*9);
1659.
1660.g.drawString(String.valueOf(Math.round(nu_ext_d * 100) / 100.0), t2,tb+z*9);
```

**Ausgabe des extensiven Nutzens als String (nu\_ext\_d)**

```
1661.g.drawString("Nutzen/ha (DM): ", t1, tb+z*10);
1662.g.drawString((String.valueOf((Math.round(nu_ext_d / ha_d * 100)/100.0))), t2, tb+z*10);
```

**Ausgabe des extensiven Nutzens/ha, gerundet, als String**

```
1663.g.drawString("Nutzen/Tier (DM): ", t1, tb+z*11);
1664.g.drawString(String.valueOf(Math.round( (nu_ext_d / (ha_d * besatzdichte_d)) * 100) /
100.0), t2, tb+z*11);
```

**soll die Arbeitszeitverwertung angezeigt werden, so werden die entspr. Zeilen geschrieben**

```
1665.if (Double.parseDouble(tf_lohn.getText()) == 0.0)
1666.{
1667.g.setColor(Color.darkGray);
1668.g.drawString("Arbeitszeitverwertung (DM/h): ", t1, tb+z*6);           falls keine AKh auf
    der Fläche verbraucht wird, würde es eine Division durch 0 geben
1669.if (gesamtakh_d == 0.0)                                           daher wird
    gleich "0.0" geschrieben (ergibt sonst als String 9.2233... o.ä.)
1670.g.drawString("0.0", t2, tb+z*6);
1671.else
1672.g.drawString((String.valueOf( (Math.round(nu_akt_d / gesamtakh_d * 100) / 100.0))), t2,
    tb+z*6);
1673.
1674.g.drawString("Arbeitszeitverwertung (DM/h):", t1, tb+z*12);
1675.if (gesamtakh_ext_d == 0.0)
1676.g.drawString("0.0",t2, tb+z*12);
1677.else
1678.g.drawString((String.valueOf((Math.round(nu_ext_d / gesamtakh_ext_d * 100) / 100.0))),
    t2, tb+z*12);
1679.}
1680.g.setColor(Color.gray);
1681.g.drawLine(t1, tb+z*12+5, t1+263, tb+z*12+5);           Linie über der Bilanz
1682.g.setColor(Color.white);
1683.g.drawLine(t1, tb+z*12+6, t1+263, tb+z*12+6);
1684.
1685.g.setColor(Color.red);
1686.g.drawString("Nutzen der 20-jährigen Vertragsdauer - Zinssatz: " +
    (String.valueOf(Math.round( (zinssatz_d*100) * 100) / 100.0)) + "%",t1,tb+z*14 );
1687.g.drawString("Aktuelle Nutzung: ", t1,tb+z*16);
1688.g.drawString(String.valueOf(Math.round( (zins20_nu_akt) * 100) / 100.0), t2,tb+z*16);

abgezinster Gesamtnutzen über 20 Jahre (aktuelle Nutzungsweise)
1689.g.drawString("Extensivierung: ", t1,tb+z*17);
1690.g.drawString(String.valueOf(Math.round( (zins20_nu_ext) * 100) / 100.0), t2,tb+z*17);

abgezinster Gesamtnutzen über 20 Jahre (Extensivierungsvertrag)
1691.g.drawString("Nutzungsaufgabe: ", t1,tb+z*18);
1692.g.drawString(String.valueOf(Math.round( (zins20_nu_aufg) * 100) / 100.0), t2,tb+z*18);

abgezinster Gesamtnutzen über 20 Jahre (Nutzungsaufgabevertrag)
1693.g.drawString("Verkauf: ", t1,tb+z*19);
1694.g.drawString(String.valueOf(Math.round( (nu_verkauf_d) * 100) / 100.0), t2,tb+z*19);

abgezinster Gesamtnutzen über 20 Jahre (Verkauf)
```

**ZWEITER TEXTBLOCK**

```
1695.int tb2 = tb+14;           vertikaler Wert der ersten Zeile
1696.int t12 = t1+300;         horizontaler Wert der ersten "Spalte"
1697.int t22 = t2+250;         horizontaler Wert der zweiten "Spalte"
1698.
1699.g.setColor(Color.black);
1700.g.drawString("Vertragsverhandlungen ",t12,tb2+z*0);
1701.g.setColor(Color.darkGray);
1702.
1703.g.drawString("Vertragsvariante: ",t12,tb2+z*1);
1704.g.drawString(vertrag_art ,t22,tb2+z*1);
1705.
```

```
1706. if (vertrag_art.equals("Nutzungsaufgabe") && gräservertrag == true )
1707. {
1708. g.drawString("Gräservertrag: ",t12,tb2+z*2);
1709. g.drawString("ja" ,t22,tb2+z*2);
1710. }
1711.
1712. if (vertrag_art.equals("Nutzungsaufgabe") && gräservertrag == false )
1713. {
1714. g.drawString("Gräservertrag: ",t12,tb2+z*2);
1715. g.drawString("nein" ,t22,tb2+z*2);
1716. }
1717. g.drawString("Verhandlungszeit (WBV): ",t12,tb2+z*3);
1718. g.drawString((Math.round((akh_wbv_prof1) * 100) / 100.0) + " AKh" , t22,tb2+z*3);
1719.
1720. g.drawString("Zeitspanne (WBV): ",t12,tb2+z*4);
1721. g.drawString((Math.round( ((verhandlungsrunde * zeitbedarfprovertrag) ) /
(wbv_akhprowoche * 4)) * 100) / 100.0) + " Monate" ,t22,tb2+z*4);    Zeitbedarf in Mona-
ten, da der WBV nicht jede AKh für das Projekt verwenden kann
1722. g.drawString("Verhandlungszeit (Landwirt): ",t12,tb2+z*6);

1723. g.drawString((Math.round(summe_zögern_d * 100) / 100.0) + " AKh" ,t22,tb2+z*6);
1724.
1725.
1726. g.drawString("Bedenkzeit (Landwirt): ",t12,tb2+z*7);
1727. g.drawString((Math.round(summe_zögern_d * 0.95/30 * 100) / 100.0) + " Monate"
,t22,tb2+z*7);
1728.
1729. g.setColor(Color.red);
1730.
1731. if (vertrag == false)
1732. {
1733. if(verhandlungsrunde == 10.0)
1734. g.drawString("Nach zehn Verhandlungsrunden abgebrochen!" ,t12,tb2+z*20);
1735. else
1736. g.drawString("Vertrag gescheitert!" ,t12,tb2+z*20);
1737. }
1738.
1739. g.setColor(Color.darkGray);
1740.
1741. cbzeitsumme.setState(true);                                wird übergangsweise auf true
gesetz, damit die Anzeige erscheint, kann z. Z. nicht manuell ausgewählt werden
1742. if (cbzeitsumme.getState() == true)
1743. {
1744. g.drawString("ges. Dauer: ", t12, tb2+z*9);
1745. g.drawString(String.valueOf((Math.round(summe_verhandlungszeit_raum * 100) / 100.0)) + "
Monate" , t22, tb2+z*9);
1746.
1747. g.drawString("ges. ha: ", t12, tb2+z*10);
1748. g.drawString(String.valueOf((Math.round(summe_ha_d * 100) / 100.0)), t22, tb2+z*10);
1749.
1750. g.drawString("Flächenkosten: ", t12 , tb2+z*11);
1751. g.drawString(String.valueOf((Math.round((summe_flkosten) * 100) / 100.0)) + " DM" , t22,
tb2+z*11);
1752.
1753. g.drawString("Transaktionskosten: ", t12 , tb2+z*12);
1754. g.drawString(String.valueOf((Math.round((TK_summe_direkt + TK_summe_indirekt) * 100) /
100.0)) + " DM" , t22, tb2+z*12);
1755.
1756. g.drawString("DM/ha (Fl.- und TK-Kosten): ", t12, tb2+z*13);
```

```

1757.g.drawString(String.valueOf((Math.round(((summe_flkosten + TK_summe_direkt +
      TK_summe_indirekt) / summe_ha_d  * 100) / 100.0)) , t22, tb2+z*13);
1758.
1759.g.drawString("ges. AKh WBV: ", t12, tb2+z*14);
1760.g.drawString(String.valueOf((Math.round(summe_akh_wbv  * 100) / 100.0)) + " Stunden" ,
      t22, tb2+z*14);
1761.
1762.g.drawString("gescheiterte Verträge: ", t12, tb2+z*19);
1763.g.drawString(String.valueOf(summe_verweigerung/anzahlrunden) , t22, tb2+z*19);
1764.
1765.}

```

#### Ausgabe der Anzahl der jeweiligen Vertragsvariante

```

1766.g.drawString("Extensivierungsverträge: ",t12,tb2+z*16);

1767.g.drawString(String.valueOf(Math.round(summe_extvertrag/anzahlrunden  )) , t22,
      tb2+z*16);
1768.g.drawString("Nutzungsverträge: ",t12,tb2+z*17);
1769.g.drawString(String.valueOf(Math.round(summe_nutzvertrag/anzahlrunden  )) , t22,
      tb2+z*17);
1770.g.drawString("Kaufverträge: ",t12,tb2+z*18);
1771.g.drawString(String.valueOf(Math.round(summe_kaufvertrag/anzahlrunden  )) , t22,
      tb2+z*18);
1772.
1773.g.drawString("(c) Malte Kersten 2002, malte.kersten@web.de", 10, 220+z*20);
1774.}
1775.}
1776.}

```

## Info-Fenster

```

1777.*****
1778.Klasse für den Info - Dialog  *
1779.@author Malte Kersten
1780.@version 1.04
1781.*****
1782.class SimpleDialog extends Dialog implements ActionListener
1783.{
1784.Text_Button_Frame parent;
1785.Button      setButton;
1786.TextArea text1;
1787.Panel p1;

Konstruktor des Dialogs
1788.public SimpleDialog(Frame dw, String title, String text, String text_label)
1789.{
1790.super(dw,title,true);
1791.parent = (Text_Button_Frame)dw;
1792.
1793.Text_Button_Frame tbf;

Position des Dialoges
1794.Point parloc =  this.getLocation();
1795.setLocation(parloc.x + 50, parloc.y + 50);
1796.setSize(500, 400);
1797.
1798.
1799.p1 = new Panel();
1800.text1 = new TextArea(text_label, 2, 50, TextArea.SCROLLBARS_NONE);
1801.text1.setBackground(SystemColor.text);
1802.text1.setEditable(false);
1803.

```

```

1804. TextArea l1 = new TextArea(text, 15, 50, TextArea.SCROLLBARS_VERTICAL_ONLY);
1805. l1.setBackground(SystemColor.text);
1806. l1.setEditable(false);
1807.
1808.
1809. p1.add("South", l1);
1810. add(p1);
1811.
1812. Panel p2 = new Panel();
1813. p2.setLayout(new FlowLayout(FlowLayout.RIGHT));
1814. Button b = new Button("OK");
1815. b.addActionListener(this);
1816.
1817. p2.add(b);
1818. add("South", p2);
1819.
1820. }
1821.
1822. void zeigeText1()
1823. {
1824. p1.add(text1);
1825. }

```

#### **Aktionen in textFeld**

```

1826. public void actionPerformed(ActionEvent ae2)
1827. {
1828. setVisible(false);
1829. }
1830. }
1831.

```

\*\*\*\*\*

#### **Hauptklasse**

**@author Malte Kersten**

**@version 1.50**

```

1832. *****
1833. public class tacost1.50
1834. {
1835. *****
1836. Startpunkt *
1837. *****
1838. public static void main(String[] args)
1839. {
1840.
1841. Frame rahmen = new Text_Button_Frame();
1842.
1843.
1844.
1845.
1846.
1847.
1848.
1849.
1850.
1851.

```

#### **hier wird das Programm-Icon festgelegt**

```

1843. Toolkit tk = rahmen.getToolkit();
1844. Image image = tk.getImage( "tk_logo.jpg" );
1845. while ( !tk.prepareImage( image, -1, -1, rahmen ) ) {
1846. try {
1847. Thread.sleep( 100 );
1848. } catch ( Exception e ) {}
1849. }
1850. rahmen.setIconImage( image );

```

#### **Ende des Programm-Icons**

```

1851. rahmen.show();}}

```

## Lebenslauf

Name Malte Kersten  
Geburtsdatum, -ort 8.12.1966, Braunschweig

### Schule, Studium und Dissertationsvorhaben

Mai 2003                      Dissertationsprüfung

1999 - 2003                 Thema der Dissertation: Transaktionskostenanalytische Untersuchung und Konzeption optimaler Managementstrategien für längerfristige Naturschutzprojekte - dargestellt am Naturschutzprojekt "Weidelandschaft Eidertal"

1989 - 1996                 Studium der Geographie, Geophysik und Landschaftsökologie an der Universität Kiel, Diplomarbeit: Kieler Hafenregion. Ökologie, Nutzungskonflikte und Planungsansätze

1987                         Abitur an der Freien Waldorfschule Braunschweig

### Praktika und Berufstätigkeit

1999 - 2003                 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Agrarökonomie und dem Ökologie-Zentrum Kiel im BMBF-Projekt "Weidelandschaft Eidertal"

1998 - 1999                 Mitarbeit am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) im Bereich hydrologische Modellierung für eine Beispielregion im Nordosten Brasiliens (WAVES)

1994 - 1998                 Ständige Mitarbeit (Teilzeit und Werkverträge) beim Umweltplanungsbüro ARGUMENT GmbH bei verschiedenen Projekten aus den Bereichen UVU, Standortsuche, Bodenschutzkonzepte, Landschaftsplanung, betriebswirtschaftliche Auswirkungen von Umweltauflagen

Mai 1996                    Kartierarbeiten auf der Insel Hispaniola im Rahmen einer Untersuchung der Universität Kiel (Thema: Strukturwandel und Nutzungskonflikte durch Tourismus in der Küstenregion Puerto Plata und Punta Rucia, Dominikanische Republik)

Mai - Juli 1993             Praktikum im Umweltplanungsbüro ARGUMENT GmbH