

# **Internet und Raumwahrnehmung bei Schülerinnen und Schülern**

**Dissertation**

zur Erlangung des Doktorgrades  
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät  
der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von  
Karsten Jonas

Kiel, Mai 2007

Referent: Herr Professor Dr. Wilfried Hoppe (Univ. Kiel)

Koreferent: Herr Professor Dr. Rainer Duttmann (Univ. Kiel)

Tag der mündlichen Prüfung: 05. Juli 2007

Zum Druck genehmigt durch den Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel.





## **Vorwort**

Die Idee, eine mögliche räumliche Wahrnehmung im Internet bei Lernenden zu untersuchen, ist sicher nicht ganz unproblematisch und nicht ohne Risiko. So mussten die dafür geeigneten Methoden und Fragen erst in mehreren Schritten entwickelt werden, um hier zu tatsächlich für die Schule hilfreichen Ergebnissen zu kommen. Das wiederum ist aber das Anliegen dieser didaktischen Arbeit: Unterricht zu verändern, zu verbessern und auch auf Seiten der Lehrenden Verständnis für einen nicht unerheblichen Teil der Lebenswelt Lernender zu ermöglichen.

Daher richtet sich diese Arbeit auch an der pädagogischen Beantwortung von zehn didaktischen Leitfragen aus, welche zunächst in Kapitel 1 didaktisch hergeleitet werden, um dann in Kapitel 4 erst eine statistische und schließlich in Kapitel 5 eine didaktische Auswertung zu erfahren. Ein Vorgehen, welches in seiner Struktur dem geisteswissenschaftlichen Erkenntnisprozess einer hermeneutischen Spirale nahe kommt und damit schon aus struktureller Sicht den fächerübergreifenden Ansatz dieser Arbeit verdeutlicht. Die sehr unterschiedlichen Quellen zur didaktischen Untermauerung dieser Arbeit entstammen verschiedenen Fachrichtungen und Dekaden und tragen damit ebenfalls zu diesem fächerübergreifenden Ansatz bei. Bedingt durch ihre Fragestellungen und Ziele hat diese Arbeit somit einen sehr stark explorativen Charakter, was mithin Auswirkungen auf ihre inhaltliche und formale Gestaltung hat.

Der Einfluss des Internet auf die Lebenswelt der Lernenden wird in den nächsten Jahren sicher noch weiter zunehmen und so kann diese Arbeit nur einen ersten Baustein zu einem wirklich tiefgründigen Verständnis des Phänomens Internet als virtuellem Raum beitragen, und hoffentlich zu weiteren didaktischen Arbeiten verschiedener Fachrichtungen auf diesem Gebiet anregen. Meine Arbeit ist mit der Vorlage dieser Dissertation zwar zunächst beendet, aber das Thema ist sicher noch lange nicht abgeschlossen.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1. Didaktische Vorüberlegungen	9
1.1    Einleitung	9
1.2    Handlungs- und sozialtheoretische Reflexion	16
1.3    Psychologische Reflexion	45
1.4    Didaktische Leitfragen	53
2. Methodische Vorgehensweise	55
2.1    Entwicklung des Fragebogens	55
2.2    Zusammenarbeit mit den Schulen	56
2.3    Die Stichprobe der Hauptuntersuchung	57
3. Statistische Vorgaben	59
4. Statistische Auswertung der Ergebnisse	66
4.1    Allgemeine Merkmale der Stichprobe	66
4.2    Analytische Auswertung der Ergebnisse	69
4.2.1    Räumliche Vorstellungsmuster	70
4.2.2    Onlineverhalten	78
4.2.3    PC-Nutzung	82
4.2.4    Virtuelles Raumverständnis	86
4.2.5    Probanden ohne Formenwahl	91
4.2.6    Freiheitsempfinden	93
4.2.7    Internet als virtueller Raum	97
4.2.8    Heimatempfinden	100
4.2.9    Parallelwelt	103
4.2.10    Eintauchen in die Virtualität	105
4.2.11    Gefährdung durch Virtualität	107
4.2.12    Wahrnehmung virtueller Umgebungen	117
4.2.13    Orientierungssysteme	122
4.2.13.1    Nutzung von Suchmaschinen	127
4.2.14    Freizeit ohne Computer	128
4.2.15    Gegenpol zu intensiver PC-Nutzung	132
4.2.16    Computernutzung und schulische Leistungen	140
4.2.17    Online-Zeitgefühl	149
4.2.18    Internet als soziales System	150
4.3    Fallbeispiele	154
4.3.1    Fallbeispiel 1: „Stefan“	154
4.3.2    Fallbeispiel 2: „Anja“	155
4.3.3    Fallbeispiel 3: „Cornelia“	157

5. Didaktische Auswertung der Ergebnisse	158
5.1 Bezugsrahmen der Auswertung	158
5.2 Beantwortung der didaktischen Leitfragen	159
5.2.1 Leitfrage 1 (räumliche Vorstellung)	159
5.2.2 Leitfrage 2 (virtueller Raum)	162
5.2.3 Leitfrage 3 (virtuelle Parallelwelt)	164
5.2.4 Leitfrage 4 (Entkopplung von Leben und Erleben)	168
5.2.5 Leitfrage 5 (Dominanz des Internet)	169
5.2.6 Leitfrage 6 (Wahrnehmung von Zeit)	170
5.2.7 Leitfrage 7 (Entrücken)	172
5.2.8 Leitfrage 8 (reagierende Rezipienten)	172
5.2.9 Leitfrage 9 (Orientierung im virtuellen Raum)	175
5.2.10 Leitfrage 10 (Internet als soziales System)	178
5.3 Didaktische Rückschlüsse	180
5.3.1 Raumperzeption ohne Körper	180
5.3.2 Kritisch-Gemäßigter Individualismus	180
5.3.3 Handlungstheoretische Systemkonzeption	181
5.3.4 Virtualität und Körperlichkeit	181
5.3.5 Dualität von Gesellschaftssystemen	182
5.3.6 Internet und soziale Segregation	184
5.4 Konsequenzen für Schule und Fach	185
6. Fazit	192
7. Literatur- und Quellenangaben	196
7.1 Anmerkung zu den Literatur- und Quellenangaben	201
8. Anhang	202
8.1 Fragebogen der Hauptuntersuchung	202

Abbildungsverzeichnis	208
Zusammenfassung	213
Summary	214
Lebenslauf	215
Publikationen	216
Sonstige Angaben zur Person	216
Dokumentenstatistik	217
Erklärung	218



# 1. Didaktische Vorüberlegungen

## 1.1 Einleitung

Anfang der 1990er Jahre verbreitete sich das Internet in Form des World Wide Web mit seiner grafischen Benutzeroberfläche sehr zügig und hielt auch in vielen deutschen Haushalten Einzug. Als bald kamen Befürchtungen auf, das Internet als vermeintliche Parallelwelt könne süchtig machen und weit reichende Folgen für die Gesundheit und das soziale Miteinander der Menschen haben. So erschien im Jahr 1998 beispielsweise das Buch „Caught in the Net“ von Kimberly S. Young, zunächst nur in englischer Sprache, 1999 dann auch in Deutsch „Caught in the Net – Suchtgefahr Internet“, voll von dramatischen Beispielen verlorener Existenzen. Seit 2006 liegt eine Studie der Stanford Universität vor, der zufolge zwölf Prozent der erwachsenen US-Bürger Anzeichen einer Internetabhängigkeit zeigen, meist handelt es sich hier um eine Flucht aus der realen Welt, unter der schließlich zwischenmenschliche Beziehungen und auch die Arbeit leiden.<sup>1</sup> Auch die Medizinische Hochschule Hannover fand 2006 heraus, dass ein Zusammenhang zwischen psychischen Störungen und zwanghaftem Konsum von PC-Spielen oder übermäßigem Surfen im Internet besteht. So können etwa Angsterkrankungen oder Persönlichkeitsstörungen als „Auslöser von unablässigem Internetsurfen“ angesehen werden, die Flucht in die virtuelle Welt ermöglicht den zumeist männlichen Betroffenen, ihre eigenen psychischen Störungen zu unterdrücken.<sup>2</sup> Diese Erkenntnisse sind auch für den schulischen Kontext nicht ganz ohne Bedeutung, implizieren sie doch, dass die übermäßige PC-Nutzung durch Spiele oder Nutzung des Internet nicht etwa der Auslöser psychischer Störungen und damit eventuell auch von Amokläufen an Schulen ist, sondern vielmehr ein Symptom einer weitaus tiefer sitzenden Persönlichkeitsstörung, welche ihre Wurzeln vermutlich schon in der (frühen) Kindheit hat. Ist es also ein Anliegen von Schule, einer suchtvähnlichen Computer-, bzw. Internetnutzung vorzubeugen, auch über die Dauer der Schulpflicht hinaus, hat die Prävention nicht erst im Computerraum anzusetzen, sondern schon viel früher, bei der Heranbildung gestärkter und in ihrer realen Umwelt orientierter und verankerter Kinder und Jugendlicher. Welche Zusammenhänge sich zwischen der Orientierung und Verankerung in der realen Lebenswelt und der (übermäßigen) Nutzung virtueller Umgebungen darstellen lassen und welche Konsequenzen sich

<sup>1</sup> vgl. Stanford Universität. Stanford-Studie: Jeder Achte in den USA internetsüchtig. In: Die Welt. Berlin 19.10.2006. Seite 31.

<sup>2</sup> vgl. Medizinische Hochschule Hannover. Studie über zwanghaftes Web-Surfen. In: Die Welt. Berlin 22.11.2006. Seite 40.

daraus auch für die pädagogische Arbeit in der Schule ableiten lassen, wird unter anderem in dieser Arbeit zu untersuchen sein.

Jedoch war auch schnell klar, welches Potenzial das Internet (heute umgangssprachlich, auch bei den Lernenden, synonym mit dem Begriff World Wide Web verwendet) im Bildungsbereich bietet und so wurde 1996 die Initiative „Schulen ans Netz“, inzwischen ein finanzkräftiger Verein, gegründet, mit dem Ziel, bis Ende 2001 alle rund 34.000 allgemein- und berufsbildenden Schulen in Deutschland an das Internet anzuschließen.<sup>3</sup> Dieses Ziel wurde erreicht, das Internet ist in diesen Schulen damit, zumindest theoretisch, ubiquitär vorhanden. Über die tatsächliche Verfügbarkeit des Internet in den einzelnen Klassenräumen und seine Einbindung in den Unterrichtsalltag sagt die Statistik von „Schulen ans Netz“ jedoch zunächst einmal nichts aus.

Im Jahr 1999 formulierte Opaschowski schließlich den Begriff der „Generation @“, also jener Menschen, die damals zwischen 14 und 29 Jahre alt waren und untersuchte ihre Nutzung der Neuen Medien ausführlich. In der Pädagogik herrscht seither auch die begründete Meinung vor, dass gerade „die Möglichkeiten der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien [...] Realisierungspotenzial für problemorientierte Lernumgebungen und somit die Umsetzung selbstgesteuerter und kooperativer Lernsettings“ bieten.<sup>4</sup>

In der Presse wird das Thema Internetnutzung von Kindern und Jugendlichen mit zunehmender Häufigkeit und Intensität diskutiert und verschiedene Prognosen und Standpunkte werden proklamiert. Sie reichen von der Aussicht, Jugendliche könnten im Internet zu „Informanten“<sup>5</sup> der Unternehmen werden und ihnen so nützliche Informationen liefern, bis hin zu den Thesen, dass mit „Social Networking Seiten [...] eine ganz neue Kultur geschaffen wird“<sup>6</sup> und „Noch haben nicht alle bemerkt, wie ein neues Medium die Welt verändert“.<sup>7</sup> Besonders deutlich wird dieser Trend eines kulturellen Wandels durch die Entscheidung des US-Magazins „Time“, welches seit 1927 den Titel „Person des Jahres“ vergibt. Im Jahr 2006 kürt „Time“ alle Internet-

<sup>3</sup> Daten: Schulen ans Netz e.V. (Hrsg.). Historie des Vereins. <http://www.schulen-ans-netz.de/san/historie/index.php> 11.01.2007

<sup>4</sup> Mandl, Heinz. Wissensaufbau aktiv gestalten. In: Becker, Gerold e.a. (Hrsg.). Schüler 2005. Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze 2005. Seite 30.

<sup>5</sup> Schön, Gerti. 61 Millionen gute Freunde. In: Die Welt. Berlin 10.03.2006. Seite 30.

<sup>6</sup> Schön, Gerti. 61 Millionen gute Freunde. In: Die Welt. Berlin 10.03.2006. Seite 30.

<sup>7</sup> Randow, Gero von. Das Leben im Netz. Noch haben nicht alle bemerkt, wie ein neues Medium die Welt verändert. In: Die Zeit. Hamburg 18. Januar 2007. Seite 1.

Nutzer mit diesem Titel und beruft sich dabei ausdrücklich auch auf die Funktion von Sicoal Networking Seiten wie MySpace und YouTube.<sup>8</sup> Eine Entscheidung, die nicht nur aktuelle Entwicklungen und Fakten anerkennt, sondern auch zum Nachdenken über die eigene Lebensumwelt und die der Lernenden anregt, beispielsweise auch vor dem Hintergrund, dass Anfang Januar 2007 ein Amateurvideo von der Hinrichtung Saddam Husseins bei YouTube, einem bei Jugendlichen überaus beliebten Videoforum, auftaucht, dort zwar relativ schnell vom Administrator entfernt wird, aber auch Tage später noch frei und völlig problemlos für jeden Suchenden, egal welchen Alters, an anderer Stelle im Internet zu finden ist.<sup>9</sup> In Folge der Hinrichtung Saddam Husseins kommt es im Januar 2007 auch zu mindestens einem „versehentlichen“ Selbstmord eines Zehnjährigen, welcher diese Szene „nachspielen“ wollte.<sup>10</sup> Auf der anderen Seite meinen Untersuchungen herausgefunden zu haben, dass Fernsehen und Internet bei Jugendlichen gar nicht so beliebt sind: „Computer und TV rangieren in der Gunst von Kindern ganz weit unten.“<sup>11</sup> Welche These sich auch als die am besten geeignete zur Erklärung des jugendlichen Internetverhaltens erweisen mag, so ist das Internet in jedem Fall einmal mehr ein Beleg dafür, dass die Lebenswelt, in welche sich die Kinder und Jugendlichen im Laufe ihrer Entwicklung einfinden müssen, immer komplexer wird und sie damit zu einem Teil (-nehmer) der so genannten „kumulativen kulturellen Evolution“ werden, um so selber einmal zu dem beizutragen, was als „Wagenhebereffekt“ bezeichnet wird: Die Verbesserung von Werkzeugen, Artefakten und Kommunikation über historische Zeiträume.<sup>12</sup>

Ein weiterer Aspekt, welcher zunehmend in das öffentliche Bewusstsein rückt, ist der der geostrategischen Bedeutung einer funktionierenden Kommunikationsinfrastruktur, was nur auf den ersten Blick nichts mit der Lebenswelt und der Internetnutzung von Jugendlichen zu tun hat, denn bei genauerem Hinsehen erweisen sich gerade webunerfahrene Jugendliche als zumeist unbewusst Beteiligte an illegalen Handlungen, beispielsweise aus dem Bereich der Wirtschaftskriminalität: Kriminelle richten häufig so genannte Bot-Netze und Computer-Zombies ein, indem

---

<sup>8</sup> vgl. Time Magazin. „Time“ kürt alle Internet-Nutzer zur Person des Jahres. In: Die Welt. Berlin 18.12.2006. Seite 1.

<sup>9</sup> vgl. eBaum's World Inc. (Hrsg.). Saddam Hung. <http://www.ebaumsworld.com/2006/12/saddam-full-execution.html> 10.01.2007.

<sup>10</sup> vgl. Österreichischer Rundfunk (Hrsg.). Saddam-Hinrichtung nachgespielt: Zehnjähriger tot. <http://orf.at/?href=http%3A%2F%2Fforf.at%2Fticker%2F240329.html> 11.01.2007.

<sup>11</sup> Gangloff, Tilmann. Spielen ist schöner als Fernsehen. In: Die Welt. Berlin 7.03.2006. Seite 30.

<sup>12</sup> vgl. Tomasello, Michael. Information als Kern der Kultur. In: Becker, Gerold e.a. (Hrsg.). Schüler 2005. Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze 2005. Seite 20.

sie ungeschützte Privatrechner mit Viren oder trojanischen Pferden infizieren, um sie zum Beispiel für den massenhaften Versand von Spam-Mails zu nutzen und so die Sicherungssysteme der Mailprovider zu umgehen, welche die Spam-Mails ansonsten gut ausfiltern und deren Weiterleitung unterbinden können. Ein ungeschützter Windows-Computer hat im freien Internet gerade mal eine Lebenserwartung von rund zehn Minuten, bis er von schädlicher Software befallen und damit letztlich unbrauchbar wird.<sup>13</sup> Eine sehr viel weiter reichende Bedeutung erlangt dieses kriminelle Vorgehen, wenn es um die gezielte Sabotage von IT-Systemen und die Schädigung öffentlicher Einrichtungen geht, wie der „Computer-Wurm“ Slammer im Jahr 2003 zeigte, als er das Sicherheitskontrollsystem des Davis-Besse-Kernkraftwerkes im US-Bundesstaat Ohio für rund fünf Stunden funktionsuntüchtig machte.<sup>14</sup> Eine weitere Steigerung der Internetkriminalität wäre der so genannte „information warfare“, der Informationskrieg, welcher auch nicht vor Staatsgrenzen Halt macht.<sup>15</sup> Hier als Jugendlicher unwissend aber fahrlässig zu einem Teil eines kriminellen oder terroristischen Netzwerkes zu werden, zieht im Zweifelsfall nicht nur moralische Konsequenzen nach sich, sondern kann unter Umständen auch zu einer Jugendstrafe oder einer lebenslangen Überschuldung durch Schadenersatzansprüche betroffener Konzerne und Einrichtungen führen, denn das Empfangen unerwünschter Spam-Mails ist demnach nur das kleinste Problem, dem sich auch Jugendliche im Internet zu stellen haben.

Daneben hat sich eine eigene Terminologie zum Internet gebildet, welche sich sprachlich an real existierende und allgemein übliche, zumeist nicht wissenschaftliche Raum-Begriffe anlehnt: Man spricht von „virtuellen Welten“, „Chat-Räumen“, „Internet-Foren“, „Online-Kriegen“ oder geht „ins Netz“. Aber auch in wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der Pädagogik werden Raumbegriffe im Kontext des Internet mehr oder weniger selbstverständlich verwendet, ohne diese jedoch weiter zu konkretisieren, zumeist um damit metaphorisch Defizite der Nutzer oder Probleme der Nutzung zu veranschaulichen: Man kann sich „selbständig in virtuellen Welten bewegen“<sup>16</sup> und „Selten aber ist ihnen der Navigationspfad räumlich präsent. Die wenigsten Kinder haben eine Vorstellung von der „Tiefe“ bzw.

---

<sup>13</sup> vgl. Fischermann, Thomas. Die Herren der Cyber-Zombies. In: Die Zeit. Hamburg 18.05.2006.

<sup>14</sup> vgl. Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.). Informationen zur politischen Bildung. Heft 291. Bonn 2006. Seite 36.

<sup>15</sup> vgl. Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.). Informationen zur politischen Bildung. Heft 291. Bonn 2006. Seite 37.

<sup>16</sup> Feil, Christine. Beim Daddeln lernen?. In: Becker, Gerold e.a. (Hrsg.). Schüler 2005. Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze 2005. Seite 62.

vom hierarchisch-verzweigten Aufbau einer Website oder eines Computerspiels. Sie lesen den „Hypertext“ linear und verirren sich deshalb leicht.“<sup>17</sup> All diese Begriffe weisen starke räumliche Bezüge auf, wenngleich sie und ihr Gebrauch einer klar geografischen Argumentation entbehren, implizieren damit aber eine gedankliche Abgrenzung des Internet und seiner Bestandteile als virtuellem Raum. Dass die Geografie und vor allem ihre Didaktik sich des Themas virtueller Umgebungen bisher nicht angenommen haben, zeigen auch die (noch nicht ratifizierten) Bildungsstandards für das Fach Erdkunde: In dem Kapitel 3.2 der Standards (Räumliche Orientierung) wird die Orientierung in virtuellen Umgebungen nicht erwähnt und auch in dem Kapitel 3.3 (Methoden) wird das Internet lediglich als Informationsquelle im symmedialen Kontext neben Medien wie dem Atlas und den Sachbüchern genannt.<sup>18</sup>

Die aktuelle Nutzung des Internet durch Jugendliche und die sie begleitende öffentliche Diskussion bieten mithin triftige Gründe und griffige Ansatzpunkte, um das Verhalten von Jugendlichen im virtuellen Raum genauer zu untersuchen und endogene sowie exogene Einflussfaktoren auf dieses Verhalten sowie dessen (reflexive) Auswirkungen auf die reale Lebenswelt zu ergründen und hieraus letztlich Schlüsse für den schulischen Kontext zu ziehen, auch über das Fach Erdkunde hinaus, denn „Nur wenn der Lernende weiß, wie er sich Informationen besorgen, diese verarbeiten und für Problemlösungen nutzen kann, wird er anwendungsrelevantes und nützliches Wissen erwerben.“<sup>19</sup>

Die kommerzielle Ausrichtung des überwiegenden Teils des Internet sowie die Möglichkeit, persönliche Daten ohne größeren Aufwand zu sammeln, zu sortieren und schließlich zu kombinieren, um im günstigsten Fall „nur“ Benutzerprofile anzulegen und Werbeeinblendungen beim Abrufen der eigenen Emails zu „optimieren“<sup>20</sup>, erfordern eine hinreichende Aufklärung der Lernenden im ursprünglich kantischen Sinne, schon zum Schutz ihrer persönlichen Handlungsfreiheit und der

---

<sup>17</sup> Feil, Christine. Beim Daddeln lernen? In: Becker, Gerold e.a. (Hrsg.). Schüler 2005. Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze 2005. Seite 64/65.

<sup>18</sup> vgl. Deutsche Gesellschaft für Geographie (Hrsg.). Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Bildungsabschluss. Berlin 2007. Seite 16 und 19.

<sup>19</sup> Mandl, Heinz. Wissensaufbau aktiv gestalten. In: Becker, Gerold e.a. (Hrsg.). Schüler 2005. Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze 2005. Seite 64/65.

<sup>20</sup> vgl. Bleich, Holger e.a. Verfolgerwahn. Wie Online-Nutzer die Kontrolle über ihre Daten zurückgewinnen können. In: Heise, Christian (Hrsg.). c't magazin für computer technik. Heft 24. Hannover 2006. Seite 202 ff.

Möglichkeit zur freien Persönlichkeitsentfaltung<sup>21</sup> sowie für „eine ständige Erneuerung des Wissens und ein hohes Maß an persönlicher Entscheidungsfähigkeit.“<sup>22</sup>

Was schon heute möglich ist und auch gemacht wird, zeigt das Beispiel des Internetdiensteanbieters Google, inzwischen schon viel mehr als nur eine Suchmaschine, von der Fachzeitschrift c't mit „Jenseits von gut und böse“ betitelt. Google hatte 2005 im Bereich der Suchmaschinen in Deutschland einen Marktanteil von 83,2 Prozent.<sup>23</sup> Das ist nicht etwa eine abstrakte Zahl, sondern auch Teil der Lebenswelt der Lernenden: „Was nicht bei Google ist, gibt es nicht.“<sup>24</sup> Dass Suchwörter bei Google und anderen Suchmaschinen schon heute vermarktet werden<sup>25</sup> und die Rangfolge der Suchergebnisse nicht in erster Linie von der Qualität der gefundenen Seiten, sondern unter Umständen eher von dem Werbebudget der jeweiligen Internseiten-Betreiber abhängt, ist vermutlich kaum einem Lernenden bewusst. Was (virtuelle) Wirklichkeit ist und wie man sich in diesem virtuellen Raum bewegt, wird hier also möglicherweise von nur einem Konzern bestimmt. Prekär wird diese Situation, wenn Google als „Tor ins Internet“ ausfällt, wie Ende Januar 2007, als die URL von Google Deutschland „gekapert“ wurde und die Suchmaschine so für Stunden nicht zu erreichen war. Die Rolle von Google und den anderen beiden Mitgliedern der so genannten GYM-Gruppe (Google, Yahoo und Microsoft) ist inzwischen so dominant, dass das Bundeswirtschaftsministerium das europäische Suchmaschinen-Forschungsvorhaben Quaero (lateinisch: Ich suche.) mit 90 Millionen Euro fördern möchte, um so die derzeitigen „monopolartigen Strukturen“ zu durchbrechen und damit eine unabhängige und europäische Orientierungshilfe im Internet anzubieten,<sup>26</sup> um so letztlich auch die Meinungsfreiheit und einen freien Wissenszugang zu gewährleisten sowie die Dominanz der englischen Sprache im Internet nicht noch weiter wachsen zu lassen.<sup>27</sup> Der Gesamtförderbetrag für Quaero soll bei 400 Millionen Euro liegen.<sup>28</sup> Vor allem der Zugang zu Wissen wird sich in

<sup>21</sup> vgl. Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.). Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Bonn 2004. Artikel 2.

<sup>22</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 23.

<sup>23</sup> Jenseits von gut und böse. Der unheimliche Erfolg von Google. In: c't magazin für computer technik. Heft 10 / 2006. Seite 162 ff.

<sup>24</sup> Sinngemäße Wiedergabe der Äußerung eines Neuntklässlers im Jahr 2004, der sich offenbar der Tragweite dieser Worte gar nicht bewusst war.

<sup>25</sup> vgl. Langer, Ulrike. Die Werbung geht online. In: Die Welt. Berlin 10.10.2006. Seite 30.

<sup>26</sup> vgl. Heise, Christian (Hrsg.). c't magazin für computer technik. Heft 22. Hannover 2006. Seite 59.

<sup>27</sup> vgl. Heise, Christian (Hrsg.). <http://www.heise.de/newsticker/meldung/70922> 05.11.2006.

<sup>28</sup> vgl. Wikipedia. <http://de.wikipedia.org/wiki/Quaero> 05.11.2006.

Zukunft als Machtfaktor im wirtschaftlichen und politischen Bereich<sup>29</sup> erweisen, aber auch ein hohes Gut im Bereich der Bildung sein, daher ist es hier auch an der Schule, den Lernenden diesen Zugang zu ermöglichen und zwar nicht nur technologisch, sondern auch im Sinne eines kritischen und aufgeklärten Nutzers, der in den Ergebnissen seiner Onlinesuche zwischen Kommerz und Sachinformation unterschieden kann, denn schon heute halten zum Beispiel „70 Prozent der amerikanischen Internet-Nutzer [...] Unternehmensportale im Netz für attraktiv und glaubwürdig.“<sup>30</sup> Damit liegt die Glaubwürdigkeit dieser Internetseiten auf Platz Zwei, hinter den Empfehlungen von anderen Konsumenten.<sup>31</sup> Die Kommerzialisierung des Internet hat vor allem in Deutschland noch lange nicht ihren Zenit erreicht, so hält Peter Christmann, Marketingvorstand der ProSiebenSat.1 Media AG, den Bereich der Onlinewerbung für „unterkapitalisiert“.<sup>32</sup>

Noch populärer als Google ist, zumindest im angelsächsischen Kulturraum, der Internet-Treffpunkt MySpace, welcher im Januar 2006 nach Angaben von Media Metrix 23 Millionen Abrufe<sup>33</sup> zu verzeichnen hatte, allerdings vorwiegend aus dem englischsprachigen Raum, da die deutsche Version von MySpace erst im Herbst 2006 online gegangen ist, und damit über rund vier Millionen Aufrufe mehr verfügte, als Google (ca. 7,6 Millionen Aufrufe) und der Internetauktionsanbieter Ebay (ca. 11 Millionen Aufrufe) zusammen im selben Zeitraum verzeichnen konnten.<sup>34</sup> MySpace wird als „Social Networking Seite“ bezeichnet und bietet seinem vorwiegend jungen Klientel vordergründig die Möglichkeit, sich selber auf einer eigenen Website darzustellen und über diese Selbstdarstellung, wie realistisch diese auch immer sein mag, Bekanntschaften jeder Art zu schließen. Ein Teenager schrieb in MySpace: „Bevor ich MySpace kannte, war ich ein Loser, der zu Hause rumsaß und wartete, dass das Telefon klingelt. Jetzt kann ich mit all meinen neuen Freunden ausgehen.“<sup>35</sup> Dieser Teenager hat es offenbar geschafft, seine virtuellen Bekanntschaften in seine reale Lebenswelt zu überführen, um so mit ihnen ausgehen zu können. So viel Glück haben aber vermutlich nicht alle Jugendlichen, vor allem, wenn sie im Internet neue Persönlichkeiten annehmen, dann verbietet sich ein realer Kontakt von vorneherein und ein Abgleiten in den virtuellen Raum, kombiniert mit dem Verlust weiterer

<sup>29</sup> vgl. Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.), Informationen zur politischen Bildung, Heft 291, Bonn 2006, Seite 39.

<sup>30</sup> Langer, Ulrike. In: Die Welt, Berlin 10.10.2006, Seite 30.

<sup>31</sup> Langer, Ulrike. In: Die Welt, Berlin 10.10.2006, Seite 30.

<sup>32</sup> Langer, Ulrike. In: Die Welt, Berlin 10.10.2006, Seite 30.

<sup>33</sup> vgl. Schön, Gerti. In: Die Welt, Berlin 10.03.2006, Seite 30.

<sup>34</sup> vgl. Schön, Gerti. In: Die Welt, Berlin 10.03.2006, Seite 30.

<sup>35</sup> Schön, Gerti. In: Die Welt, Berlin 10.03.2006, Seite 30.

Bezüge zur realen Welt, wird wahrscheinlicher. Inwieweit sich hier tatsächlich eine neue Kultur bildet, wie eingangs besprochen, bleibt durch die Hauptuntersuchung zu klären. Problematisch sind in diesem virtuellen Umfeld auch erwachsene Männer, welche sich als Teenager ausgeben, um an jüngere Mädchen oder Jungen heran zu kommen und so ihren pädophilen Neigungen nachzugehen, wie Fälle in der Vergangenheit zeigten. Auch hier besteht gegenüber den Lernenden die Notwendigkeit zur Aufklärung, zumal „viele Teenager oft verblüfft [sind], wie weitreichend das Internet ist“,<sup>36</sup> was zeigt, dass es ihnen hier häufig an Orientierungsfähigkeit in ihrer virtuellen Umgebung mangelt.

Wie lange Lernende also tatsächlich ohne einen PC und ohne Internetzugang auskommen, ob ihre Beziehungen unter der Webnutzung leiden oder sich gar Zusammenhänge zwischen schulischen Leistungen einerseits und der Intensität der Internetnutzung andererseits zeigen, woraus sich möglicherweise Parallelen zu der von der Stanford-Universität durchgeführten Studie zur Internetsucht in den USA und der Studie der Medizinischen Hochschule Hannover ergeben könnten, wird durch die Hauptuntersuchung zu klären sein.

## **1.2 Handlungs- und sozialtheoretische Reflexion**

Der Raumbegriff selber ist im umgangssprachlichen Kontext durch eine Abgrenzung, Umschließung oder Abtrennung von der Umgebung definiert. Damit wird aus dieser Sicht prinzipiell auch eine Bewegung und Orientierung im virtuellen Raum nötig, zumindest aber möglich. Inwieweit der Raum, bzw. hier vor allem auch der virtuelle Raum als „gegenständliches Forschungsobjekt“<sup>37</sup> zu verstehen ist und welche Erklärungen sich hier für menschliches Handeln ableiten lassen, ist in den folgenden Ausführungen zu diskutieren.

Benno Werlen stellt die kausale Wirkkraft des Raumes infrage, folgt damit einer handlungstheoretischen Betrachtungsweise von Raum und plädiert für einen Raumbegriff, der „auf der Erfahrung der eigenen Körperlichkeit im handlungsvermittelnden Umgang mit anderen körperlichen Dingen beruht.“ Daraus konzipiert er die Sozialgeografie als eine Handlungswissenschaft, die Wissen

---

<sup>36</sup> Schön, Gerti. 61 Millionen gute Freunde. In: Die Welt. Berlin 10.03.2006. Seite 30.

<sup>37</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 25.



produzieren soll, „welches für spät-moderne Gesellschaften eine sinnvolle Orientierungshilfe abgibt.“<sup>38</sup>

Damit liefert Werlen eine gewinnbringende theoretische Vorlage für weitere Überlegungen zu dieser Arbeit: In Zeiten einer fortschreitenden Entankerung oder auch „disembededness“<sup>39</sup> zeitgenössischer Gesellschaften, die durch das Internet noch wesentlich schneller und tief greifender vorangetrieben wird, als es ohne diese Neuen Medien möglich wäre, werden Werlens Forderungen nach einer Wissen produzierenden Handlungswissenschaft als sinnvolle Orientierungshilfe umso dringender. Raum als virtueller Raum kann hier also nicht mehr als gegenständliches Forschungsobjekt gesehen werden, wobei Werlens angesprochene Idee von Raum als „Erfahrung der eigenen Körperlichkeit im handlungsvermittelnden Umgang mit anderen körperlichen Dingen“ auch nicht ganz zu passen scheint, da der Internetnutzer beim „Betreten“ des virtuellen Raumes sozusagen „seines Körpers entledigt“ wird. Hier ist aber nicht nur die Geografie als Wissenschaft gefragt, sondern nachdrücklich auch ihre Didaktik, ist es angesichts der aktuellen Lebenswelt von Jugendlichen doch geboten, diese Orientierungshilfe schon in der Schule, sei es eventuell in der Primar-, spätestens aber in der Sekundarstufe zu vermitteln.

Räumliche Erscheinungsformen, ihre Wahrnehmung und die darin stattfindenden Nutzungs- und Bewegungsmuster von Individuen zu analysieren, ist ein Anliegen der Geografie. Dennoch tat sich die Geografie in den letzten zehn bis 15 Jahren schwer, den virtuellen Raum als Untersuchungsgegenstand anzunehmen und beschränkte sich in ihrer Fachdidaktik meist auf die Nutzbarmachung des Internet zum Erreichen konventioneller, curricularer Lernziele und überlies weiterführende Gedanken zur virtuellen Realität vor allem der Soziologie. So fehlt in den Bildungsstandards für das Fach Erdkunde bis heute jeder Ansatz zur Erklärung einer virtuellen Räumlichkeit.<sup>40</sup> Die Selbstausslieferung an die Soziologie sah Werlen schon Ende der 1990er Jahre als Fehler an und forderte, dass die Geografie sich „nicht bloß damit begnügen kann, Sozialtheorien auf den Raum anzuwenden“, sondern dass „die räumliche Komponente sozialen Lebens in sozialen Kategorien neu durchdacht wird“.<sup>41</sup> So

---

<sup>38</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 26.

<sup>39</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 23.

<sup>40</sup> vgl. Deutsche Gesellschaft für Geographie (Hrsg.). Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Bildungsabschluss. Berlin 2007.

<sup>41</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 21.

kommt Werlen im Rahmen des Workshops „Geographies and the Media“ im Juli 2005 zu zwei zentralen Fragen, welche zusammen mit ihren Antworten einen Wandel im (kultur-) geografischen Selbstverständnis darstellen: „1) What can geographers do within media analysis? 2) What is the role of mediated information and pictures in the constituting process of geographical imaginations?“ Aus diesen zwei Fragen ergaben sich im Rahmen der Abschlussdiskussion dieses Workshops folgende Schlüsse der Teilnehmer: „If 1) is in the center of interest: geography will be a kind of sub-discipline of media sciences. If 2) is in the center of interest: geographers are using the media science and their methods for geographical analysis of social and cultural processes.“<sup>42</sup>

Als Ergebnis dieser Diskussion zeigte sich, dass der Fokus eines kulturgeografischen Zugangs auf der zweiten Frage liegen sollte, Geografen sich also aus ihrem Fach heraus der Medienwissenschaften bedienen sollten, um geografische Analysen sozialer und kultureller Entwicklungen zu erstellen, statt selber nur ein Anhängsel der Medienwissenschaften zu werden. Dabei sei es aber darüber hinaus auch notwendig, dass Geografen zusätzlich eigene, integrierte und originär geografische Ansätze finden, um den Themenbereich der Geografie und Medien untersuchen zu können.<sup>43</sup> Hieraus ergibt sich ein in der Tat neues Verständnis von Sozialgeografie, welches viel Raum zur Entwicklung neuer Untersuchungsansätze lässt, ja diese geradezu einfordert und in dieser Arbeit umgesetzt wird.

Daher erscheint es sinnvoll, das Internet, diesen vermeintlichen virtuellen Raum, genauer aus der Sicht eines Geografen zu betrachten, bzw. zu klären, ob dieser virtuelle Raum von den Lernenden überhaupt als ein solcher empfunden und wahrgenommen wird, ob es über die reine Raum-Terminologie hinaus raumtypische Nutzungs- oder Wahrnehmungs-Merkmale gibt und welche Bedeutung der virtuelle Raum für die Erklärung von Handlungen oder Nichthandlungen aufweist.

---

<sup>42</sup> Adamek-Schyma, Bernd. Zusammenfassung / Bericht des Workshops „Geographies and the Media“ der IGU-Commission „The Cultural Approach in Geography“ am Leibniz-Institut für Länderkunde in Leipzig (23.-25.07.2005). Leipzig 2005.

<sup>43</sup> Zusammengefasst und übersetzt nach: Adamek-Schyma, Bernd. Zusammenfassung / Bericht des Workshops „Geographies and the Media“ der IGU-Commission „The Cultural Approach in Geography“ am Leibniz-Institut für Länderkunde in Leipzig (23.-25.07.2005). Leipzig 2005.

Systemtheoretische und konstruktivistische Ansätze bieten sich hier als theoretischer Hintergrund an: Es ist zu überprüfen, inwieweit das Internet als soziales System nach Luhmann bezeichnet werden kann und ob Luhmanns Thesen zum operationalen Konstruktivismus hier Anwendung finden können. Die zwei Ebenen seiner Systemtheorie scheinen jedenfalls gegeben: Die Abgrenzung des Systems durch seine Existenz selber, das Operieren, sowie „die Abgrenzung durch die Verwendung des Abgegrenztseins, das Unterscheiden, Beobachten.“<sup>44</sup> Luhmann konzentriert sich bei seinen Überlegungen also nicht auf das Systeminnere, wie etwa frühere Systemtheoretiker, sondern definiert ein System über die ihm immanente System-Umwelt-Differenz. Ein Ansatz, welcher sich gerade für die Betrachtung des Internet anbietet. Zudem ist ein System nach Luhmann etwas, das nicht aus Dingen besteht und damit anfassbar wird, das wäre dann die Umwelt. Ein System besteht aus Operationen und Beobachtungen. Damit ist das Internet nach Luhmanns Idee kein System, weil es aus Servern und Leitungen besteht, nach Luhmann gibt es nur biologische, soziale und psychische Systeme, sondern das Internet kann, wenn überhaupt, erst dadurch ein soziales System werden, dass es Operationen vollzieht und sich selbst beobachtet. So wird der Mensch zwar Akteur innerhalb dieses Systems, aber das System besteht nicht aus Menschen.

Das Internet ist also eventuell mit einem sozialen System vergleichbar, welches durch Kommunikation operiert. Wohl ohne sich dabei Gedanken über systemtheoretische Ansätze zu machen, nutzt die IT-Fachpresse inzwischen auch den Begriff „Soziales Web“<sup>45</sup>, jedoch ohne dabei explizit auf pädagogisch-didaktische Belange einzugehen. Dennoch zeigt dieses scheinbar selbstverständliche, syntaktische Miteinander, dass die Begriffe „sozial“ und „Web“ (als Synonym für das Internet) im öffentlichen Bewusstsein nicht in einer Diametralität zueinander stehen: Vor 15 Jahren wäre diese Einschätzung sicher eine andere gewesen und hier unterscheidet sich die aktuelle Entwicklung ganz offensichtlich von dem, was Luhmann unter elektronischen Medien und damit auch dem Internet verstand: Diese sah er selber nicht als System sondern „nur“ als Medium. Das Internet wächst inzwischen aber über die reine Funktion eines Mediums hinaus: Im Vergleich zum Internet der 1990er Jahre, der Zeit, aus der Luhmanns o.a. Überlegungen und viele

---

<sup>44</sup> nach: Berghaus, Margot. Luhmann leicht gemacht. Köln 2003.

<sup>45</sup> Puscher, Frank. Digitale Reputation. Wie vertrauenswürdig das Soziale Web ist. In: Heise, Christian (Hrsg.). c't magazin für computer technik. Heft 10. Hannover 2007. Seite 142.

Definitionsversuche des Internet als sozialem System stammen, stellt sich das Internet heute mit Angeboten wie YouTube, MySpace, World of Warcraft oder Second Life (letztere verfügen sogar über Avatare als Repräsentationsform des handelnden Individuums) völlig anders dar. Diese Angebote könnten als Indikatoren für ein soziales System betrachtet werden. Second Life ist tatsächlich so etwas wie ein eigenständiger Lebensraum, mit eigener Währung (frei konvertierbar in US-Dollar) und der Möglichkeit reales Geld zu verdienen. Ob das Internet nun als soziales System (was seit den 1990er Jahren in der Soziologie geradezu exegetisch und für alle Teilbereiche des Internet diskutiert wird) oder als Umwelt im Sinne Luhmanns zu verstehen ist oder sich eher Parallelen zu Hejls Idee von der Gesellschaft als Netzwerk sozialer Systeme anbieten, also hier eine theoretische Gleichsetzung von Internet und Gesellschaft sinnvoll ist, ist zu untersuchen. Hier zeigen sich interessante Parallelen und Anknüpfungspunkte zu Werlens Definition von Raum, beide Theorien können die aktuellen Entwicklungen jedoch noch nicht hinreichend erfassen. Das Internet in seine Teilbereiche wie zum Beispiel WWW, Usenet und Email zu „zerlegen“ und diese getrennt zu betrachten, ist angesichts der aktuellen Nutzung des Internet durch Lernende nicht sinnvoll, da es letztlich nicht um den Versuch einer rein theoretischen Erklärung geht, wovon es schon einige vor allem aus den 1990er Jahren gibt, sondern vielmehr darum festzustellen, ob Lernende das Internet (in seiner von ihnen vereinfachend wahrgenommenen Gesamtheit) als soziales System empfinden oder wahrnehmen. Über diesen Ansatz lässt sich dann vielleicht auch der Bogen von Luhmanns Theorie, welche ein Versuch der Erklärung von Realitäten ist, eben wieder zurück zur (virtuellen) Realität spannen und die Theorie der sozialen Systeme so auf ihre Gültigkeit hin überprüfen.

Davon ausgehend, dass Systeme real in der Wirklichkeit existieren (Luhmann), durch den operationalen Konstruktivismus Abbilder der Realität im Beobachter entstehen und diese wiederum immer nur mit Realitätsaussagen (also Abbildern) anderer Beobachter verglichen werden können, aber eben nie mit der Realität selber, wird die Untersuchung virtueller Realitäten zu einem komplexen Unterfangen. Diese Theorie weist abermals interessante Parallelen zu Daums und Werlens Idee des „Geographie-Machens“<sup>46</sup> auf.

---

<sup>46</sup> Daum, Egbert und Werlen, Benno. Geographie des eigenen Lebens. In: Praxis Geographie. Heft 4 / 2002. Seite 7.

So ergibt sich an dieser Stelle für die Untersuchung der räumlichen Wahrnehmung des Internet durch Lernende eine interessante Situation:

1. Die so genannte „virtuelle Realität“ ist als Realität anzunehmen - es gibt sie.
2. Diese virtuelle, aber eben existierende Realität lässt sich beobachten und
3. sie bildet womöglich ein soziales System welches sich abgrenzt und durch Kommunikation operiert, offenbar weit über Luhmanns Ideen hinaus.

Im Zusammenhang mit konstruktivistischen Überlegungen drängt sich hier alsbald aber auch die Frage nach dem auf, was man als ontische Welt bezeichnen könnte, sogar im doppelten Sinne: Denn zum einen ist im Konstruktivismus jede Realität ohnehin schon konstruiert, eine ontische Welt als solche also im Prinzip nicht untersuchbar, zum anderen ist das, was wir heute als „virtuelle Realität“ bezeichnen, sogar vorsätzlich und mit technischen Hilfsmitteln konstruiert worden und in seinem Angebot inzwischen so vielschichtig, dass es viele Merkmale und Möglichkeiten des alltäglichen Lebens in sich vereinen und diese sogar ersetzen kann. Raum und Bewegung werden also nicht mehr als physisch fassbare und von außen sichtbare Aktionen eines materialisierten Körpers vollzogen<sup>47</sup>, sondern entstehen nur noch als Konstrukte in dem Kopf des Internetnutzers, ähnlich wie Nacht-Träume, die in der Wahrnehmung oftmals so real zu sein scheinen, dass das Aufwachen zu einem abrupten Ereignis wird und dem vormals Schlafenden so eine kurze Phase der Orientierungslosigkeit beschert wird. Die Grenzen zwischen Traum und Realität sind nicht immer klar wahrnehmbar, die eigene Präsenz in der einen oder anderen Welt bleibt unklar und auch hier werden Bewegungen nur im Kopf des Träumers vollzogen, die Raumwahrnehmung ist rein imaginär, nur konstruiert und dennoch zuweilen beängstigend perfekt. Ist es also nur eine Frage der Technik, wie real die virtuelle Realität werden kann oder spielen hier weitere Faktoren eine Rolle?

Humberto Maturana sagte: „Man sieht mit den Beinen.“ Und sah also, ähnlich wie Heinz von Foerster, den Schlüssel zur Perzeption nicht in den Sinnesorganen sondern in ihrem Wechselspiel mit dem Bewegungsapparat. Henri Poincaré argumentierte schließlich, dass erst „die Auge-Hand-Korrelation beim Hantieren von Gegenständen Raumperzeption ermöglicht“.<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 26.

<sup>48</sup> Foerster, Heinz von. Entdecken oder Erfinden? Wie lässt sich Verstehen verstehen? In: Gumin, Heinz e.a. (Hrsg.). Einführung in den Konstruktivismus. München 2005. Seite 77.

Der Bewegungsapparat spielt für die Perzeption des Internet bisher keine Rolle, ein Wechselspiel zwischen ihm und der (konstruierten) Wahrnehmung ist also nicht möglich. Zumeist sind es ausschließlich optische (zweidimensionale) und selten auch akustische Signale, welche vom Gehirn auszuwerten sind. Die Technik der 3D-Darstellung für Jedermann über entsprechende Brillen findet bisher kaum Verbreitung, da der technische Aufwand und damit der Preis noch immer recht erheblich sind. Folgt man also dem Ansatz von Heinz von Foerster, ist eine Perzeption und damit eine räumliche Wahrnehmung im Internet aufgrund mangelnder Bewegung gar nicht möglich. Irrt Foerster hier? Die Antwort auf diese Frage muss hier zunächst offen bleiben, aber die statistische und didaktische Auswertung der Stichprobe wird hier zu einem späteren Zeitpunkt dieser Arbeit Klarheit schaffen. Die Probleme einer ungenügenden Darstellung dreidimensionaler, virtueller Räume, die bis hin zu der Seekrankheit ähnlichen Symptomen reichen, hat Hofmann im Bereich Fahrzeugbau zudem hinreichend untersucht.<sup>49</sup> Damit findet schon durch die Nutzung des Internet eine Reduzierung der Eingangskanäle statt, noch bevor die Inhalte transportiert wurden. Hier geht es dem Internet aber nicht anders als den meisten anderen Medien auch, zum Beispiel dem Buch oder der Audio-CD. Dennoch ist das Internet ein Multi-Medium und erlaubt zudem eine nicht lineare und höchst individualisierte Nutzung. Kein Nutzerprofil wird einem anderen exakt gleichen. Das Internet kann mit seinen nahezu unendlichen Nutzungs- und Konstruktionsmöglichkeiten beinahe die technische Manifestation des Konstruktivismus sein. Somit wird schnell klar, dass der Begriff „Medium“ im Sinne Luhmanns (siehe oben) alleine diese Erscheinung nicht fassen können.

Ebenfalls interessante Ansätze zur Untersuchung des Internet, bzw. zur Erklärung der ihm immanenten sozialen Handlungsmuster, bietet die Auseinandersetzung zwischen Holisten und Individualisten: Gehen die Holisten doch davon aus, dass alleine „das System“ dafür verantwortlich ist, was Individuen in bestimmten Kontexten tun oder tun könnten und daher jeder Erklärungsansatz auch eben diese überindividuellen Gegebenheiten berücksichtigen muss. Dagegen wird dies von den Individualisten negiert und die freie Entscheidungsfähigkeit der Individuen hervorgehoben. Besonders extreme Vertreter des Individualismus gehen sogar soweit, die Existenz von Gesellschaften zu leugnen und zu fordern, dass jede

---

<sup>49</sup> Hofmann, Jan. Raumwahrnehmung in virtuellen Umgebungen. Wiesbaden 2002.

„Wissenschaft vom Menschen“ sich auf die Erforschung der Individuen zu konzentrieren habe.<sup>50</sup> Da diese Untersuchung weit über das hinaus geht, was im ursprünglich geografischen Sinne einmal als die Idee der Raumuntersuchung zu verstehen war, da hier eben auch soziale Aspekte, die Aktionen und Interaktionen zwischen Individuen und ihrer Umgebung zu untersuchen sind, bleibt die Auseinandersetzung zwischen Holisten und Individualisten nicht ohne Konsequenzen für die Erklärung von Wahrnehmungs- und Handlungsmustern in der virtuellen Umgebung des Internet. Im Vorfeld der Untersuchung der einen oder anderen Konzeption zuzustimmen oder zumindest ein Idee zu favorisieren, scheint kaum möglich, will man sich nicht in Spekulationen verlieren. Beide Konzepte bieten Ansätze, die sich im Internet wieder finden könnten: Folgt man der Idee des holistischen Systems als Erklärungsansatz für alle Handlungen einzelner Personen, besticht vor allem der Gedanke, dass im Internet tatsächlich niemand etwas tun kann, ohne Teil des Systems Internet zu sein, da sich, wie schon zuvor ausgeführt, das Internet erst durch seine Nutzer konstituiert und damit durch eine Masse von Personen überhaupt erst Handlungen in dieser virtuellen Umgebung möglich werden. Für eine Anwendung der Idee der Individualisten auf das Internet spricht wiederum die Tatsache, dass es, zumindest theoretisch, kein allgemeingültiges, gesellschaftliches Korrektiv oder Kollektiv gibt, welches zu bestimmten Handlungen im Internet animiert oder diese postuliert oder sie gar selber vollzieht oder auch bestimmte Handlungen missbilligt. Jeder Klick obliegt zunächst der freien Entscheidungskraft des Individuums, zumal die Nutzung des Internet mutmaßlich überwiegend in Situationen geschieht, in denen das Individuum (rein physisch) mit sich alleine ist. Das gemeinsame und themengleiche „Surfen“ im Internet aus einem physisch-realen Nebeneinander heraus ist (bisher) noch kein gesellschaftlich etabliertes Ereignis, wie zum Beispiel die gemeinsame Nutzung von Spielekonsolen mit Spielen wie Singstar und anderen mehr. Jedes Individuum geht also einen mutmaßlich individuellen Weg durch das Internet und das Internet ist das, was der Nutzer im Moment der Nutzung daraus macht.

Lediglich die Rolle des Internetdiensteanbieters Google könnte, wie schon besprochen, hier Einflüsse ausüben, die denen eines lenkenden Korrektivs oder

---

<sup>50</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 30.

eines „Meta-Akteurs“ entsprechen könnten, wobei Werlen die Idee der Meta-Akteure im Sinne von „Volk“ oder „Nation“ von vorneherein ablehnt.<sup>51</sup>

Wie nun die Diskussion zwischen Holisten und Individualisten in Bezug auf das Internet zu bewerten ist, werden die Daten der Hauptuntersuchung zeigen.

Insgesamt wird es spätestens an dieser Stelle aber notwendig, sich gedanklich etwas von der Diskussion „Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum“ zu lösen und sie aus einer parallel nebenher laufenden Perspektive weiter zu verfolgen, da Werlen sich in seinen Ausführungen immer wieder auf die „physisch-materielle Komponente“ der Handlungsverwirklichung bezieht<sup>52</sup> und von daher alle von ihm gelieferten Ausführungen „nur“ als Anregungen und Vorlagen zur Transkription in den Kontext des „Nicht-Physisch-Materiellen“ gesehen werden können.

Der Begriff des handelnden Individuums wird aber bis auf weiteres auch hier als an einen menschlichen Organismus gebunden zu betrachten sein, selbst wenn dieser Organismus seinen physischen Standort während der Nutzung des Internet nicht verändert. Aktiv und selbstgesteuert handelnde Avatare sind derzeit nicht denkbar und auch nicht Teil der Lebenswelt von Lernenden. Solche Avatare als existent anzunehmen hätte also rein theoretischen Charakter und wäre in keiner Weise zielführend in Bezug auf die Intentionen dieser Arbeit.

Das Internet kann somit als Schnittstelle zwischen einer „physisch-materiellen Welt“<sup>53</sup> und einem vermutlich sozialen und nicht physisch-materiellen System gesehen werden. Ob dieses System den Jugendlichen vorwiegend der Kommunikation, dem Wissenserwerb, der Unterhaltung oder sonstigen Zwecken dient, ist zu ergründen.

In seinen Ausführungen zur Ontologie von Gesellschaft und Raum bezieht sich Werlen auch auf Giddens Vorschläge zu einer handlungstheoretischen Gesellschaftskonzeption als so genannten „dritten Weg“, welche aus dem methodologischen Individualismus hervorgehen und die „Kompetenz der Laien“ betonen. Hier wird schließlich der „methodologische Subjektivismus“ als eine handlungstheoretische Gesellschaftskonzeption umschrieben und holistische Formulierungen wie etwa „Die Regierung hat beschlossen...“ werden lediglich als kürzelhafte Darstellung angenommen, in ihrem ursprünglich holistischen Kern aber

---

<sup>51</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 31.

<sup>52</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 226.

<sup>53</sup> im Sinne von: Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 54.



abgelehnt.<sup>54</sup> Der Kerngedanke dieser handlungstheoretischen Gesellschaftskonzeption liegt nun aber darin, dass fortan nicht mehr das Individuum im Fokus der Untersuchungen steht, sondern sein Handeln, seine Handlungen und deren Folgen, die dann wiederum zu Bedingungen des Handelns werden, woraus schließlich das Gesellschaftliche, die soziale Welt, wird. Damit findet eine Loslösung von dem Untersuchungsobjekt Individuum (als menschlichem Organismus) statt. Eine bestechende Idee in Bezug auf die Untersuchung von menschlichem Handeln im Internet, steht man hier doch von der theoretischen Annahme her genau vor dem Problem der Körperlosigkeit. Aber auch hier wird sich erst durch die Daten der Hauptuntersuchung zeigen lassen, inwiefern dieses Erklärungsmodell hinreichend zutreffend sein kann.

Besondere Aufmerksamkeit kommt der Idee der Loslösung vom menschlichen Organismus zu, wenn diese vor dem Hintergrund von Freuds und Lacans Studien reflektiert wird, die Werlen damit zusammen fasst, „dass sich das Selbstbewusstsein im Zusammenhang mit der Entdeckung der eigenen Körperlichkeit konstituiert, und zwar derart, dass von der Abgrenzbarkeit des Körpers auf die Abgrenzbarkeit des Bewusstseins geschlossen wird.“<sup>55</sup> Und weiter: „Wie später gezeigt wird, stellt die Körperlichkeit der Subjekte bei der Ausbildung des Bewusstseins - über die Sinnesgebundenheit der Wahrnehmung - tatsächlich einen zentralen differenzierenden Aspekt dar.“ Damit begründet Werlen auch die häufige Bezugnahme der Gesellschaftsanalyse auf das Individuum<sup>56</sup>, aber nicht ohne wenig später deutliche Kritik an „organismusbezogene[n] Kategorien zur Thematisierung des Gesellschaftlichen“<sup>57</sup> zu üben, da dies seines Erachtens eine unzulässige Reduktion auf das Biologische bedeuten würde. Damit können Freuds und Lacans Studien zur Bewusstseinsentwicklung lediglich einen Teilaspekt gesellschaftlicher Untersuchungen darstellen und dürfen nach Werlen nicht dazu genutzt werden, Handlungen alleine durch diese individualisierende Komponente zu erklären.

So ist die Anwendbarkeit von Freud und Lacan auf eine handlungstheoretische Gesellschaftskonzeption aber nicht das eigentliche Problem, das sich an dieser Stelle ergibt: Stellt sich die Nutzung des Internet als virtueller Umgebung tatsächlich durch die angenommene Trennung von Geist und Körper und das Unterscheiden

---

<sup>54</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 61.

<sup>55</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 64.

<sup>56</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 65.

<sup>57</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 66.

von (biologischem) Leben und (geistigem) Erleben in unterschiedlichen „Räumen“ dar, bekommt das Motiv der Körperlosigkeit vor dem Hintergrund einer übermäßigen oder suchtmäßigen Internetnutzung besonderes Gewicht als Gefahrenpunkt in der Entwicklung des eigenen Selbstbewusstseins, auch wenn dies bedeutet, zunächst einmal davon auszugehen, dass diese Gefahr auch über das Spiegelstadium (6.-18. Lebensmonat) hinaus gegeben sein kann, sind hier doch vor allem Jugendliche Nutzer und Nutzerinnen von Interesse. Diese Gefahr ist mutmaßlich um so größer, je jünger die Jugendlichen sind und je weniger sie durch soziale Netze der realen physischen Welt, wie etwa Familie, Freunde oder Sportvereine, auch in schwierigen Lebenssituationen wie der Pubertät gehalten werden. „(A)ls „Vermittlungsglied“ (Schütz, 1981, 92) zwischen subjektiver Welt und der physischen Welt“<sup>58</sup> scheidet der menschliche Körper im Cyberspace jedenfalls weitgehend aus, geht der unmittelbare Wirkungsbereich des Individuums doch weit über seine unmittelbare körperliche Umgebung hinaus. Auch hier werden die Ergebnisse der Hauptuntersuchung sicherlich interessante Einblicke liefern.

Menschliche Tätigkeiten unterteilt Werlen in physisch-materielle, sozial-kulturelle und mentale Komponenten, die für eine angemessene Analyse von Handlungen alle zu berücksichtigen sind. Dabei sind die materiellen Gegebenheiten seines Erachtens unabhängig von den Bewusstseinszuständen der Subjekte. Den mentalen Aspekt kennzeichnet er durch das verfügbare Wissen und die Erfahrungen eines Subjektes und die sozial-kulturellen Gegebenheiten schließlich umfassen Elemente wie Werte und Normen, aber auch institutionelle Handlungsmuster wirtschaftlicher, religiöser oder rechtlicher Art.<sup>59</sup> Das bedeutet für diese Untersuchung, dass das Handeln der Jugendlichen im virtuellen Raum jeweils vor diesem Hintergrund zu sehen und zu bewerten ist. Der virtuelle Raum, bzw. die hier von Subjekten stattfindenden Handlungen, um zunächst noch einmal bei Werlens Idee der Ontologie von Gesellschaft und Raum zu bleiben, sind also nicht als isoliert stattfindende Handlungen zu sehen, sondern Teil einer Lebenswelt, welche diese Handlungen prägt und beeinflusst, aber ebenso auch von diesen Handlungen geprägt und beeinflusst wird (vergleiche auch Kapitel 5.3.4). Die real-physische Welt und die virtuelle Welt des Internet stehen also mutmaßlich in einer Wechselbeziehung. Von besonderem Interesse könnten hier die Handlungsmuster von Individuen mit

---

<sup>58</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 219.

<sup>59</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 70.

Migrationshintergrund sein, die nicht mit Deutsch als Muttersprache aufgewachsen sind. Aus diesen Überlegungen heraus ergibt sich die Notwendigkeit für Schule, zu einer konstruktiven und aufklärenden Nutzung des Internet anzuleiten und sowohl inhaltliche Fundamente zu einer reflektierenden Bewertung von Internetinhalten zu ermöglichen, als auch Orientierungshilfen in dieser Flut von Informationen zu bieten. Die Voruntersuchung legte den Schluss nahe, dass das Internet den 13- bis 20-Jährigen vor allem zur Pflege sozialer Kontakte dient, sei es über Email, Chat oder Instant Messenger, was wiederum seine Entsprechung bei Werlen findet, wenn er sagt, dass „die subjektive und soziale Welt als privilegierte(r) Ansatzpunkt der Handlungserklärung – und somit der sozialen Welt – übrig“<sup>60</sup> bleiben, aber ohne dabei die materielle Komponente ganz auszuschließen. Als materielle Welt bezeichnet Werlen die Körper der Handelnden und materielle Artefakte.<sup>61</sup> Die Körper der handelnden sind hier mutmaßlich von nachrangiger Bedeutung. Welche materiellen Artefakte für die Erklärung von Handlungsmustern im Internet genau von Bedeutung sind, wird sich durch die entsprechenden Fragen in der Datenerhebung klären lassen. Hypothetisch anzunehmende materielle Artefakte von messbarem Einfluss sind hier zum Beispiel die Geschwindigkeit der Internetanbindung oder die heimische Computerausstattung.

Beschäftigt sich Werlen mit der Unterscheidung traditioneller und spätmoderner Gesellschaften, kommt im Zuge dieser Gedanken auch Giddens Auseinandersetzung mit der sozialwissenschaftlichen Theorie der „Post-Moderne“ zur Sprache, welche an dieser Stelle aber von Giddens und Werlen verworfen wird, da sie ihres Erachtens nicht den zeitgenössischen Gegebenheiten entspricht: Sie ist vor allem charakterisiert durch das Fehlen eines Zentrums und einer Einheit sowie durch eine Mehrzahl von Erkenntnisansprüchen und das Fehlen einer Gewissheit über die Gültigkeit des gewussten Wissens, also eine „Multiperspektivität“ der Wirklichkeitsdeutung. Es gibt keine Einheitlichkeit von Perspektive mehr, somit keine allgemeingültige Darstellung und auch keine kohärente Geschichtsschreibung.<sup>62</sup> Der einstige Einfluss der Religion und ihr Jahrhunderte langer Anspruch auf Alleingültigkeit haben für unser heutiges (westlich geprägtes) Gesellschaftsmodell keine Bedeutung mehr.

---

<sup>60</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 71.

<sup>61</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 70.

<sup>62</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 85.

Giddens sieht Fukuyamas Theorie der Post-Moderne vor allem auf dem Missverständnis begründet, dass sowieso überall alles wäre und die Geografie an sich damit obsolet werde, was Werlen wiederum auf ein problematisches Geografieverständnis zurück führt und hier keine Ansätze zur Erhellung der aktuellen gesellschaftlichen Verhältnisse sieht.<sup>63</sup> Vielleicht entspringt diese Kritik auch der Angst, die Geografie könne überflüssig werden. Betrachtet man sich den Gedanken, dass überall alles ist etwas genauer, so finden sich wiederum verblüffende Übereinstimmungen mit der Struktur des Internet. Den technisch-physischen Anschluss vorausgesetzt, welcher über Funknetzwerke innerhalb weniger Jahre in allen industrialisierten Ländern zur Ubiquität werden wird, befindet sich in dem mutmaßlich sozialen System Internet tatsächlich überall alles. Betrachtet man das Internet als mögliches soziales System vor dem Hintergrund dieser post-modernen sozialwissenschaftlichen Theorie, so ergeben sich augenscheinlich deutliche Übereinstimmungen: Ist das Internet damit die Manifestation der sozialwissenschaftlichen Post-Moderne und überholt Werlen und Giddens sozusagen in ihren Überlegungen zu einer spätmodernen Gesellschaftsform? Liegt hier möglicherweise eine Dualität von gleichzeitig existierenden Gesellschaften vor, die aber eben nicht durch tausende Kilometer von einander getrennt sind und von unterschiedlichen Subjekten gelebt und erlebt werden, wie Werlen es im Zusammenhang mit der zeitgleichen Existenz traditioneller, moderner und spät-moderner Gesellschaften einräumt und damit zu einem Verlassen der eurozentristischen Weltsicht auffordert?<sup>64</sup> Ist hier eine Form der Gleichzeitigkeit zu finden, welche zur selben Zeit von dem selben Subjekt gelebt und erlebt werden kann: In der physisch-realen Welt die spätmoderne Gesellschaft, in der virtuellen Welt des Internet die postmoderne Gesellschaft, bzw. das postmoderne soziale System? Und wenn hier eine solche Dualität der Gesellschaftssysteme vorliegt, welche Konsequenzen zieht das für die handelnden Subjekte und für die Schule nach sich?

Sei es nun eine spätmoderne oder auch eine postmoderne Sichtweise, welche zur Betrachtung der Lebenswelt der Jugendlichen als angemessen erscheint, so lässt sich doch mit Sicherheit eine klare Abgrenzung zu prämodernen Gesellschaftsformen finden: Die Trennung von Zeit und Raum, die Entankerung und

---

<sup>63</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 87.

<sup>64</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 90.

die institutionelle Reflexivität bilden zusammen mit der enormen Geschwindigkeit und der großen Reichweite des sozialen Wandels einen deutlichen Kontrast der aktuellen Situation zu prämodernen bzw. traditionellen Gesellschaften. Die Bedeutung der Traditionen sieht Giddens vor allem als Bezugsrahmen der Handlungsorientierung und in schriftlosen Gesellschaften als Bindeglied zwischen Vergangenheit und Gegenwart<sup>65</sup>, also als eine Form von Kommunikation. Beide Funktionen treten heute in den Hintergrund, insbesondere im Wirkungsbereich des Internet, ist dieses doch praktisch frei von Traditionen. Ein weiterer Aspekt spricht deutlich dafür, dass das Internet jeden Bezug zu traditionellen Gesellschaften verloren, bzw. ihn nie besessen hat: Die Trennung von räumlicher und zeitlicher Dimension des Verrichtens von Handlungen wird hier geradezu perfektioniert. Das heißt, es ist vollständig gleichgültig, wer was wann und wo erledigt - es gibt keine (Kult-) Stätten (wie zum Beispiel das isländische Thingvellir) mit ihnen fest zugeschriebenen Bedeutungen mehr, keine Tages- oder Jahreszeiten, die bestimmte Handlungen erfordern. Die vormals gegebene Vorherrschaft des Raumes über die Zeit<sup>66</sup> scheint gebrochen, Räume sind nicht mehr „sozial aufgeladen“ und dem Raum kann auch keine (spirituelle) Bedeutung mehr beigemessen werden.

In traditionellen Gesellschaften war Raum aufgrund seiner „sozialen Aufladung“ nicht metrisierbar und konnte somit auch nicht gehandelt werden. Das hat sich in spätmodernen Gesellschaften geändert, Raum ist hier häufig schon zu einem knappen Gut geworden und somit vollständig bewirtschaftet. Selbst Räume, denen man eventuell noch eine gewisse ihnen inne wohnende (spirituelle) Bedeutung zuschreiben könnte, zum Beispiel Kirchen, sind bewirtschaftet und werden zunehmend sogar ihrer Bedeutung enthoben und umfunktioniert, in Dublin zum Beispiel zu einem Speisesaal einer Jugendherberge. Hier wiederum findet sich nun eine Parallele zwischen prämodernen Gesellschaften und dem Internet als möglicherweise post-modernem System: Der virtuelle Raum ist im Internet nicht metrisierbar und damit als Raum auch nicht handelbar. Gehandelt werden hier bisher lediglich die physisch-technischen Artefakte, die zur Konstituierung des virtuellen Raumes notwendig sind, die Serverkapazitäten und die Datenleitungen, aber eben nicht der virtuelle Raum selber. Eine Ausnahme, bilden hier jedoch die sehr aktuellen Entwicklungen wie zum Beispiel die Internetseite [secondlife.com](http://secondlife.com), welche rein

---

<sup>65</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 91.

<sup>66</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 96.

virtuelle Gegenstände oder virtuellen Raum zu einem mit realem Geld handelbaren Gut macht und schon rund viereinhalb Millionen „Residents“ (Einwohner) hat.<sup>67</sup> Ob Jugendliche diese Möglichkeiten nutzen (würden), bleibt zu klären.

Die bereits angesprochene Reichweite des sozialen Wandels, ist im Internet sehr groß: Gesellschaften oder soziale Systeme können in kürzester Zeit weltumspannend entstehen und sich damit nachhaltig auf das Handeln der an ihnen beteiligten Individuen auswirken und so ein Hohes Maß an Reflexivität aufweisen. Wobei es sinnvoll ist, hier von der Bildung von temporären Themengesellschaften auszugehen, da es zumeist bestimmte Themen oder Interessen sind, welche unterschiedlichste Menschen aus verschiedenen Regionen oder Ländern zeitweise zusammen finden lassen. Hier spielen familiäre oder berufliche Bindungen keine Rolle, da jede Zugehörigkeit zu einer solchen Themengesellschaft (vergleiche auch Kapitel 5.3.5) freiwillig und zumeist „auf Zeit“ geschieht, also absehbar endlich ist, ohne dass damit das Ende des Subjektes einhergeht.

Das Internet bildet mithin als Kommunikationsmöglichkeit letztlich auch einen der Stützpfeiler der Globalisierung, welche Giddens lediglich als eine „Intensivierung weltweiter sozialer Beziehungen“ definiert.<sup>68</sup> Im schulgeografischen Verständnis meint Globalisierung jedoch einen „Prozess, durch den Märkte und Produktionen in verschiedenen Ländern immer mehr voneinander abhängig werden“.<sup>69</sup> Dennoch findet sich auch hier eine Parallele zu traditionellen Gesellschaften der Jäger und Sammler: Sie unterscheiden nicht zwischen körperlicher Anwesenheit und Abwesenheit, da es ohne körperliche Anwesenheit keine soziale Wirklichkeit geben kann.<sup>70</sup> Auch im Internet kann es eigentlich keine soziale Wirklichkeit ohne Anwesenheit geben, allerdings in einem anderen Verständnis: Die körperliche Anwesenheit in virtuellen Räumen findet nicht statt, „Holodecks“ wie bei Star Treck sind auch heute noch reine Fantasie, dennoch ist eine Form von geistiger Anwesenheit notwendig, um virtuelle soziale Wirklichkeit erzeugen zu können.

Die Globalisierung führt, was nur scheinbar widersprüchlich ist, auch zu einer verstärkten Regionalisierung und oftmals zu nationalistischen Tendenzen. Wie ein Pendel, welches stets zu beiden Seiten gleich stark ausschlägt. Diese Entwicklung

---

<sup>67</sup> vgl. Linden Resarch Inc. (Hrsg.). Second Life. Your World. Your Imagination. <http://secondlife.com/> 08.03.2007.

<sup>68</sup> in: Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 116.

<sup>69</sup> vgl. Bütow, Martin e.a. Seydlitz Geographie SII / Band 2. Hannover 2000. Seite 216.

<sup>70</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 97.

genauer zu untersuchen, ist hier von nachrangigem Interesse - aber aus dieser Beobachtung heraus lässt sich die Frage entwickeln, ob eine besonders intensive Internetnutzung auch irgendwo ihren Gegenpol findet. Auf diese Frage hin werden die Daten der Lernenden zu untersuchen sein.

Da das Internet stärker als jedes andere soziale System auf Schriftsprache aufbaut (html-Seiten, Email, Chat, Instant Messenger), wird hier auch offensichtlich, dass nicht oder schlecht alphabetisierte Menschen kaum eine Möglichkeit haben, an diesem System konstruktiv zu partizipieren. Zusammenhänge zwischen den schriftsprachlichen Fähigkeiten der Lernenden und ihrer Orientierung im virtuellen Raum zu vermuten, liegt hier daher nahe und wird durch die Hauptuntersuchung zu bestätigen oder aber zu verwerfen sein. Hier unterscheidet sich der virtuelle Raum, bzw. seine Perzeption, des Internet auch deutlich von der Perzeption von Computerspielen, welche fast ausschließlich mit Bildern und Ikonen arbeiten und daher weitgehend allgemein verständlich sind, auch über Sprachen, Kulturkreise und Bildungsniveaus hinaus. Darüber hinaus ist festzustellen, dass für die Perzeption der virtuellen Umgebung in Computerspielen einerseits sowie im Internet andererseits unterschiedliche Gehirnhälften verantwortlich sind: Für die Perzeption textgebundener Inhalte, wie sie zum Beispiel das Internet dominieren, sind eher die linken Rindenbezirke des Sehzentrums verantwortlich, wohingegen die rechten Rindenbezirke vorwiegend den Eingangskanal für Figuren und Formen darstellen, also zum Beispiel für die bildhaften Inhalte von Computerspielen. Darüber hinaus hat die Hemisphärenforschung heraus gefunden, dass das aktive Sprachzentrum in der linken Hirnhälfte liegt, Geräusche und Musik jedoch wiederum besser und der rechten Gehirnhälfte verarbeitet werden.<sup>71</sup> Insgesamt lässt sich eine funktionale Teilung des Gehirns in visuell / analoge (rechte Hälfte) und verbal / digitale (linke Hälfte) Bereiche feststellen. Das heißt, dass sehr emotionale oder musische Menschen eher als rechtshirinig zu bezeichnen sind, rationale oder mathematische Typen sind zumeist eher linkshirinig.<sup>72</sup> Das hat zum einen Einfluss auf die Wahrnehmung von Internetinhalten, wird zum anderen in der Werbeindustrie aber auch gezielt ausgenutzt, um zum Beispiel über Text-Bild-Kontraste und den dadurch hervorgerufenen logischen Widerspruch einer Werbeanzeige möglichst das gesamte Gehirn zu aktivieren, aber auch um subtile, emotionale Werbebotschaften direkt in

<sup>71</sup> vgl. Vester, Frederic. Denken, Lernen, Vergessen. München 1978. Seite 23.

<sup>72</sup> vgl. Urban, Dieter. Pointierte Werbesprache. Zürich 1995. Seite 3.

das Gehirn „einzuschleusen“, ohne dass der Rezipient hierzu eine bewusst-logische Denkleistung erbringen muss. Ein kurzer sprichwörtlicher Augenblick reicht hier zur Informationsübermittlung und Verhaltensbeeinflussung schon aus. Als Beispiel kann man sich das Bild eines Sonnenuntergangs an einem Karibikstrand vor Augen führen: Ist eine Werbeanzeige mit einem solchen Bild versehen, werden sofort Emotionen (direkte Ansprache der rechten Gehirnhälfte) im Betrachter hervorgerufen. Das bedeutet für diese Untersuchung aber auch, dass linkshirnige Menschen mutmaßlich bessere Chancen auf eine erfolgreiche Nutzung des Internet haben, also solche, die rechtshirnig veranlagt sind. Die Nutzung des Internet erfordert also permanent die aktive Nutzung der eigenen logischen Kompetenzen, der linken Gehirnhälfte. Das kann einerseits ein Schutz vor subtilen Einflüssen und allzu unreflektierter Wahrnehmung sein, erfordert aber auch mehr gedankliche Arbeit, als zum Beispiel das Spielen eines grafisch orientierten Computerspieles, welches über Bilder und Töne oder Musik direkt die rechte Hirnhälfte anspricht. In diesem Zusammenhang ergibt sich auch die Frage, ob rechtshirnige Menschen bei übermäßigem Konsum von Computerspielen möglicherweise anfälliger für abnorme Verhaltensübertragungen in die Realität (beispielsweise Amokläufe in Schulen) sind, als linkshirnige. Diese Frage wird sich in dieser Arbeit aber nicht klären lassen und so kann eine mögliche Fragestellung hier nur lauten, ob es signifikante Unterschiede in der Wahrnehmung des Internet zwischen eher logisch-mathematisch und vorwiegend emotional denkenden Lernenden gibt.

Über die Funktion eines sozialen Systems hinaus kommt dem Internet auch die Funktion der Informationslagerung zu, ebenfalls hauptsächlich über Schriftsprache, was sich Lernende auch zunutze machen (können). Es findet hier also (mutmaßlich unbeabsichtigt) eine Form sozialer Segregation nach dem Merkmal der Schreib- und Lesefähigkeit (als Indikator für das Bildungsniveau einer Person) statt. Dieses Merkmal ist zum einen an das Alter der Subjekte gebunden, da Vorschulkinder als User kaum in Betracht kommen, zum anderen aber auch an die sozioökonomische Herkunft, welche laut OECD-Studien in Deutschland wie in kaum einem anderen Land Einfluss auf die Bildung hat.<sup>73</sup> Welche Bedeutung dem Internet und dem Computer als gestalterische Elemente aktueller Lebenswelten zukommen kann, wurde von Werlen selber 1999 möglicherweise noch unterschätzt, sah er doch nach

---

<sup>73</sup> BMBF. OECD-Veröffentlichung „Bildung auf einen Blick“ [...]. Berlin 2006. Seite 28.



wie vor den Kapitalismus als die Triebfeder allen aktuellen gesellschaftlichen Lebens<sup>74</sup>, was sich vor allem mit den beobachteten Tendenzen zur Bildung eines sozialen Web (vergleiche Kapitel 1.2) nur teilweise deckt.

Als weitere Dimension der Moderne betrachtet Giddens die militärische Macht, welche den Nationalstaaten (nach dem Terretorialprinzip) als vorherrschende Gesellschaftsform der Moderne ihre Existenz sichert. Dieses Terretorialprinzip findet in dem vermeintlich sozialen System Internet<sup>75</sup> aber keine Anwendung, es existiert hier also eine Gesellschaft oder vermutlich treffender formuliert ein System, ohne festes Territorium und vor allem ohne eine wirksame und das gesamte System umfassende Exekutivgewalt. Auf den ersten Blick wiederum eine Parallele zu prä-modernen Gesellschaften der Jäger und Sammler, waren diese doch auch nicht an Territorien gebunden. Bei genauerer Betrachtung wird aber auch hier deutlich, dass es sich um eine rein geistige Loslösung von dem Terretorialprinzip handelt. Dies ist jedoch ein Argument mehr dafür, anzunehmen, dass spät-moderne Definitionen mit ihren an Nationalstaaten gebundenen Territorialprinzipien das Internet als Raum sozialer Handlungen nicht hinreichend erklären können und post-moderne Ansätze hier möglicherweise besser geeignet sind. Aus dem Fehlen einer (staatlichen) Kontrolle des Internet ergeben sich zudem schwerwiegende Konsequenzen für die Erziehung und Bildung von Jugendlichen: Das Internet ist in weiten Teilen tatsächlich ein nahezu rechtsfreier Raum, in dem sich fundamentalistische, faschistische, menschenverachtende, pornografische und mit dem Grundgesetz in keiner Weise vereinbare Inhalte jeder Art von jedem finden lassen, sei es beabsichtigt oder unbeabsichtigt. Dazu kommen die Möglichkeiten des Internet als ideales Kommunikations- und Informationsmedium für terroristische Vereinigungen, welche damit jegliche staatliche Gewalt zur Bekämpfung dieser Tendenzen außer Funktion setzen.

Hieraus folgt zwingend die Notwendigkeit einer Orientierungs- und Bewertungsfähigkeit im Internet und damit ist die Geografie in einem postmodernen virtuellen Gesellschaftssystem eben nicht überflüssig, wie auch Werlen und Giddens ausführten<sup>76</sup> sondern kann und sollte hier ihren Beitrag zur Erklärung und

---

<sup>74</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 100.

<sup>75</sup> Eine Begrifflichkeit, welche durch die Auswertung der Hauptuntersuchung zu überprüfen ist.

<sup>76</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 85/87.

Ermöglichung von aufgeklärtem Handeln und Handlungen im Internet leisten. „Geographie-Machen“<sup>77</sup> funktioniert mutmaßlich auch in virtuellen Umgebungen und ist gerade dann umso notwendiger, wenn überall alles vorhanden ist.

Traditionelle Gesellschaften verknüpften, wie bereits ausgeführt, häufig bestimmte Orte mit bestimmten inhaltlichen Tätigkeiten. Definiert man diese Tätigkeiten zur besseren Veranschaulichung und Kategorienbildung über die Daseinsgrundfunktionen (Wohnen, Arbeiten, Sich Erholen, Sich Bilden, Am Verkehr teilnehmen und In Gemeinschaft leben), ergibt sich ein sinnvolles Raster, um zu untersuchen, inwiefern bestimmte Tätigkeiten im Internet favorisiert werden und damit zu beurteilen, ob das Internet als Raum / Ort mit bestimmten Tätigkeiten verknüpft ist. Eines scheint aber sicher: Zumindest die Daseinsgrundfunktion des Wohnens ist im Internet nicht umsetzbar, die des Am Verkehr teilnehmen wenn überhaupt nur im übertragenen Sinne, dass eine geistige, virtuelle Bewegung von einem Ort zu einem anderen stattfindet. Die Funktion des Arbeitens ist im Internet problemlos umsetzbar, wie zum Beispiel das Durchführen von Onlinefortbildungen als Teletutor eindrucksvoll belegt, was für die Untersuchungsgruppe der Jugendlichen von 13 bis 20 Jahren aber wohl von untergeordneter Bedeutung ist. Bleiben noch das Sich Bilden, Sich Erholen und In Gemeinschaft leben zu untersuchen.

Die mechanische Uhr und die Erfindung der Weltkarte bilden nach Giddens die Grundlagen für die weltweite Koordination menschlicher Handlungen und Rationalisierung.<sup>78</sup> Raum und Zeit werden damit messbar, fassbar, eindeutig definierbar und vor allem für jeden verstehbar. Die Zeit ist als Arbeitszeit selber eine Ware geworden, wie auch schon der Raum (s.o.). Wie aber ist nun das Internet als Raum zu verstehen, wenn es hier keine „Weltkarte“ gibt? Wie ist es zu erklären, zu nutzen? Es gibt mit den URLs, bzw. mit denen dahinter liegenden IP-Adressen eine Art Orientierungssystem, welches es ermöglicht, etwas (wieder-) zu finden, diese URLs und IP-Adressen stehen aber in keiner logischen räumlichen Beziehung zueinander oder zu ihrem Inhalt, wie etwa ein Koordinatensystem nach Länge und Breite. Definitionen wie „in der Nähe von“ oder „neben“ sind hier im ursprünglichsten Sinne bedeutungslos und damit nutzlos. Damit sind diese IP-Adressen noch

---

<sup>77</sup> nach: Daum, Egbert und Werlen, Benno. Geographie des eigenen Lebens. In: Praxis Geographie. Heft 4/2002. Seite 7.

<sup>78</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 110.

willkürlicher als Telefonnummern. Zudem geht die Bedeutung des Internet in allen Bereichen weit über die des Telefons, welches ja trotz fehlender Mimik und Gestik (Verlust der nonverbalen Kommunikationselemente) beinahe noch eine face to face Situation herstellt, da beide Partner nur in Echtzeit miteinander sprechen können und eine asynchrone Kommunikation hier nicht möglich ist, hinaus, sodass ein Vergleich auch nur begrenzt zulässig ist. Darüber hinaus ergibt sich aus diesen Überlegungen die Frage, ob die Nutzung des Internet die Wahrnehmung von Zeit verändert, was sich durch die Daten der Hauptuntersuchen klären lässt.

Geht Giddens davon aus, dass Schrift und Geld eine Distanzierung zwischen Bezeichnendem und Bezeichnetem aufweisen und Geld keinen Gebrauchs- sondern nur einen Tauschwert hat<sup>79</sup>, werden diese Überlegungen umso deutlicher und dringender, wenn man sie auf das Internet überträgt: Das Bezeichnende selber, das Geld, wird hier zum Bezeichneten, da Geld in Form von Banknoten im Internet nicht tauschbar ist. An seine Stelle treten Bezahlsysteme wie zum Beispiel PayPal und Kreditkarten oder virtuelle Währungen wie der Linden Dollar in SecondLife. Bargeld wird damit in einer virtuellen Umgebung so nutzlos wie eine Kreditkarte im afrikanischen Busch. Erlaubt das Geld „überhaupt erst eine räumliche Distanz zwischen besitzendem Individuum und Besitz“<sup>80</sup>, findet nun im Internet eine vollständige Loslösung zwischen dem Besitzer, dem Besitz und dem Geld statt. Das Geld ist nur noch eine Idee, eine Summenangabe auf dem Monitor und weder der eine noch der andere Handelspartner werden jemals die selbe Banknote in den Händen halten. Dieser Vorgang ist nicht neu und durch Überweisungen schon seit Jahrzehnten üblich, jedoch erlangt er nun eine neue Dimension, denn das bargeldlose Bezahlen wird alltäglicher und es sind eben nicht mehr nur Überweisungen, die getätigt werden, sondern es etablieren sich vollständig neue und auf das Internet zugeschnittene Bezahlsysteme. Eine besonders verbreitete Form des Internethandels ist das Online-Auktionshaus ebay: Der Handel ist hier bis zum Abschluss anonym, es wird mit Handelsnamen, Vertrauenspunkten und PayPal gearbeitet. Werden diese virtuellen Bezahlsysteme von Jugendlichen genutzt? Kann es so zu einer schnelleren Verschuldung oder gar Überschuldung von Jugendlichen kommen? Die Virtualität könnte also zu einer stärkeren inneren Distanzierung von realen Werten und Währungen führen.

---

<sup>79</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 118.

<sup>80</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 119.

Das Internet ist ein so genanntes Expertensystem, in dem sich eine anonyme Interaktion zwischen dem Produzenten des Systems und dem Nutzer vollzieht.<sup>81</sup> Diese Interaktion ist zudem räumlich und zeitlich entankert, also vollständig asynchron und setzt seitens des Nutzers ein Vertrauen in das System und seinen (ihm unbekannt) Produzenten voraus, da der Nutzer das System, hier das Internet, in der Regel nicht vollständig technisch verstehen oder gar reproduzieren kann, es aber anwenden kann und möchte. Dass man als Nutzer „keine Kontrolle“ über dieses Expertensystem erlangen kann,<sup>82</sup> formulierte Werlen bereits 1999, jedoch ohne dabei explizit oder zumindest implizit auf das Internet einzugehen, dabei wäre gerade hier eine Kontrolle umso dringender, werden über das Internet doch häufig auch persönliche Daten, zum Beispiel Name, Adresse, Bankverbindung, Nutzungsgewohnheiten etc. übertragen. Das allgemeine Vertrauen in das Expertensystem Internet ist offenbar seit Jahren infrage zu stellen, nicht ganz unbegründet. Anders ist es kaum zu erklären, dass es inzwischen eine Vielzahl von Hard- und Softwarelösungen gibt, die den eigenen Computer vor Bedrohungen aus der virtuellen Umgebung schützen sollen. Virtuelle Viren greifen damit in die real-physische Lebenswelt ein, indem sie beispielsweise die eigene Hardware schädigen, persönliche Daten und Emails ausspionieren oder gar das Bankkonto plündern. Das Expertensystem Internet weist also Defizite auf - letztlich wie jedes andere soziale und nicht virtuelle System auch. Es gibt in dieser virtuellen Umgebung ausdifferenzierte Formen der Kriminalität, was ein Beleg mehr für die These ist, dass hier tatsächlich ein soziales System vorliegt, wenngleich es nicht erfreulich ist, ein System (auch) über seine Defizite zu definieren. Das vom Menschen geschaffene Internet ist fehlerhaft - wie der Mensch selber. Werlen argumentiert, dass das notwendige Vertrauen zur Nutzung von Expertensystemen keineswegs immer auf einer bewussten Entscheidung beruht, sondern einer „nicht-diskursiven Einstellung“ folgt und damit zu „routinehaftem Handeln“ führt.<sup>83</sup> Angesichts der offenkundigen Fehler in dem Expertensystem Internet ein Gedanke, welcher in erzieherischen Kontexten aufschrecken lassen sollte. Hieraus ergibt sich einmal mehr die dringende Notwendigkeit einer gesicherten Medienkompetenz der Jugendlichen, um diese Fehler kennen und erkennen zu können und zusätzlich Lösungsansätze zur Bewältigung der eigenen Lebenswelt zu erlangen, damit man dem Expertensystem

---

<sup>81</sup> nach: Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 120.

<sup>82</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 120.

<sup>83</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 121.

Internet eben nicht „blind vertrauen“ muss und damit immer stärker Teil einer „Risikogesellschaft“<sup>84</sup> wird, sondern in einem aufgeklärten Sinne zu einem kritischen Nutzer.

Traditionelle Gesellschaften verfügten häufig über Kultstätten, deren Betreten oftmals mit einer sozialen oder psychischen Veränderung der betretenden Person gleichgesetzt wurde.<sup>85</sup> Das führte zu einem „verzauberten Kosmos“ und einem „durch und durch [von Geistern] belebt[en]“ Ort, bis die „symbolische Aufladung“ schließlich „ein Eigenleben“ bekam, so Werlen.<sup>86</sup> Aus diesen Überlegungen leitet Werlen schließlich auch „die Ausbildung des sozialen Selbstverständnisses“ ab und bezeichnet „Territorium und Orte [...] dann in diesem Sinne [als] das „Soziale““. Aus der „unkritische[n] Übernahme alltäglicher Konstruktionen“ ging dann die „Geographie als Landschaftslehre, Länderkunde und – später, in technokratischer Manier – als Raumwissenschaft“ hervor.<sup>87</sup> Eine äußerst kritische Haltung gegenüber einem lange gelebten, aber deshalb nicht zwangsläufig sinnvollen, Geografieverständnis. Statt dessen spricht er sich, wie schon diskutiert, für eine subjekt- und handlungsorientierte Geografie aus.

Im Hinblick auf die virtuelle Welt des Internet bietet sich hier ein interessanter Denkansatz, gerade auch für eine subjekt- und handlungsorientierte Geografie: Im Internet werden ohne jede Form einer physischen Bewegung grundlegende psychische Veränderungen des Subjektes möglich! Durch das „Betreten“ eines sogenannten Chatraumes beispielsweise, kann das Subjekt eine völlig neue Identität annehmen, sich in diese hineinversetzen und als diese im Internet existieren, handeln und leben. Das Internet wird damit zu einem (von Geistern? / vergleiche auch Kapitel 1.2) belebten Raum. Damit lassen sich gedankliche Parallelen zwischen den Kultstätten traditioneller Gesellschaften und einigen Teilen des Internet aufzeigen. Im Extremfall könnte man hier eine Begünstigung von Schizophrenie befürchten, vielleicht aber auch „nur“ einen Ausdruck von Kreativität, wie das Schreiben eines Tagebuches an einen fiktiven Freund oder eine fiktive Freundin. Dennoch, verbirgt sich hier eine Gefahr für die Lernenden? Auch hier werden die Daten der Befragung zurate zu ziehen sein.

---

<sup>84</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 127.

<sup>85</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 129.

<sup>86</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 129.

<sup>87</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 129.

„Die materielle Mitwelt ist in bedeutendem Maße eine Welt der Artefakte und somit eine im Prinzip rational verstehbare Welt“.<sup>88</sup> Bedeutet dies im Umkehrschluss, dass eine nicht-materielle Mitwelt nicht rational verstehbar ist? Stellt das Internet eine nicht-materielle, entmaterialisierte (weil bewusst und aktiv geschaffene) Mitwelt dar, bedeutet dies, dass das Internet nicht rational verstehbar ist. Damit ist der Begriff des virtuellen Raumes zu klären, bzw. es ist zu klären, was die Jugendlichen darunter verstehen und ob sich in diesen Erklärungen rationale Ansätze finden lassen. Whitelock und Jelfs untersuchten im Jahr 2000 die Zusammenhänge zwischen Präsenzzempfinden und Sound (-Feedback) in einer virtuellen Umgebung (am Beispiel einer Tiefseesimulation des Mittelatlantischen Rückens) sowie die Auswirkungen beider Faktoren auf den Lernerfolg. Dabei fanden sie heraus, dass die Einbindung von Sound in die Simulation zwar das Präsenzzempfinden im virtuellen Raum bei den Lernenden steigert, jedoch zu einem deutlich geringeren Lernerfolg im Bereich der Sachkompetenz führt, da durch den Sound ein „cognitive overload“ begünstigt wird.<sup>89</sup> Diese Untersuchung legt die Vermutung nahe, dass ein hohes Präsenzzempfinden während der Nutzung des Internet, durch welche Faktoren sich dieses letztlich auch ausgebildet haben mag, ebenfalls den beabsichtigten Lernerfolg eher behindert, da durch die unstrukturierte Vielfalt und enorme Tiefe der Informationen ebenfalls eine kognitive Überlastung entstehen kann. Denn im Gegensatz zu dem für Lernende entwickelten Simulationsprogramm zum Mittelatlantischen Rücken, findet im Internet zumeist keine Form der didaktischen Reduktion oder methodischen Aufbereitung von Inhalten statt, insbesondere dann nicht, wenn Lernende sich Informationen selber im Rahmen einer Webrecherche ohne vorgegebene Quellen erschließen sollen. Selbst Studierende empfinden die Qualität und Bedeutung von Rechercheergebnissen im Internet oftmals als unklar und unübersichtlich.<sup>90</sup> Eine kritisch-aufgeklärte Distanz zum Medium und den von ihm transportierten Inhalten sollte also als förderlich angenommen und entsprechend gefördert werden und kann unter dem Begriff der „Informationskompetenz“<sup>91</sup> zusammen gefasst werden. Die Epoche der Aufklärung war vor allem gekennzeichnet durch die Betonung des Verstandes und rückte das „bewusste, handlungs- und entscheidungsfähige Subjekt [...] ins Zentrum des Weltbildes.“<sup>92</sup>

<sup>88</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 132.

<sup>89</sup> Whitelock, Denise e.a. Vulnerable Viewers Of Valid Vistas? Milton Keynes 2000. In: Temple University (Hrsg.). [http://www.temple.edu/ispr/prev\\_conferences/proceedings/98-99-2000/2000/Whitelock%20and%20Jelfs.pdf](http://www.temple.edu/ispr/prev_conferences/proceedings/98-99-2000/2000/Whitelock%20and%20Jelfs.pdf) 17.01.2007.

<sup>90</sup> vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF (Hrsg.). Informationen vernetzen [...]. Bonn 2002. Seite 7.

<sup>91</sup> Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF (Hrsg.). Informationen vernetzen [...]. Bonn 2002. Seite 8.

<sup>92</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 136.

„Sapere aude!“, habe Mut, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen, wurde zum Credo einer Generation und brachte eine Epoche hervor, welche unter anderem den Sturm und Drang mit seinem Hang zu „ganzen Kerlen“ und der einfachen Bevölkerung sowie zur übermäßigen Betonung des Gefühls verdrängte. Die Betonung des reinen Geistes in der Aufklärung findet ihre Entsprechung im Internet, einer Umgebung, die vollständig aus Geist besteht und als System keine Materie aufweist: Muskelkraft oder „ganze Kerle“ sind hier ebenso bedeutungs- und machtlos wie die „einfache Bevölkerung“. Für den Untersuchungsgegenstand Internet bedeutet das aber auch, dass sich mutmaßlich jeder selber neu erschaffen kann, weitgehend unabhängig von den ihm durch Vererbung mitgegebenen äußeren oder intellektuellen Merkmalen, was grundsätzlich eine Flucht aus der Realität in die Virtualität oder ein soziales Vermeidungsverhalten in der realen Welt begünstigen kann. Nur durch einen scharfen Geist lässt sich die Komplexität des Internet erkennen und gewinnbringend zur Bewältigung der eigenen Lebenssituation nutzen - die Schulung dieses Geistes ist also aus erzieherischer Sicht unabdingbar. Damit ist das Internet in gewisser Weise auf der einen Seite eine logische Fortführung der Aufklärung, auf der anderen Seite bedingt seine Nutzung aber auch die individuelle und fortwährende Aufklärung der Subjekte.

Der Raum ist als Untersuchungsgegenstand für verschiedene Forschungsrichtungen von Bedeutung, zum Beispiel für die Physik, die Geometrie und auch die Geografie. Dabei ist nach Werlen aber „feststellbar, dass der Schwerpunkt der Auseinandersetzung mit „Raum“ auf den rein physisch-weltlichen Bereich konzentriert ist, ohne dass der menschliche Handlungskontext in die Analyse eingeschlossen wird.“ Und weiter sagt er kritisch: „Man ist bisher immer davon ausgegangen, dass Raum- und Gesellschaftskonzeptionen - auch im Hinblick auf sozialwissenschaftliche Fragestellungen - unabhängig voneinander diskutiert werden könnten.“<sup>93</sup> Dieser Ansatz wird den Erfordernissen einer Untersuchung virtueller Räume nicht im Mindesten gerecht und offenbart gleichzeitig auch die Antwort auf die Frage, warum die Geografie es bisher nicht geschafft hat, das Internet als virtuellen Raum zu untersuchen, sondern sich damit begnügte, es in seiner Fachdidaktik lediglich als eines von vielen Medien zu berücksichtigen. Dabei stellt

---

<sup>93</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 140.

Raum „eine zentrale Dimension der sozialen Praxis und damit ein Kernelement der Sozialforschung dar“<sup>94</sup> bilanziert Werlen mit Blick auf Giddens.

„(S)pace is an entity which exists independently of the objects located in it. (...) (S)pace could exist even if no spatial objects ever existed at all.“<sup>95</sup> Demnach ist der Raum an sich ein Objekt, „dem auch eine erklärende Kraft beizumessen ist.“<sup>96</sup> Diesem Verständnis von Raum als einem Behälter, eines Containers oder einer Arena<sup>97</sup> folgend, existierte er auch dann, „wenn keine materiellen Objekte [in ihm] existierten.“<sup>98</sup> Werlen folgend ist es vor allem diese substantialistische Raumkonzeption, die schon auf Aristoteles zurück zu führen ist, auf welche sich die traditionelle deutsche Geografie bezieht, auch wenn manch aktuelle Diskussionen dies ein wenig verschleiern.<sup>99</sup> Der Raum ist also als existent anzunehmen, unabhängig davon, was in ihm ist oder, um die These des absoluten Raumkonzepts auszuweiten, unabhängig davon, was in ihm passiert. Die Frage nach dem „Was in ihm passiert?“ ist vor dem Hintergrund einer handlungstheoretischen Raumkonzeption von besonderer Bedeutung, wird aber von den Substantialisten nicht weiter verfolgt. Hier offenbaren sich auch schon erste Ansatzpunkte, warum ein absolutes / substantialistisches Raumkonzept zur Erklärung virtueller Räume nicht greifen kann: Der Cyberspace, wenn er aufgrund der Untersuchungsergebnisse als solcher angenommen werden kann, wird von Menschen geschaffen und kann nur dadurch existieren, dass Menschen in ihm handeln, sei es synchron, zum Beispiel im Chat oder asynchron, beim Betrachten von Internetseiten oder beim Lesen von Emails. Obgleich Werlen die aktuelle Entwicklung des Internet offenbar nicht vorhersah, sagte er doch, dass die „moderne Alltagswirklichkeit [...] zunehmend eine von den Subjekten geschaffene Welt, eine Welt der Artefakte“<sup>100</sup> ist. Die aktuelle Entwicklung gibt ihm in ungeahnter und nachdrücklicher Weise Recht. Ohne die in ihm agierenden Subjekte kann dieser Raum nicht selbständig existieren, er wäre nichts. Vergleichbar mit einer leeren Seite in einem Internetbrowser: Technisch könnte man zwar behaupten, man sei „im Internet“ weil man eine physikalische Verbindung zwischen dem eigenen PC und einem Internet Service Provider aufgebaut hat, diese Tatsache wäre aber bedeutungslos und könnte vor allem an

<sup>94</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 140/141.

<sup>95</sup> Buroker (1981) in: Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 144/145.

<sup>96</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 145.

<sup>97</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 145.

<sup>98</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 145.

<sup>99</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 146.

<sup>100</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 206.



sich nichts erklären oder gar irgendeine Wirkung auf anderen Räume oder Personen ausüben, wie es Räume der absoluten Raumkonzeption folgend eigentlich können sollen.<sup>101</sup> Ansatzpunkt für Untersuchungen des virtuellen Raumes können also nur die handelnden Subjekte als konstituierende Kraft des Cyberspace sein, aber nicht der absolute / substantialistische Raum selber. Damit wird auch klar, dass das traditionelle deutsche Geografieverständnis nicht geeignet ist, virtuelle Räume zu fassen und es hier einer Revision bedarf, dringender denn je, denn der Raum verliert spätestens jetzt, beim Betreten der Virtualität, seine Substanz - unabhängig davon, wie die Diskussion zwischen Substantialisten und ihren Gegnern weiter verlaufen mag. Selbst Descartes' als Vertreter einer substantialistischen Raumkonzeption kam schon 1644 zu dem Schluss, „dass sich die Bewusstseinsgehalte nicht im physisch-weltlichen Raum befinden können“<sup>102</sup>, wie es Werlen zusammen fasste. Wird nun der (virtuelle) Raum nur durch Bewusstsein geschaffen, verliert die substantialistische Theorie endgültig jede Grundlage als Erklärungsansatz, daran kann auch Newtons Idee von einem relativen Raum als Teil des absoluten Raumes nichts ändern, stellt der relative Raum letztlich doch nur das verstehbare Koordinatensystem des absoluten Raumes dar.<sup>103</sup> Damit geht das Konzept eines substantialistischen Raumes letztlich auch wieder auf eine holistische Gesellschaftskonzeption zurück<sup>104</sup>, welche in dieser Arbeit schon zuvor als Erklärungsansatz für virtuelle Räume verworfen wurde. Möglicherweise neigen Lernende auch zu einem substantialistischen Raumverständnis, schon weil es Teil ihrer geografischen Vorbildung durch Bücher, Lehrkräfte und Medien ist - werden die Lernenden dieses substantialistische Raumverständnis auf die Virtualität übertragen? Sind sie sich ihrer (mit-) konstituierenden Kraft dieses virtuellen Raumes überhaupt bewusst und nutzen sie die daraus erwachsenden Möglichkeiten der Teilnahme am gesellschaftlichen Leben selber aktiv und kreativ oder verharren sie vorwiegend in einer passiven Rezipientenrolle, mit allen möglicherweise daraus folgenden negativen Konsequenzen für ihre eigene und die gesellschaftliche Zukunft?

---

<sup>101</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 145/146.

<sup>102</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 156.

<sup>103</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 160.

<sup>104</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 181.

„(T)he idea of space is nonsense (...). Only talk about material things and their relations can be understood.“<sup>105</sup> Raum an sich existiert der relationalen Raumkonzeption folgend also nicht, vielmehr versucht diese relationale Raumkonzeption, im Gegensatz zur substantialistischen Raumkonzeption, „die Beziehungen zu materiellen Objekten und Beziehungen unter diesen zu verstehen.“<sup>106</sup> Eine Idee, die unter anderem auf Leibniz zurück geht, welcher die absolute / substantialistische Raumkonzeption scharf kritisierte. Für diese Untersuchung ist jedoch auch die relationale Raumkonzeption nicht hilfreich, da auch sie sich letztlich auf Materielles und intermaterielle Beziehungen beruft - für nichtmaterielle, virtuelle Räume kein brauchbarer Ansatz und beinahe noch schneller zu verwerfen als die absolute Raumkonzeption. Beinahe, denn es könnte eine sinnvolle Idee sein, die Relationalität nicht auf materielle Dinge (Artefakte) zu beziehen, sondern auf die handelnden Subjekte und damit die Theorie der relationalen Raumkonzeption etwas umzuwidmen. In diesem Fall nämlich ergeben sich interessante Ansätze: Das Internet wäre demnach ein Raum, der sich aus der Beziehung der handelnden Subjekte zueinander konstituiert. Beziehung wäre hierbei aber weniger als „lokal“ anzunehmen, wie in der ursprünglichen relationalen Raumkonzeption, sondern eher als „sozial“, was ja angesichts der Bezugnahme auf lebende Subjekte problemlos möglich ist, ohne die Gesetze der Logik zu verletzen. Damit könnte eine quasi „transponierte“ relationale Raumkonzeption zur Erklärung des sozialen Systems Internet beitragen. Die sich daraus ergebende Fragestellung ist also, ob sich für Lernende das Internet im Sinne einer transponierten relationalen Raumkonzeption über ihre sozialen Beziehungen definieren lässt.

Dass Leibniz neben seiner Idee des relationalen Raumes mit seiner aus spät-moderner Sicht etwas albern wirkenden Monadenlehre eventuell einen Erklärungsansatz für Avatare oder virtuelle Personen der Post-Moderne liefern könnte, ist ein weiterer Ansatz: Er kommt zu der Definition eines Leib-Seele-Parallelismus<sup>107</sup>, wobei Seelen die erinnerungsfähigen Monaden sind, welche von Gott geschaffen wurden. Das Bild von Gott als Schöpfer im Internet passt hier sicher nicht, unabhängig davon, ob man einer monotheistischen Religion angehört oder nicht. Aber Gott könnte für den virtuellen Raum wiederum durch die handelnden

---

<sup>105</sup> Nerlich 1976 in: Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 168.

<sup>106</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 168.

<sup>107</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 170/171.

Subjekte ersetzt werden, welche eine schöpferische Kraft besitzen und zwar keine Monaden im Sinne Leibniz' schaffen, aber eben Avatare oder virtuelle Persönlichkeiten, sei es als Statthalter der eigenen Identität, beispielsweise in einem Chatforum oder auch als eigenständig und parallel neben der eigenen Identität existierenden virtuellen Persönlichkeit, zum Beispiel in SecondLife. Das Kriterium der Erinnerungsfähigkeit dieser Avatare ist durch moderne Software problemlos lösbar. Leib und Seele können diesem Parallelismus folgend eben parallel, also gleichzeitig und nebeneinander existieren. Schaffen Lernende post-moderne Monaden? Wird das Nebeneinander von Seele und Leib als solches empfunden oder sind beide Teile des Menschen für die Jugendlichen unabdingbar miteinander verknüpft?

Wie kommt es bei Lernenden nun zu einem Raumkonzept im virtuellen Raum? Ist es das „Beisammen“, wie Leibniz es formulierte oder reicht dieses „Beisammen“ nicht, da bereits die Idee von „Beisammen“ ein Raumkonzept voraussetzt, wie Werlen kritisch anmerkt.<sup>108</sup>

Die Subjektzentrierung in der Untersuchung des modernen Raumes hat sich inzwischen als sinnvoll und in virtuellen Umgebungen gar als unumgänglich heraus gestellt: „Dinge haben nicht einfach Bedeutungen, sondern sie bedeuten einem Subjekt etwas.“<sup>109</sup> Das wiederum führt, der schon besprochenen Idee des Konstruktivismus folgend, dazu, dass sich jeder sein eigenes Bild vom Internet, seine eigene virtuelle Onlinewelt schafft. Werlen formuliert die Konsequenzen dieser subjektzentrierten Welterkenntnis sehr deutlich: „Es gibt keine unmittelbar identifizierbare objektive Welt mehr. Dies ist, hypothetisch formuliert, der Kern der Ungewissheit in modernen Lebensformen.“<sup>110</sup> Die Subjektzentrierung im modernen Raum, welcher von Werlen auch synonym mit spät-modernem Raum bezeichnet wird, ohne dass er auf die synonyme Verwendung dieser Begriffe explizit eingeht, ist letztlich die Voraussetzung dafür, den Konstruktivismus auch in raumwissenschaftlichen Zusammenhängen ernsthaft annehmen zu können. Welche Konsequenzen aus der von Werlen angesprochenen Ungewissheit moderner Lebensformen für die Lernenden zu befürchten sind, impliziert der Begriff der Ungewissheit doch stets etwas Negatives, zu Fürchtendes, wird durch die Daten der Untersuchung zu klären sein. Ist es möglicherweise das Fehlen von Grenzen im

---

<sup>108</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 179.

<sup>109</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 190.

<sup>110</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 190.

Cyberspace, was Jugendliche in Bezug auf ihr Leben in der real-physischen Welt beeinträchtigen könnte? (Körperliche) Grenzerfahrungen stellen wesentliche Elemente der Entwicklung von Kindern und Jugendlichen dar - wie kann ihr Fehlen gegebenenfalls kompensiert werden? Sind hier insbesondere sport- und erlebnispädagogische Ansätze gefragt und zu fordern? Welche Werte und Normen sind in einer virtuellen Umgebung anzunehmen und wie können diese vermittelt werden? Die ständig wachsende Vielfältigkeit an Deutungsmöglichkeiten der (virtuellen) Welt führt jeden Jugendlichen letztlich an den Punkt sich zu überlegen „Wie will ich die virtuelle Welt sehen?“, unabhängig davon, ob sie sich diese Frage bewusst oder unbewusst stellen. Aufgrund dieser vielfältigen Wahrnehmungs- und Deutungsmöglichkeiten ist eine bewusste Informationsselektion unumgänglich, um sich überhaupt ein Bild, eine Art Mental Map machen zu können. Damit kommt man wiederum zu der Notwendigkeit einer gesicherten und differenzierten Medienkompetenz. Hier liegt auch die These nahe, dass die Selektionsfähigkeit und Genauigkeit des Bildes der virtuellen Umgebung bzw. ihrer Mental Map und damit die Medienkompetenz, mit zunehmendem Alter der Probanden steigt, handelt es sich hier doch um eine abstrakte kognitive Leistung, welche nach Piaget erst bestimmten Altersgruppen zuverlässig möglich ist und zudem gerade im Internet einiges an Erfahrungen voraus setzt. Jugendliche mit zeitlich intensiver Internetnutzung sollten demnach über ein differenzierteres Bild ihrer virtuellen Umgebung verfügen, als Gleichaltrige mit zeitlich geringerer Nutzungsintensität. Auch hier ist die Schule zur Vermittlung dieser Medienkompetenz gefordert.

„Raum ist [...] als eine Gegebenheit zu betrachten, die der mentalen Welt [...] angehört und dementsprechend kognitiver Art ist.“<sup>111</sup> Zu diesem Schluss kommt Werlen am Ende seines Buches und bietet damit eine Vorlage und einen Anknüpfungspunkt, um seine Idee einer handlungstheoretischen Raumkonzeption der Spätmoderne in ein postmodernes Verständnis zu überführen. Bleibt die Überprüfung der Raumterminologie, derer man sich bedient, um virtuelle Umgebungen wie das Internet zu fassen und mentale Strukturen aufzubauen. Sind sie tatsächlich inhaltlich begründbare Raum-Begriffe oder nur als eine Art Grammatik<sup>112</sup> der vereinfachten Verständigung über das Internet zu begreifen?

---

<sup>111</sup> Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 207.

<sup>112</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 222.

Strukturierung wird nach Giddens als Prozess bezeichnet, durch den Strukturen entstehen und somit in jeder konkreten Interaktionssituation die soziale Welt konstituiert wird. Damit beschreibt Giddens letztlich einen konstruktivistischen Ansatz. Struktur und Handeln sind nach Werlen zwei unterschiedliche Aspekte, durch die soziale Welt generiert wird.<sup>113</sup> Demnach sind die uns umgebenden strukturellen Bedingungen die Folgen früherer Handlungen, seien sie nun beabsichtigt gewesen oder auch nicht und hier sieht Werlen das Kernproblem sozialwissenschaftlicher Methodologie, ob sich nämlich Erklärungen auf Handlungsfolgen oder Handlungsabläufe beziehen sollen.<sup>114</sup> Konzentriert sich die Sozialwissenschaft aber nur auf die Handlungsfolgen, unternimmt sie, um hier Werlens Ausführungen zu Ende zu denken, nichts anderes, als die Strukturen zu untersuchen, was an sich unbefriedigend sein dürfte. Mithin erscheint es sinnvoller, die Handlungsmotive zu untersuchen und im Kontext dieser Arbeit zu analysieren ob sich im Umkehrschluss in der Wahrnehmung des virtuellen Raumes wiederum erklärende Strukturen für die Handlungen der Lernenden finden lassen.

### 1.3 Psychologische Reflexion

Die räumliche Wahrnehmung und Nutzung des Internet durch Jugendliche zu erklären, ist kaum möglich, ohne sich mit ihrer geistigen Entwicklung näher zu beschäftigen und hier wechselseitig nach Ursachen und Folgen des Einen für das Andere zu suchen. Piaget sagt, dass „die geistige Entwicklung des Kindes und des Jugendlichen eine äußerst komplexe Welt ist“<sup>115</sup> und bezieht sich bei seinen Forschungen dabei auf das, was im Kontext dieser Arbeit als physisch-reale Welt zu bezeichnen ist. Von den Möglichkeiten des heutigen Internet konnte er damals noch nicht einmal etwas ahnen, geschweige denn, diese virtuelle Welt und ihren Einfluss auf die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen in seine Untersuchungen einbeziehen, was seine Theorie der geistigen Entwicklung sicher nicht einfacher gestaltet hätte. Piagets Kritik an dem Einsatz audiovisueller Medien im Schulunterricht entspringt seiner Vorstellung von einem „aktiven Unterricht“, in dem Kinder selbständig Lösungen finden und Autonomie entwickeln sollen,<sup>116</sup> da auch diese Medien letztlich nur bildhafte Vorstellungen liefern und „Erkenntnis auf den (untergeordneten) *figurativen* Aspekt“ reduzieren, statt durch die Veränderung von

---

<sup>113</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 80/81.

<sup>114</sup> vgl. Werlen, Benno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 74/75.

<sup>115</sup> Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 7.

<sup>116</sup> vgl. Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 25.

Realität „die operatorischen Aktivitäten zu fördern“<sup>117</sup>, denn um „nämlich Objekte zu erkennen, muss das Subjekt auf sie einwirken und infolge dessen transformieren: Es muss sie von der Stelle bewegen, verbinden, in Beziehung zueinander setzen, auseinander nehmen und wieder zusammensetzen.“<sup>118</sup> Diese Notwendigkeit der Transformation trifft nach Piaget nicht nur auf das sensomotorische Stadium, sondern auch auf die „kompliziertesten intellektuellen Operationen“<sup>119</sup> zu und ist damit auch über die Kindheit und frühe Jugend hinaus gültig. Piagets Medienkritik sollte aber nicht dazu verleiten, das Internet in seiner heutigen Form in eine Reihe mit den audiovisuellen Medien der 1960er Jahre zu stellen oder in ihm nur eine Kombination verschiedener audiovisueller Medien zu sehen, da es Anhaltspunkte dafür gibt, dass das Internet (auch im schulischen Kontext) in der Lage ist, über die rein figurativen Aspekte hinaus, eben gerade die operatorischen Aktivitäten zu fördern. Dennoch ist zu klären, ob das Internet durch die Lernenden eher figurativ erfasst wird, etwa wie ein Film im Fernsehen oder ob es zu (initiierten) operatorischen Aktivitäten kommt. Hieraus ergibt sich aber nahezu zwingend die Frage, welche „Realität“ es dann ist, die durch das Subjekt verändert wird: Ist es die physisch-reale (Um-) Welt oder ist es der virtuelle Raum? Auch eine Kombination aus beidem ist denkbar. Diese Arbeit konzentriert sich in ihrer Hauptuntersuchung ausschließlich auf Jugendliche ab 13 Jahren, was dazu verleiten könnte, Piagets „Zuständigkeit“ bzw. den Fit seiner Theorie auf diese Untersuchung infrage zu stellen, da er seine Untersuchungen mit dem Stadium der formalen Operationen bei etwa 12- bis 15-Jährigen schließt.<sup>120</sup> Diese Argumentation wäre jedoch zu verkürzt, da Piaget selber mehrfach sagte, „Der lebende Organismus [...] entwickelt vielmehr eine Struktur [...]“ und diese Entwicklung ist auch nicht mit der Stufe der formalen Operationen als beendet anzusehen, sondern „begegnet uns sogar im wissenschaftlichen Denken wieder“.<sup>121</sup> Zudem war Piagets Theorie der geistigen Entwicklung „noch nicht abgeschlossen“<sup>122</sup>, was Spielraum für eine kreative und altersoffene Anwendung seiner Ideen im Rahmen dieser Untersuchungen lässt. Weitere Argumente dafür, Piagets Theorie vor dem Hintergrund dieser Arbeit zu reflektieren, ergeben sich aus seinem durchweg konstruktivistischen Ansatz, was die bisherigen Überlegungen dieser Arbeit stützt, sowie aus Piagets Ablehnung

---

<sup>117</sup> Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 26.

<sup>118</sup> Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 43/44.

<sup>119</sup> Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 44.

<sup>120</sup> vgl. Piaget, Jean e.a. Die Psychologie des Kindes. München 2004. Seite 131.

<sup>121</sup> Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 48.

<sup>122</sup> vgl. Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 9.

präformierter Strukturen, wie den „*a priori* gegebenen Kategorien Raum, Zeit und Kausalität“<sup>123</sup> im Sinne Kants, sind virtueller Raum, bzw. seine Wahrnehmung und sein Einfluss auf das Verhalten des Subjektes doch ein Gedankenkonstrukt oder im Sinne Piagets eine Struktur innerhalb des Subjektes und nicht objektiv oder allgemeingültig darstellbar.

Als Adaption bezeichnet Piaget die „wechselseitig sich beeinflussenden Anpassungsvorgänge zwischen dem Organismus und seiner Umwelt.“<sup>124</sup> Es ist vor allem die Biologie, welche Piaget an dieser Stelle als Grundlage seiner interdisziplinären Theorie der geistigen Entwicklung nutzt. Damit kann er sich „nur“ auf die physisch-reale (Um-) Welt eines Organismus beziehen. Nun ist die Umwelt des Internet nutzenden „Organismus“ aber um die Dimension der Virtualität zu erweitern und es liegt nahe, dass auch diese Umwelt zu einer Adaption führen kann, konsequenterweise sogar führen muss, ist doch in der Gruppe befragten 13- bis 20-Jährigen nicht davon auszugehen, dass alle während der Wahrnehmung virtueller Räume aufgebauten Strukturen im Gedächtnis des Organismus (welcher auch in diesem Kontext der Einheitlichkeit halber und als Abgrenzung zu anderen biologischen Organismen fortan wieder als Subjekt zu bezeichnen sein wird) nach ihrer Nutzung wieder restlos zerfallen. Der Prozess der Adaption hat nach Piaget zwei Seiten, zum einen die Assimilation, also die „Integration externer Elemente“ in die sich entwickelnden Strukturen des Subjektes und zum anderen die Akkomodation, „die Veränderung der vorhandenen Strukturen, entsprechend den besonderen Gegebenheiten der externen Elemente.“<sup>125</sup> Welche Teile der virtuellen Umgebung des Internet werden nun durch das Subjekt assimiliert und zu welchen Akkomodationen führt das innerhalb des Subjektes?

Ebenfalls von Interesse für diese Arbeit ist Piagets Schluss, dass „die Grenze zwischen Subjekt und Objekt keinesfalls von vorneherein festgelegt und ebenso wenig unveränderlich“ ist, „Tatsächlich verschmelzen Subjekt und Objekt in jeder Handlung“ und es wird ohne Übung und geeignete Werkzeuge „unmöglich erkennen [zu] können, was zum Objekt gehört, was zu ihm selbst als aktivem Subjekt und was zur eigentlichen Handlung gehört“.<sup>126</sup> Nur durch diese intensive Interaktion zwischen

---

<sup>123</sup> Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 13.

<sup>124</sup> Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 11.

<sup>125</sup> Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 14/15.

<sup>126</sup> Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 44.

Subjekt und Objekt kann Erkenntnis entstehen. Im Bereich des virtuellen Raumes sind diese Transformationsprozesse im Sinne Piagets vermutlich nur auf der Stufe der formalen Operationen und logisch-mathematischen Erfahrungen umsetzbar, da sich die sensomotorische Stufe und jene der konkreten Operationen in dieser virtuellen Welt kaum darstellen oder sinnvoll umsetzen lassen. Somit dürfte es Subjekten der beiden ersten Entwicklungsstadien kaum möglich sein, eine konstruktive Repräsentation von virtuellem Raum zu erlangen, ist dies mutmaßlich doch schwieriger, als eine Repräsentation der realen Umwelt aufzubauen, was selbst der Tochter des Autors mit etwas mehr als einem Jahr gelang, als sie selbständig (aber natürlich unter Beobachtung) von den Nachbarn wieder den Weg in die heimische Sandkiste fand. Dieser Hypothese folgend, sollte die gedankliche Repräsentation von Raum mit zunehmendem Alter genauer und fundierter werden. Hier stellt sich aber genau genommen auch die Frage, ob Kinder unter etwa 12 Jahren, also vor dem Erreichen des Stadiums der formalen Operationen,<sup>127</sup> das Internet überhaupt sinnvoll nutzen können, unterstrichen durch Piagets Erkenntnis, dass „Lernen den Entwicklungsstadien der Kinder untergeordnet ist“<sup>128</sup> und eine Beschleunigung des Durchlaufens der Stufenfolge nicht möglich, sondern eher ein Missverstehen von Piagets Theorie ist.<sup>129</sup> Diese Antwort wird diese Untersuchung wohl schuldig bleiben müssen, befasst diese sich hier doch lediglich mit Lernenden ab 13 Jahren, aber vielleicht mag sie ja zu weiteren Untersuchungen jüngerer Lernender anregen. Es handelt sich dennoch um einen gewinnbringenden Gedanken, wenn Piaget die Grenzen zwischen Subjekt und Objekt „verschwimmen“ lässt, zeichnet sich hier doch eine treffende Parallele zwischen Piagets Entwicklungstheorie und den bisherigen Überlegungen zur Wahrnehmung des virtuellen Raumes ab. Sehen die Lernenden sich als Teil dieses virtuellen Raumes oder empfinden sie klare Grenzen zwischen sich und der virtuellen Umgebung? Letzteres stellte aber nicht Piagets Theorie infrage, sondern könnte vielmehr auf eine nicht bewusst erlebte Adaption im virtuellen Raum hinweisen, ob dennoch Erkenntnis stattfinden kann, ist eine darüber hinaus gehende Frage und auch davon abhängig, ob der Prozess der Assimilation (Gefahr von Egozentrismus und Autismus) oder jener der Akkomodation (Gefahr reiner Nachahmung und nicht operativ) überwiegt oder es zu dem kommt, was Piaget hier als notwendiges Gleichgewicht zum

---

<sup>127</sup> Piaget, Jean e.a. Die Psychologie des Kindes. München 2004. Seite 131.

<sup>128</sup> Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 82

<sup>129</sup> vgl. Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 28.



Gelingen einer kognitiven Adaption bezeichnet.<sup>130</sup> Dieses Gleichgewicht sieht Piaget zudem nicht nur in der kindlichen Entwicklung, sondern auch im Bereich des wissenschaftlichen Denkens, wiederum ein Indiz für die (teilweise) Übertragbarkeit von Piagets Ergebnissen auf andere Altersstufen.<sup>131</sup> Im Alter von sieben oder acht Jahren kommt es zu einer stabilen „Übereinstimmung zwischen Assimilation und Akkomodation“, als „Ergebnis einer Reihe von Dezentrierungen, die es dem Subjekt ermöglichen, den Blickwinkel anderer Subjekte oder den Standpunkt von Objekten einzunehmen.“<sup>132</sup> Schon Ergebnisse der Voruntersuchung zeigen, dass eine Dezentrierung während der Nutzung virtueller Umgebungen zum Teil nicht statt findet, was sich aus den Auswertungen der Abfragebilder ergibt, die eine nennenswerte Häufung von (ego-) zentrischen Modellen ergeben. Kommt es in virtuellen Umgebungen zu einer verzögerten Dezentrierung der Subjekte und wenn ja, wovon ist diese abhängig? Von dem Alter, der Nutzungsintensität oder anderen äußeren Umständen? Ist das Gehirn möglicherweise erst ab einem bestimmten Alter oder erst in einem Stadium noch stärker formalisierter Operationen in der Lage, Virtualität zu adaptieren? Hier werden die Ergebnisse der Abfragebilder genauer zu untersuchen sein.

Die Permanenz von Objekten, bzw. die Einsicht, dass ein Objekt auch dann noch existent ist, wenn das Subjekt dieses Objekt nicht (mehr) sehen kann, setzt bei Menschen zumeist gegen Ende des ersten Lebensjahres ein und führt zu dem, was Piaget als „kopernikanische Wende“<sup>133</sup> für die kindliche Entwicklung bezeichnet: Weg vom Egozentrismus des Kindes als vermeintlicher Mittelpunkt des Universums, hin zu der Einsicht, ein „Element in der Gesamtheit aller beweglichen Objekte“<sup>134</sup> zu sein, verbunden mit der Fähigkeit, andere Objekte zu suchen und zu finden, womit Piaget gleichzeitig auch das Vorhandensein eines Raumkonzeptes beim Kleinkind, bereits im sensomotorischen Stadium, impliziert, nutzt er zur Erklärung seiner Erkenntnisse doch Angaben wie „verirrte sich der Ball unter ein niedriges Sofa“.<sup>135/136</sup> Zwischen dem 12. und dem 18. Lebensmonat ist diese Wende in der Regel vollzogen. Es ist zudem denkbar, dass die Erkenntnis der Objektpermanenz überhaupt erst eine räumliche Orientierung ermöglicht, dienen doch permanent am

<sup>130</sup> vgl. Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 56-59.

<sup>131</sup> vgl. Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 59.

<sup>132</sup> Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 61.

<sup>133</sup> vgl. Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 47.

<sup>134</sup> Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 47.

<sup>135</sup> Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 46.

<sup>136</sup> vgl. Piaget, Jean e.a. *Die Psychologie des Kindes*. München 2004. Seite 25.

selben Ort vorhandene Objekte (in diesem Beispiel die Couch, im Gelände zum Beispiel ein Berg) als Wegmarken, mit deren Hilfe sich Mental Maps, mehr oder weniger genaue, zumeist aber sehr subjektive Abbilder der Umgebung im Gedächtnis bilden. Eben dieses elementare Raumkonzept wirft neue Fragen auf: Wie findet man seinen „Ball“ (hier als Metapher zu verstehen) im Internet wieder und gibt es überhaupt ein hilfreiches Konzept von diesem virtuellen Raum im Gedächtnis des Subjektes? Welche Wegmarken können hier das Erstellen von Mental Maps, bzw. im Sinne Piagets von Schemata,<sup>137</sup> ermöglichen? Eine Information, kürzlich noch im Internet gelesen, soll nun nochmals aufgerufen werden, zum Beispiel zum korrekten Zitieren im Rahmen einer Hausaufgabe. Zunächst erfordert dies das Wissen darum, dass diese Information noch vorhanden sein kann, auch wenn sie derzeit nicht auf dem Bildschirm zu sehen ist. In diesem Zusammenhang scheint es aber sinnvoll, nicht (mehr) von Objektpermanenz, sondern von Informationspermanenz zu sprechen. Hierin sollte aber bei Kindern und Jugendlichen im Stadium der formalen Operationen zunächst kein besonderes Problem zu sehen sein, ist ihnen nach Piaget die Objektpermanenz doch schon lange vertraut. Im selben Moment aber wird diese Objektpermanenz auch wieder infrage gestellt, denn ein Ball kann nicht verschwinden, eine Information im Internet dagegen kann sofort spurlos gelöscht werden und ist damit für den Suchenden unauffindbar, die Hausaufgabe der Lernenden gestaltet sich somit schwieriger. Ein häufiges und treffendes Beispiel sind hier Online-Ausgaben von Tageszeitungen, deren Artikel binnen weniger Tage meist in kostenpflichtige Archive verschwinden. Die Objektpermanenz, eine der ersten wirklich weit reichenden Erkenntnisse in der Entwicklung eines Kindes, wird im Internet also permanent infrage gestellt. Dieser Umstand in Verbindung mit einem schwach ausgeprägten Verständnis von den Strukturen und der Funktionsweise des Internet, möglicherweise noch verstärkt durch nur unzureichende kognitive Fähigkeiten des Subjektes, kann zu erheblichen Orientierungsproblemen innerhalb des virtuellen Raumes führen. So konnte Piaget Zusammenhänge zwischen räumlichen Operationen und Intelligenz nachweisen, „indem sie [die Intelligenz] angibt, wohin sich der Blick richten muss und welche Anhaltspunkte sich für eine gute Wahrnehmungseinschätzung nutzen lassen.“<sup>138</sup> Lassen sich vor diesem Hintergrund durch die Daten der Fragebögen Zusammenhänge zwischen den schulischen Leistungen der Subjekte (zum Beispiel

---

<sup>137</sup> vgl. Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 92.

<sup>138</sup> Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 89.

über die Noten verschiedener Fächer sowie ihre Schularteinstufung) und ihrer Orientierungsfähigkeit im virtuellen Raum belegen?

Piaget stützt sich in seinen Untersuchungen auf die linguistische Terminologie des Sprachwissenschaftlers Ferdinand de Saussure, welche sich von der Zeichentheorie des Philosophen Charles Sanders Peirce (Ikone, Index und Symbol)<sup>139</sup> unterscheidet, Piaget für seine Zwecke aber geeigneter erscheint, obgleich de Saussure selber sich eher weniger für die Verbindung von Sprache und Psyche interessiert,<sup>140</sup> was abermals ein Beleg für Piagets interdisziplinäre Vorgehensweise ist. De Saussures Terminologie weist nach Piaget folgende psychologische Merkmale auf: a) *Anzeichen* sind Signifikatoren, welche sich nicht von ihren Signifikaten unterscheiden, b) *Symbole* weisen ein gewisses Maß an Ähnlichkeit mit ihren Signifikaten auf, können aber rein individuell sein und zum Beispiel in Träumen vorkommen und schließlich c) *Zeichen* sind willkürlich und beruhen auf sozialer Übereinkunft.<sup>141</sup> Insbesondere die von Piaget aufgezeigte Verbindung der Symbole zu Symbolspielen und Träumen lässt hier Raum für Überlegungen. Es ist denkbar, dass die räumliche Wahrnehmung im Internet Symbole (Formen) generiert oder sich solcher bedient, was über die Fragebögen zu ermitteln ist. Welche Symbole sind das und was bringen sie zum Ausdruck? Außer Frage steht aber sicher, dass die formalen Operationen im Internet sich zahlloser Zeichen bedienen, überwiegend wohl der Schriftsprache als System von Zeichen,<sup>142</sup> da die meisten Internetinhalte schriftlich dargestellt werden.

Die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen hält sich an eine sequenzielle Ordnung und jedes Stadium dieser sequenziellen Ordnung ist Voraussetzung zum Erreichen des jeweils nächsten Stadiums, eine Gesetzmäßigkeit. Dabei sind es vor allem vier Entwicklungsfaktoren, welche Einfluss auf das Erreichen der jeweiligen Stadien haben: Die (biologische) Reifung, die Erfahrung der materiellen Umwelt, die Wirkung der sozialen Umwelt und die Äquilibration, die Selbstregulation.<sup>143</sup> Vor allem der Aspekt der Erfahrung der materiellen Umwelt muss im virtuellen Raum entfallen, dennoch ist kaum davon auszugehen, dass durch diesen Wegfall keine

---

<sup>139</sup> vgl. Linke, Angelika e.a. Studienbuch Linguistik. Tübingen 1996. Seite 19.

<sup>140</sup> vgl. Linke, Angelika e.a. Studienbuch Linguistik. Tübingen 1996. Seite 326.

<sup>141</sup> vgl. Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 86.

<sup>142</sup> vgl. Linke, Angelika e.a. Studienbuch Linguistik. Tübingen 1996. Seite 17.

<sup>143</sup> vgl. Piaget, Jean. Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003. Seite 95.

Entwicklung bei der Wahrnehmung und Nutzung virtueller Umgebungen stattfindet, denn dann wäre die Nutzung des Internet, vor allem im schulischen Kontext, schlicht vergeudete Zeit und sollte unterlassen werden. Es ist wohl eher davon auszugehen, dass Umwelt in diesem Zusammenhang auch als immateriell angenommen werden kann, als Ergebnis rein gedanklicher, formaler Operation, bzw. von Operationen, die an Operationen vorgenommen werden.<sup>144</sup> Diese Überlegung scheint wiederum dafür zu sprechen, das Internet überhaupt erst im Stadium der formalen Operationen zu nutzen, sollen die Lernenden nicht nur rein figurative Tätigkeiten vollziehen, sondern beispielsweise auch zu Vorstellungsbildern ihrer virtuellen Umgebung gelangen, was auch eine semiotische Funktion darstellt.<sup>145</sup> Ob sich die Entwicklungsgesetze und -faktoren Piagets auf virtuelle Umgebungen übertragen lassen und welche Modifikationen hier gegebenenfalls notwendig sind, wird zu klären sein.

Dingliche Erfahrungen werden an einem Objekt selber gewonnen, zum Beispiel durch einfache Abstraktionsprozesse wie das Wiegen oder das Bestimmen der Farbe eines Objektes, wobei jeweils nur ein Merkmal erfahren wird. Schon hier zeigt sich, dass dieser Erfahrungstypus kaum für die Darstellung von Erfahrungen in virtuellen Umgebungen geeignet ist. Besser eignen sich hier die logisch-mathematischen Erfahrungen, welche nicht den Eigenschaften eines Objektes entstammen, sondern den Handlungen, welche an diesem Objekt vorgenommen werden und die Entdeckung von Eigenschaften erlauben, welche dem Objekt selber nicht inne wohnen.<sup>146</sup> Hierbei handelt es sich um reflektierende Abstraktionen, welche den Schlüssel zu einer konstruktiven Äquilibration darstellen, sodass eine Handlung von einer Ebene auf eine höhere Ebene übertragen werden kann. Damit die neue Form oder Eigenschaft auf der höheren Ebene assimiliert werden und als konstruktiv und bereichernd angesehen werden kann, bedarf es jedoch einer Reflexion im kognitiven Sinne,<sup>147</sup> was letztlich zum Aufbau neuer Strukturen führt. Da im Bereich der Virtualität auch die Objekte selber schon gedankliche Konstrukte und nicht mehr physisch fassbar sind, bedarf es einiger gedanklicher Vorleistungen und Reflexionen, diese Virtualität assimilieren und akkomodieren zu können. Doch woher kommt das dazu notwendige Wissen? Wo liegt die Erfahrungsebene, von der aus eine Übertragung des Wissens auf diese abstrakte Ebene der Virtualität statt finden

---

<sup>144</sup> vgl. Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 117.

<sup>145</sup> vgl. Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 87.

<sup>146</sup> vgl. Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 99.

<sup>147</sup> vgl. Piaget, Jean. *Meine Theorie der geistigen Entwicklung*. Weinheim 2003. Seite 118/119.

kann und welche Rolle spielen dabei semiotische Ähnlichkeiten, also Begriffe wie „im Netz“, „virtueller Raum“, „Chatraum“ oder auch „Internet-Foren“?

Aus den bisherigen Ausführungen und Überlegungen ergeben sich drei Schwerpunktbereiche, über die ein Einstieg in die Auswertung der Untersuchung erfolgen kann: Zum einen die Schularteinstufung als Hinweis auf die kognitive Leistungsfähigkeit eines Subjektes im Vergleich zur Gesamtheit seiner Altersgenossen, zum anderen das Alter des Subjektes als Hinweis auf altersbedingte Veränderungen der Gesamtheit eines Jahrgangs im Vergleich zu anderen Jahrgängen und zum dritten das Geschlecht, da die Genderforschung immer wieder kognitive und Verhaltens-Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen einer Altersklasse belegt.

#### **1.4 Didaktische Leitfragen**

Die Geografie trat einst aus politischen Überlegungen heraus als Staatsdidaktik an, um die Bürger an ihre Scholle zu binden und eine nationale Einheit zu ermöglichen. Eine inzwischen lange überkommene Definition des Faches, welche angesichts der Befürchtungen Opaschowskis (Heimatlosigkeit durch Internetnutzung) aber möglicherweise wieder eine gewisse Aktualität erlangt. Weniger um den Bürger an seine Scholle zu binden, vielleicht aber, um ihm eine Orientierung zu ermöglichen und eben den Bezug zur eigenen „Scholle“, zur realen Heimat, nicht zu verlieren sowie in globalen Zusammenhängen selbstbestimmtes Handeln zu ermöglichen. Vielleicht stellt es sich als sinnvoll heraus, hier einen neuen Begriff zu finden: *Cybergeografie*. In Anerkennung der Existenz einer physisch und physikalisch fassbaren Infrastruktur, die erst eine Virtualität ermöglicht, aber eben auch wissend um die Komponente Mensch, der diese Virtualität überhaupt erst mit erfassbaren Inhalten erschaffen und gestalten oder besser noch, erst konstruieren kann. Ohne seine Partizipation an dieser virtuellen Welt gäbe es eine solche überhaupt nicht und mindestens dieser Aspekt unterscheidet die virtuelle Umgebung von der „realen“ und seit langem sorgfältig erforschten Welt. Dieser Umstand könnte als eindeutige Negation einer ontischen Welt im virtuellen Raum gesehen werden: Ohne die Konstruktion der Rezipienten gibt es diese Welt nicht, nichts in ihr existiert von alleine oder in einer irgendwie denkbaren Weise über die Dauer der Nutzung hinaus.

Das Medium Internet wird für die Geografiedidaktik damit mehr als nur ein Medium: Es wird als System - ob nun im Sinne Luhmanns oder nicht - selber zum Untersuchungsgegenstand, aus der raumbezogenen Sicht des Faches heraus, mit folgenden didaktischen Leitfragen:

1. Gibt es bei den Lernenden eine räumliche Vorstellung des Internet?
2. Nehmen die Lernenden das Internet als virtuellen Raum wahr?
3. Bildet sich eine virtuelle Parallelwelt?
4. Haben sich Leben und Erleben räumlich voneinander entkoppelt?
5. Dominiert das Internet das tägliche Leben und Erleben?
6. Verändert die Nutzung des Internet die Wahrnehmung von Zeit?
7. Entrücken die Lernenden dem, was wir als Realität bezeichnen?
8. Werden die Lernenden durch das Internet nur noch zu reagierenden Rezipienten medialer Inhalte, ohne selber kreativ tätig zu sein?
9. Welche Orientierungssysteme funktionieren in dieser virtuellen Umgebung?
10. Ist das Internet als soziales System anzunehmen?

## 2. Methodische Vorgehensweise

### 2.1 Entwicklung des Fragebogens

Ausgehend von der Hypothese, dass Lernende ein Konzept ihrer virtuellen Umgebung im Kopf haben, vergleichbar mit einer klassischen Mental Map, führen verschiedene Vorstufen zu dem hier vorliegenden Fragebogen. Stufe 1: Nachdem der Autor im Jahr 2004 erstmals über diese Idee nachgedacht hatte, absolvierte er im Jahr 2005 mit einem Erdkundegrundkurs des 13. Jahrgangs (22 Lernende) eine kurze Unterrichtseinheit (2 Stunden) zum Thema Mental Maps. Die Lernenden erstellten am Ende der Doppelstunde eine Mental Map der unmittelbaren Schulumgebung, was auch allen in deutlich zu erkennenden Strukturen gut gelang. Anschließend erhielten sie den Auftrag, eine Mental Map des Internet zu erstellen.<sup>148</sup> Hier kam es zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen, welche anfangs schwierig zu interpretieren waren, da diese Karten zum Teil sehr abstrakt waren. Daher wurden die Lernenden zu ihren Zeichnungen befragt, um Gemeinsamkeiten in den Darstellungen zu finden. Im Februar 2006 schließlich entstanden so neun vereinfachte Wahrnehmungsmodelle, zweidimensionale Formen, welche geeignet schienen, sehr unterschiedliche Wahrnehmungen des Internet repräsentieren zu können. Mit diesen neun Formen und den ersten Entwürfen wurde in Stufe 2 eine weitere papiergebundene Befragung mit 41 Lernenden der Klassenstufen 8 und 12 durchgeführt, um ein praktikables Fragebogenmodell zu entwickeln. Im Anschluss an diese Befragung kamen nach Schüleranregungen zwei weitere Formen hinzu, damit waren es nun elf, angefangen von egozentrischen Perspektiven, bis hin zu komplexen Netzwerken. Diese Modelle finden zum Teil auch eine gewisse Entsprechung in entwicklungspsychologischen Ansätzen, zum Beispiel in Piagets Konzept der egozentrischen Weltsicht (Item 1, Form 10).<sup>149</sup> Ein Umstand, welcher in der didaktischen Auswertung dieser Arbeit abermals aufgegriffen und überprüft wird. Damit war eine erste qualitative Voruntersuchung abgeschlossen und ein methodischer Einstieg in die Untersuchung der Wahrnehmung des Internet gefunden. Im April 2006 folgte Stufe 3, die quantitative und bereits voll elektronische Voruntersuchung mit 234 Lernenden der Klassen 8 bis 13, um den inzwischen entwickelten Fragebogen und die verschiedenen Formen auf ihre Anwendbarkeit und Auswertbarkeit hin zu überprüfen. Auch diese Gruppe von 234 Lernenden hatte

<sup>148</sup> Der Arbeitsauftrag im Jahr 2005 lautete: „Zeichne in das u.a. Feld eine Karte des Internets. Dafür hast du 5 Minuten Zeit.“

<sup>149</sup> vgl. Piaget, Jean u. Inhelder, Bärbel. Die Psychologie des Kindes. München 2004. Seite 23.

ebenfalls noch die Möglichkeit, eigene Formen hinzuzufügen, was jedoch keine neuen Entwürfe mehr brachte. Diese quantitative Voruntersuchung verlief in jeder Hinsicht erfolgreich und ermöglichte es, erste Ansätze verschiedener Nutzertypen zu identifizieren, sodass nach einigen leichten Modifikationen des Fragebogens (zum Beispiel Anpassung einiger Skalen) zwischen November 2006 und Februar 2007 in Stufe 4 die eigentliche, ebenfalls voll elektronische Hauptuntersuchung erfolgen konnte. Bevor diese Hauptuntersuchung startete, hatten also bereits 297 Lernende unterschiedlicher Altersstufen und Leistungsniveaus an der Entwicklung des Fragebogens für die Hauptuntersuchung mitgewirkt. Für die Hauptuntersuchung haben die Lernenden in Anwesenheit des Autors, aber ohne seine inhaltliche Beobachtung oder Einflussnahme, über das Internet einen CGI-basierten Fragebogen mit 83 Items ausgefüllt, wobei sich alle Lernenden über eine einmalige TAN<sup>150</sup>, eine vierstellige, echte Zufallszahl, authentifizieren mussten, um so einen Missbrauch des Fragebogens zu verhindern und versehentlich falsch oder unvollständig ausgefüllte Fragebögen später auf dem Server leichter identifizieren und löschen zu können. Hier kam zur Datensammlung im Internet die sehr praktikable und zuverlässige Serverversion der Grafstat Statistiksoftware auf einem eigens eingerichteten Webserver zum Einsatz. Dank dieser Sicherheitsmechanismen sind schließlich auch 1010 von 1039 ausgefüllten Fragebögen in vollem Umfang brauchbar und fließen in diese Untersuchung ein. Die 29 gelöschten Fragebögen sind auf Eingabefehler (zum Beispiel versehentliches, vorzeitiges Absenden des noch unausgefüllten Fragebogens) zurückzuführen.

## **2.2 Zusammenarbeit mit den Schulen**

Um die in den Abbildungen 1a und 1b (vergleiche Kapitel 4.1) dargelegte Verteilung der Lernenden nach Alter und Schularten zu erreichen, wurde bereits in der Konzeptionsphase eine entsprechende Verteilung nach Schularten und zu befragenden Jahrgängen vorgenommen und zudem eine hinreichend gestreute Verteilung der Schulen über Schleswig-Holstein sicher gestellt. Der Kontakt zu den Schulen erfolgte zunächst schriftlich, gefolgt von zumeist telefonischen Detailabsprachen. Mein persönlicher Besuch in den Schulen, um die Befragungen selber vor Ort in den Computerräumen leiten und beobachten zu können, bildete den Abschluss der durchweg sehr kooperativen und offenen Zusammenarbeit mit den

---

<sup>150</sup> TAN=TransAktionsNummer, hier im Sinne eines Zugangsschlüssels.



Schulen. Lediglich eine Schule musste kurzfristig absagen, da sich hier die EVIT-Gruppe des IQSH angekündigt hatte, hier konnte aber direkt eine andere Schule nachrücken, sodass insgesamt 11 Schulen diese Befragung in vollem Umfang unterstützt haben, in der Öffentlichkeit aber aus Gründen des Datenschutzes anonym bleiben möchten.<sup>151</sup> Unter diesen Schulen sind fünf Gymnasien, drei Hauptschulen und drei Realschulen aus den Kreisen Stormarn, Segeberg, Nordfriesland und Pinneberg sowie aus den kreisfreien Städten Flensburg und Kiel.

### 2.3 Die Stichprobe der Hauptuntersuchung

Im Schuljahr 2005 / 2006 besuchten 342.640 Lernende<sup>152</sup> die allgemeinbildenden Schulen in Schleswig-Holstein. Diese Zahl ist seit 2003 weitgehend unverändert geblieben, die Schwankungen bewegen sich nur im Bereich einiger hundert Lernender, sodass auch für den Untersuchungszeitraum (Schuljahr 2006 / 2007) von ähnlichen Werten auszugehen ist.<sup>153</sup> 35 Prozent der Abgänger erlangten im Sommer 2005 einen Hauptschulabschluss, 33 Prozent einen Realschulabschluss und 21 Prozent das Abitur. Etwa 10 Prozent der Lernenden verließen die Schule, ohne den Hauptschulabschluss erreicht zu haben. Hier fällt auf, dass 19 Prozent der ausländischen Schulabgänger die Schule ohne den Hauptschulabschluss beendeten.<sup>154</sup> Diese Schülerzahlen verteilen sich in Schleswig-Holstein unabhängig von dem später erlangten Abschluss in der Sekundarstufe I zu etwa gleichen Teilen auf die Hauptschulen (29,1%), Realschulen (32,6%) und Gymnasien (26,6), wie eine Untersuchung<sup>155</sup> aus dem Jahr 2003 (Datenbasis: Schuljahr 2001 / 2002) anhand der Schülerzahlen in den 8. Klassen belegt. Dieser Umstand legt für die Stichprobe dieser Untersuchung eine annähernde Drittelung nach Schularten im Bereich der 13-15-Jährigen nahe. Gesamtschulen, ihr Anteil an den Schülern der Klassenstufe 8 beträgt 5,8 Prozent, bleiben in dieser Stichprobe unberücksichtigt, da sie konzeptbedingt, zum Beispiel im Bereich der Benotung (Ü1-Ü8) oder auch der Fächer, zum Beispiel Weltkunde statt Erdkunde und Geschichte in der Sekundarstufe I, keinen direkten Vergleich mit den Daten anderer Schulen

<sup>151</sup> Eine genaue Auflistung der Schulen nach Namen und Orten ist Herrn Professor Dr. Hoppe bekannt und kann der Prüfungskommission jederzeit zum internen Gebrauch vorgelegt werden.

<sup>152</sup> vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hrsg.). Allgemeinbildende Schulen, Schüler/-innen insgesamt. [http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de\\_jb04\\_jahrtab25sch.asp](http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de_jb04_jahrtab25sch.asp) 20.12.2006.

<sup>153</sup> Aktuellere Zahlen liegen während der Erstellung dieser Arbeit noch nicht vor.

<sup>154</sup> vgl. Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (Hrsg.). Schulabgänger der allgemein bildenden Schulen in Hamburg und Schleswig-Holstein im Schuljahr 2004/2005. [http://www.statistik-nord.de/index.php?id=531&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=739&tx\\_ttnews\[backPid\]=473&cHash=bf68d880d0](http://www.statistik-nord.de/index.php?id=531&tx_ttnews[tt_news]=739&tx_ttnews[backPid]=473&cHash=bf68d880d0) 20.12.2006. zzgl. einer direkten Anfrage

<sup>155</sup> vgl. Hovestadt, Gertrud. Die Schule in den Bundesländern. Datenreport 2001/2002 im Auftrag des Forum Plus. Rheine 2003. Seite 7. <http://www.edu-con.de/datenreport.pdf> 08.02.2007.

ermöglichen. Auch alle Formen von Sonder- und Förderschulen sowie die Waldorfschulen finden hier keine Berücksichtigung, da ihr Anteil der Lernenden in der Klassenstufe 8 relativ gering ausfällt und sie aufgrund der Defizite ihrer Lernenden oder grundsätzlich anderer Bildungskonzepte völlig andere Befragungsmethoden erforderten. Von den 1039 erfolgten Befragungen fließen 1010 in die Auswertung dieser Untersuchung ein, die restlichen 29 Datensätze bleiben wie schon besprochen aufgrund von Eingabefehlern unberücksichtigt. Rechnet man also den Anteil der Haupt- und Realschulen sowie Gymnasien zusammen, bleiben 185.583 Lernende übrig, woraus sich ergibt, dass diese Untersuchung die Antworten von 0,54 Prozent aller Lernenden an diesen Schulformen repräsentiert. Die Stichprobe wurde vor allem deshalb von vorneherein so groß angelegt, um aufgrund des stark explorativen Charakters dieser Arbeit auch bei eventuell schwachen Korrelations- oder KMO-Koeffizienten möglichst eine maximale Signifikanz zu erreichen<sup>156</sup> und auch bei der Bildung von Faktoren höherer Ordnung noch ausreichend große Fallzahlen als Berechnungsgrundlage zu ermöglichen. Die angemessene Verteilung der Geschlechter in den untersuchten Jahrgängen und Schularten (vergleiche Abbildung 2) ergibt sich ohne weitere Eingriffe während der Befragung, da zumeist ganze Klassen oder Kurse befragt werden. Eine Repräsentativität dieser Befragung ist damit gegeben, eine Gewichtung nach Alter, Geschlecht oder anderen demographischen Merkmalen absolut nicht notwendig und angesichts der vorliegenden Daten und Fragestellungen auch nicht sinnvoll, da den in Kapitel 4.1 zu entnehmenden Daten eine sinnvolle und repräsentative Verteilung der Stichprobe zu entnehmen ist. Zudem bringt eine Faktorisierung von Teilgruppen immer auch das Risiko einer statistischen Verzerrung, zum Beispiel durch eine Potenzierung von Ausreißerwerten mit sich, was vor dem Hintergrund der ohnehin schwierigen Datengewinnung, im Sinne der Fragestellung dieser Arbeit, nur ein zusätzliches und unnötiges Risiko darstellen würde.

---

<sup>156</sup> vgl. hierzu auch: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 170 ff.

### 3. Statistische Vorgaben

Die statistische Auswertung der erhobenen Daten erfolgt mit der Statistiksoftware SPSS und vor dem Hintergrund der klassischen Testtheorie sowie unter Berücksichtigung der Haupt- sowie teilweise auch der Nebengütekriterien nach Bühner.<sup>157</sup> Zu den Hauptgütekriterien zählen die:

- *Objektivität*, das heißt der Grad, in dem die Ergebnisse unabhängig vom Untersucher sind und zwar sowohl im Hinblick auf die Durchführung wie auch auf die Auswertung und Interpretation.
- *Reliabilität*, also der Grad der Genauigkeit, mit dem ein Merkmal gemessen wird.
- *Validität*, diese bezeichnet das Ausmaß, in dem ein Test tatsächlich das misst, was er zu messen vorgibt.

Zu den Nebengütekriterien zählt Bühner die:

- *Normierung*, das sind Angaben, die als Bezugssystem zur Einordnung individueller Testergebnisse und damit zum Vergleich mit anderen Individuen dienen können.
- *Vergleichbarkeit*, welche gegeben ist, wenn mehrere Tests mit gleichen Gültigkeitsbereichen vorhanden sind.
- *Ökonomie*, welche zum Beispiel eine kurze Durchführungszeit und wenig Materialaufwand sowie einfache Handhabbarkeit, Gruppentauglichkeit und schnelle Auswertung verlangt.
- *Nützlichkeit*, die vorliegt, wenn ein praktisches Bedürfnis zur Untersuchung eines Persönlichkeitsmerkmals oder einer Verhaltensweise vorliegt.

*Durchführungsobjektivität* ergibt sich in erster Linie durch den standardisierten, elektronischen Fragebogen sowie den Umstand, dass immer alle Befragten die selben sprachlichen und textgebundenen Anweisungen und Informationen erhalten haben. Auch die Zeit zur Beantwortung der Fragen war immer vorgegeben und betrug maximal 20 Minuten, je nach Leistungsfähigkeit der Lernenden.

---

<sup>157</sup> nach: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 28-34.

Hauptschülerinnen und Hauptschüler haben im Schnitt drei bis fünf Minuten länger zum Beantworten der Fragen gebraucht. Da es sich hier aber nicht um einen Speedtest<sup>158</sup> handelt, ist diese zeitliche Staffelung nach Schularten zu vernachlässigen, zumal keiner der 1010 Probanden Schwierigkeiten hatte, innerhalb der vorgegeben Zeit fertig zu werden oder nach mehr Arbeitszeit verlangt hätte, es musste keine Befragung abgebrochen werden. Der Faktor Zeit hat somit keinen direkten Einfluss auf die Testergebnisse und wird fortan nicht weiter berücksichtigt. Zusätzlich wurden alle Lernenden explizit darauf hingewiesen, dass sie auf keine Frage antworten müssen, also ggf. ein oder mehrere Items auch unbeantwortet lassen können, um sie im Zweifelsfall nicht zu unzutreffenden Ergebnissen zu „zwingen“, was die Qualität dieser Arbeit eher hätte trüben könne, als einige unbeantwortete Items.

*Auswertungsobjektivität* ergibt sich aus der Verwendung von Skalen. Lediglich zwei Items (Nummer 36 und Nummer 70) stellen offene Fragen dar und verlangen nach einer freien Texteingabe der Probanden. Zur besseren und objektiveren Auswertung werden diese freien Antworten jedoch nach festgelegten und jederzeit reproduzierbaren Kriterien nachträglich ebenfalls in Skalen umgewandelt. Für beide Items wird zur besseren Vergleichbarkeit mit anderen Items des Fragebogens Ordinalskalenniveau angenommen:

Beurteilungskriterien für die ehemals offene Frage Nummer 36:

„Welche Internetseiten hast du in der letzten Woche benutzt?“

Skalenwerte: 0-5

0 = keine Antwort oder keine Seite (URL / fragmentarische URL) genannt.

1 = eine Seite genannt

2 = zwei Seiten genannt

3 = drei Seiten genannt

4 = vier Seiten genannt

5 = fünf und mehr Seiten genannt

---

<sup>158</sup> vgl. Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 12.

Anhand der Schülerangaben muss eine URL erkennbar und reproduzierbar sein, sonst wird diese nicht gewertet.

Beurteilungskriterien für die ehemals offene Frage Nummer 70:

„Was verstehst du unter einem virtuellen Raum?“

Skalenwerte: 0-5

0 = „keine Ahnung“ oder keine Antwort gegeben

1 = „etwas das virtuell ist, nicht existiert“ / rein reproduktive Antworten

2 = „Internetseiten, Spiele, Chatroom“ / konkrete (operationale) Beispiele

3 = „eine Internetseite wo Menschen oder Freunde sich treffen oder kommunizieren“ / formale (operationale Beispiele)

4 = „etwas das nur in der eigenen Fantasie existiert, andere Persönlichkeiten annehmen“ / einfache Abstraktion

5 = differenzierte und ausformulierte Vorstellung mit technischem Hintergrundwissen, z.B. „keine Körperlichkeit vorhanden“ / komplexe Abstraktion

Vor allem zur Gestaltung der Skala für das Item 70 sind die Erfahrungen des Autors als Deutschlehrer hilfreich. Der Hauptgrund zur Umwandlung der Items 36 und 70 in Skalen ist also die Verbesserung Gütekriterien Auswertungsobjektivität und Ökonomie. Weshalb diese Items dennoch als offene Fragen angelegt wurden, wird im Rahmen ihrer statistischen Auswertung genauer erörtert. Grundsätzlich wird für diese Arbeit in allen Items Ordinalskalenniveau angenommen, da dieses den Items am besten entspricht und im Rahmen des explorativen Stils dieser Arbeit die besten Auswertungsmöglichkeiten bietet: Ordinalskalen lassen sich zum Beispiel in Korrelationsanalysen untereinander uneingeschränkt untersuchen, was bei offenen, explorativen Fragestellungen sehr hilfreich ist. Lediglich das Item 1 ist als Nominalskala<sup>159</sup> zu betrachten und wird daher auch anderen Methoden zur Korrelationsanalyse unterzogen.

---

<sup>159</sup> Hierbei ist jedoch anzumerken, dass Nominalskalen auch in Ordinalskalen enthalten sein können: vgl. Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 70.

*Interpretationsobjektivität* ergibt sich aus der mathematischen Berechnung der Skalenwerte, sodass Probleme, wie sie in Bezug auf die Interpretationsobjektivität vor allem im Bereich der Psychologie immer wieder auftreten, hier ausgeschlossen werden können.

*Reliabilität* (Messgenauigkeit) lässt sich für diesen Test am sinnvollsten durch die Untersuchung der inneren Konsistenz über den Konsistenzkoeffizienten feststellen, das heißt, jedes Item wird als eigenständiger Testteil betrachtet und der mittlere Zusammenhang in Bezug auf die Testlänge bestimmt. Hierbei kommt der Alpha-Koeffizient nach Cronbach (Cronbach-Alpha /  $\alpha$ ) zum Einsatz. Die Retest-Reliabilität (auch Stabilität genannt) sowie die Paralleltestreliabilität scheiden zur Messung der Genauigkeit dieses Test aus inhaltlich-methodischen Gründen aus, da sie entweder zwei unabhängige Testdurchläufe oder aber den Vergleich zweier ähnlicher Tests anhand von „Itemzwillingen“ erfordern, zudem unter- bzw. überschätzen sie die wahre Reliabilität häufig, wohingegen der Konsistenzkoeffizient als „gute[r] Schätzer der Reliabilität“ gilt.<sup>160</sup> Cronbach-Alpha errechnet sich aus folgender Formel:<sup>161</sup>

$$\alpha = \frac{c}{c-1} \cdot \left[ 1 - \frac{\sum_j^c S_j^2}{S_x^2} \right]$$

$S_j^2$  = Varianz der Testitems / Testteile

$c$  = Anzahl der Testitems / Testteile

$S_x^2$  = die Varianz der Gesamtrohwerte

Die Reliabilität gilt unterhalb eines Wertes von etwa .80 als niedrig, von .80 bis .90 als mittel und über .90 als hoch. Die Gesamt-Reliabilität dieses Tests zu ermitteln ist didaktisch nicht sinnvoll und zudem technisch nicht möglich, da hier unterschiedliche Fragentypen und Skalenwerten eingesetzt werden, die überdies ein breites inhaltliches Spektrum abdecken, um alle notwendigen Möglichkeiten explorativen Arbeitens offen zu halten. Statt dessen wird an geeigneter Stelle jeweils die Reliabilität einer Itembatterie angegeben.

<sup>160</sup> vgl.: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 119.

<sup>161</sup> vgl.: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 122.

*Validität* kann in diesem Test ausschließlich über die fachlich-logisch zu beurteilende Inhaltsvalidität, festgestellt werden, wobei diese hier als Augenscheinvalidität zu präzisieren ist, da aufgrund der bisher einzigartigen Items (vor allem Item 1) keine Außenkriterien vorliegen, welche einen Vergleich mit anderen Untersuchungen (Konstruktvalidität) erlauben. Auch die Kriteriumsvalidität scheidet hier als Messgröße aus. Die Augenscheinvalidität ist streng genommen kein wissenschaftliches Konzept, sondern ergibt sich aus Überlegungen, aufgrund derer selbst ein Laie den Zusammenhang zwischen den Testaufgaben und dem gemessenen Verhalten erkennen kann. Dennoch oder gerade auch deshalb stellt die Augenscheinvalidität nach Bühner aber ein übliches und anerkanntes Verfahren zur Prüfung der Validität dar.<sup>162</sup>

*Normierung* als Nebengütekriterium spielt hier zunächst eine untergeordnete Rolle, da es in diesem Test nicht um den Vergleich individueller Testergebnisse mit vorliegenden Normen geht, diese liegen wie besprochen bisher nicht vor (vergleiche Validität). Vielmehr kann es ein Ziel dieser Arbeit sein, Normen zu finden und zu definieren, anhand derer in späteren Test das Verständnis von Lernenden in Bezug auf ihre virtuelle Internetumgebung verglichen und ihre Abweichung vom Durchschnitt angegeben werden kann.

*Vergleichbarkeit* kann hier ebenfalls zunächst nicht angestrebt werden, da keine Parallelformen des Tests mit ähnlichen Gültigkeitsbereichen vorliegen. Jedoch ist dieses Nebengütekriterium für diese Untersuchung auch nicht relevant, da kein Proband zweimal getestet werden soll, hierfür gibt es keine didaktische Notwendigkeit, und auch ein Abschreiben, dessen Vermeidung häufig ein Argument zur Verwendung vergleichbarer Tests ist, ist hier durch die Anordnung und den Ablauf des Testverfahrens nicht möglich.

*Ökonomie* wiederum ist gerade aufgrund der Nichterfüllbarkeit der beiden zuvor genannten Nebengütekriterien von umso größerer Bedeutung, da nur durch einen ökonomischen Ablauf des Tests die inhaltlich notwendige Größe der Stichprobe und damit eine hinreichende Zuverlässigkeit der Aussagen, auch durch die Vermeidung eventueller Eingabefehler beim Abtippen von Papierfragebögen, erreicht werden

---

<sup>162</sup> vgl.: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 30.

kann. Diese Ökonomie wird vor allem durch den vollständig elektronischen Ablauf der Befragung gewährleistet. Zwischen der Beantwortung des Tests durch die Lernenden am Schul-Computer und der statistischen Auswertung in SPSS müssen die Daten nicht ein einziges Mal „in die Hand genommen“, also nachträglich digitalisiert oder bearbeitet werden. Die einzigen Ausnahmen bilden hier die Fragen 36 und 70, welche, wie besprochen, zur Verbesserung der Auswertungsobjektivität nachträglich skaliert wurden. Aus Gründen der Auswertungsökonomie kann es in einer stark explorativ angelegten Arbeit auch sinnvoll sein, Itemkorrelationen anhand von übergeordneten und ergebnisorientierten Nullhypothesen zu untersuchen und nicht für jede denkbare Itemkorrelation eine eigene Nullhypothese zu aufzustellen, was so in dieser Arbeit auch mehrfach praktiziert wird.

*Nützlichkeit* lässt sich für diese Arbeit am besten durch die ausführlichen didaktischen Vorüberlegungen nachweisen, auf die hier auch aus Platzgründen und der besseren Lesbarkeit wegen nicht erneut eingegangen wird (vergleiche Kapitel 1). Lediglich der hohe Lebensweltbezug der Wahrnehmung der virtuellen Internetumgebung sei hier nochmals erwähnt: So verfügen 94,2 Prozent der Befragten zuhause über einen Internetzugang (N=1000).

*Korrelationsberechnungen* erfolgen im Rahmen dieser Arbeit über zwei unterschiedliche Verfahren: Für die meisten Items wird aus inhaltlichen und statistischen Gründen Ordinalskalenniveau angenommen, ihre nichtparametrische Korrelation wird über die Spearman-Rangkorrelation berechnet (Spearman-Rho):<sup>163</sup>

$$r_s = 1 - \frac{6 \cdot \sum_{i=1}^N d_i^2}{N \cdot (N^2 - 1)}$$

N = Anzahl der Probanden

$d_i^2$  = quadrierte Differenz der Rangplätze von Person i bei Item 1 und Item 2

Die Signifikanz nominalskaliertter Items, was in dieser Arbeit auf Item 1 zutrifft, kann über einen Chi-Quadrat-Test ermittelt werden. Dabei kommt der Korrelationskoeffizient nach Pearson ( $\chi^2$ ) zum Einsatz, welcher neben dem Chi-Wert die

---

<sup>163</sup> vgl.: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 256.



asymptotische Signifikanz (2-seitig) angibt. Liegt der Chi-Wert über 30 kann man von einem fast nullprozentigen Zufall und mit fast 100-prozentiger Sicherheit von einer besonderen Ursache dieses Zusammenhangs ausgehen. Je dichter der Wert der asymptotischen Signifikanz an ,000 liegt, desto signifikanter ist das Ergebnis.<sup>164</sup> Zur Durchführung dieses Unabhängigkeitstest werden Nullhypothesen formuliert und anschließend untersucht. Liegt die asymptotische Signifikanz bei <,001, kann die Nullhypothese verworfen werden, es handelt sich dann um ein hoch signifikantes Ergebnis. Chi-Quadrat errechnet sich nach folgender Formel:<sup>165</sup>

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_b - f_e)^2}{f_e}$$

$\chi^2$  = Chi-Quadrat (Prüfgröße)

$f_b$  = beobachtete Häufigkeit

$f_e$  = erwartete Häufigkeit

---

<sup>164</sup> Hinweis: In SPSS werden für die asymptotische Signifikanz in den Output-Dateien nur drei Nachkommastellen angegeben, durch einen Export der Daten nach Excel wird aber deutlich, dass SPSS mit mindestens 15 Nachkommastellen rechnet.

<sup>165</sup> vgl.: Technische Universität Berlin, Institut für Soziologie (Hrsg.). Datenerhebung und Verarbeitung. Handout 13. <http://www.tu-berlin.de/~soziologie/methoden/ws06/Datenerhebung%20und%20auswertung/Handout13.pdf> 05.02.2007

## 4. Statistische Auswertung der Ergebnisse

### 4.1 Allgemeine Merkmale der Stichprobe

Um Antworten auf die didaktischen Leitfragen zu finden (vergleiche Kapitel 1.4), wurden 1010 Lernende der Klassenstufen 8 bis 13 im Alter von 13 bis 20 Jahren befragt. Die Kreuztabellen Abbildung 1a und 1b geben Auskunft über die Verteilung der Lernenden nach Alter und Schulart. Elf Lernende, das entspricht 1,1 Prozent der Stichprobe, haben auf die Frage nach der Schularteinstufung nicht geantwortet. Zwei Lernende, 0,2 Prozent der Stichprobe, ließen die Frage nach ihrem Alter offen, daher ist in Abbildung 1 N=997, in Abbildung 2a ist N=998, da eine Person die Frage nach ihrem Geschlecht unbeantwortet ließ. Im Folgenden wird nur noch die Zahl der gültigen Nennungen als „N“ angegeben, ohne die fehlenden Antworten weiter zu thematisieren, sofern dafür keine besondere didaktische Notwendigkeit besteht.

<b>Alter → Schulart ↓</b>	13 Jahre	14 Jahre	15 Jahre	16 Jahre	17 Jahre	18 Jahre	19 Jahre	20 Jahre	<b>Summe</b>
Hauptschule	23	34	58	48	8	0	0	0	<b>171</b>
Realschule	22	35	60	74	31	5	0	0	<b>227</b>
Gymnasium	21	33	59	113	157	109	90	17	<b>599</b>
<b>Summe</b>	<b>66</b>	<b>102</b>	<b>177</b>	<b>235</b>	<b>196</b>	<b>114</b>	<b>90</b>	<b>17</b>	<b>997</b>

Abbildung 1a: Verteilung der Lernenden der Stichprobe nach Alter (Item 2) und Schulart (Item 6) im Schuljahr 2006/2007 in absoluten Zahlen (N=997). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

<b>Alter → Schulart ↓</b>	13 Jahre	14 Jahre	15 Jahre	16 Jahre	17 Jahre	18 Jahre	19 Jahre	20 Jahre	<b>gesamt</b>
Hauptschule	34,9	33,3	32,8	20,4	4,1	0	0	0	<b>17,1</b>
Realschule	33,3	34,3	33,9	31,5	15,8	4,4	0	0	<b>22,8</b>
Gymnasium	31,8	32,4	33,3	48,1	80,1	95,6	100	100	<b>60,1</b>
<b>gesamt</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Abbildung 1b: Verteilung der Lernenden der Stichprobe nach Alter (Item 2) und Schulart (Item 6) im Schuljahr 2006/2007 in Prozent (N=997). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Beim Betrachten der Abbildung 2b fällt auf, dass der Anteil der Jungen mit zunehmendem Schulniveau von 56,5 auf 47,2 Prozent abnimmt, der prozentuale Anteil der Mädchen wiederum von der Hauptschule zum Gymnasium von 43,5 auf 52,8 Prozent ansteigt. Insgesamt ist das Verhältnis von Jungen und Mädchen unter den Schülern aber ausgeglichen. In Abbildung 2a wiederum, welche die Verteilung der Lernenden in dieser Stichprobe wiedergibt, ist diese Tendenz ebenfalls deutlich zu beobachten.

<b>Schulart → Geschlecht ↓</b>	Hauptschule	Realschule	Gymnasium	<b>gesamt</b>
männlich	61,0	48,7	43,6	<b>47,8</b>
weiblich	39,0	51,3	56,4	<b>52,2</b>
<b>gesamt</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Abbildung 2a: Verteilung der Lernenden der Stichprobe nach Schulart (Item 6) und Geschlecht (Item 4) im Schuljahr 2006/2007 in Prozent (N=998). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

<b>Schulart → Geschlecht ↓</b>	Hauptschule	Realschule	Gymnasium	<b>gesamt</b>
männlich	56,5	50,3	47,2	<b>50,5</b>
weiblich	43,5	49,7	52,8	<b>49,5</b>
<b>gesamt</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Abbildung 2b: Verteilung der Lernenden gesamt in Schleswig-Holstein nach Schulart und Geschlecht im Schuljahr 2005/2006 in Prozent. Daten: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein. 2006.

Ein anderer Aspekt, welcher sich in der Abbildungen 2a abzeichnet, ist die Tatsache, dass die Stichprobe dieser Arbeit etwas mehr Mädchen (52,2 Prozent) als Jungen (47,8 Prozent) umfasst, was aber keinen Widerspruch zur realen Verteilung darstellt, sondern deutlich darauf zurückzuführen ist, dass 60,1 Prozent der Lernenden dieser Stichprobe Gymnasiasten<sup>166</sup> sind (vergleiche Abbildung 1b), welche ohnehin einen höheren Anteil weiblicher Lernender haben (vergleiche Abbildung 2b). Die Verteilung der letzten Zeugnisnoten der Lernenden in ausgewählten Fächern wird in der Abbildung 3 deutlich. Dabei fällt auf, dass Erdkunde unter den fünf abgefragten Fächern den signifikant besten Mittelwert aufweist.<sup>167</sup> Die Notenverteilung im Fach Erdkunde wird aus Abbildung 4 ersichtlich.<sup>168</sup> 81,7 Prozent der Stichprobe haben die Zeugnisnote 3 oder besser. In dem Fach Mathematik liegt diese Zahl zum Vergleich bei 70,4 Prozent.

<b>Fach</b>	Erdkunde (N=966)	Geschichte (N=993)	Englisch (N=993)	Deutsch (N=999)	Mathe (N=1004)
<b>letzte Zeugnisnote (Mittelwert)</b>	2,66	2,80	2,92	2,93	2,93

Abbildung 3: Mittelwerte der letzten Zeugnisnoten der Stichprobe nach Fächern (Item 78-82). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

<b>Erdkunde- Zeugnisnote</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Anteil in Prozent</b>	9,7	35,4	36,6	15,7	2,2	0,3

Abbildung 4: Verteilung der letzten Zeugnisnoten der Stichprobe in dem Fach Erdkunde (Item 81) in Prozent (N=966). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

<sup>166</sup> So kann neben der Oberstufe auch die Sekundarstufe I am Gymnasium anteilig abgedeckt werden.

<sup>167</sup> Eine Varianzanalyse ergibt eine Signifikanz der Mittelwertabweichungen von ,000.

<sup>168</sup> Die Verteilung der Noten innerhalb der Fächer ist nicht zufällig, was an sich auch nicht anders zu erwarten war: Alle Fächer weisen ein Chi<sup>2</sup> von >570,000 bei 5 Freiheitsgraden und einer asymptotischen Signifikanz von ,000 auf.

Ein weiterer unterrichtlich relevanter Aspekt ist die Muttersprache der Lernenden, in dieser Befragung definiert als die „erste nach der Geburt erlernte Sprache“. Hieraus lassen sich bessere Schlüsse für die schulische Arbeit ziehen, als durch die sonst häufig angegebene Staatsangehörigkeit, da aufgrund historischer oder politischer Gegebenheiten jemand zwar die deutsche Staatsangehörigkeit haben kann, deshalb aber nicht unbedingt Deutsch spricht. Die Staatsangehörigkeit selber ist für den Unterricht aber nicht relevant, sondern einzig die Frage, ob der oder die Lernende dem Unterrichtsgeschehen folgen und sich konstruktiv beteiligen kann. Dabei fallen in dieser Stichprobe interessante Zusammenhänge zwischen der besuchten Schulart und der ersten erlernten Sprache auf (vergleiche Abbildung 5). Der Anteil der Deutsch Sprechenden an der Gesamtschülerzahl steigt mit zunehmendem Bildungsniveau, Türkisch sprechende Lernende stellen an den Realschulen 6,3 Prozent der Lernenden und 11,1 Prozent der Schüler an Hauptschulen haben Russisch als erste Sprache nach der Geburt erlernt. Ihr Anteil der Gesamtschülerschaft der Stichprobe liegt jedoch nur bei 3,8 Prozent, womit sie dennoch die zweitgrößte Gruppe nach den deutschen Muttersprachlern (89,9 Prozent) stellen. Trotz der räumlichen Nähe zu Dänemark und der dänischen Minderheit in Schleswig-Holstein hat Dänisch als Muttersprache in dieser Stichprobe keine herausragende Bedeutung, was wohl daran liegt, dass die dänische Minderheit vor allem in Norden des Landes lebt und dort, zum Beispiel in Flensburg, auch eigene dänische Schulen betreibt, welche nicht Bestandteil dieser Stichprobe sind.

<b>Schulart</b> → <b>Sprache</b> ↓	Hauptschule	Realschule	Gymnasium	<b>gesamt</b>
Deutsch	82,7	85,3	93,7	<b>89,9</b>
Polnisch	0	0,5	0,7	<b>0,5</b>
Türkisch	4,3	6,3	0,7	<b>2,6</b>
Russisch	11,1	3,1	2,0	<b>3,8</b>
Dänisch	0	0,5	0	<b>0,1</b>
Sonstige	1,9	4,5	2,9	<b>3,1</b>
<b>gesamt</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Abbildung 5: Verteilung der ersten erlernten Sprache (Item 5) der Stichprobe nach Schularten (Item 6) im Schuljahr 2006/2007 in Prozent (N=971). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Die häusliche Infrastruktur der Computerausstattung ist im Sinne dieser Untersuchung als sehr gut zu bezeichnen (vergleiche Abbildung 6), so haben 99,3 Prozent der Stichprobe zuhause Zugang zu einem Computer und 94,2 Prozent der Stichprobe haben zuhause Zugang zum Internet.

	N=	ja	nein
<b>PC zuhause</b>	995	99,3 %	0,7 %
<b>Internet zuhause</b>	1000	94,2 %	5,8 %

Abbildung 6: Häusliche PC- und Internet-Infrastruktur (Item 10 u. 11) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Dass der Computer Teil des täglichen Lebens der Lernenden in dieser Stichprobe ist, zeigt zusätzlich auch die Abbildung 7, aus der hervor geht, dass die Jugendlichen durchschnittlich 5-10 Stunden pro Woche am Computer verbringen (Mittelwert 4,05).

Skalenwert	PC-Nutzung in Stunden pro Woche	Anteil in Prozent	Absolute Nennungen
0	gar nicht	0,8	8
1	<0,5	3,7	37
2	0,5-2	10,6	106
3	2-5	20,5	205
4	5-10	24,7	247
5	10-20	21,5	215
6	>20	18,1	181

Abbildung 7: Wöchentliche Nutzungsdauer eines Computers (Item 16) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 in gültigen Prozent (N=999). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

## 4.2 Analytische Auswertung der Ergebnisse

Die analytische Auswertung der Ergebnisse geht nun über die einordnende Beschreibung der aktuellen Medioumwelt der Lernenden hinaus, löst sich damit auch von den letzten Ähnlichkeiten und Bezügen zu schon bekannten Befragungen und bereitet so die didaktische Auswertung und Diskussion dieser Arbeit vor. Dabei wird die didaktische Leitfrage nach einer möglichen Räumlichkeit oder räumlichen Wahrnehmung der Lernenden im Internet zunächst nicht an die didaktische Ausgangslage im ersten Teil dieser Arbeit angebunden und der Raumbegriff im Sinne der einen oder anderen Theorie als wissenschaftlich definiert betrachtet, sondern vielmehr werden diese Begriffe als den Lernenden semiotisch bekannte, aber frei assoziierbare und verstehbare Konzepte im Sinne des Konstruktivismus anerkannt und als solche angenommen. In der Konsequenz bedeutet das also zunächst, dass möglicherweise jeder Lernende etwas anderes unter den Fragen nach seinem räumlichem Empfinden im Internet versteht und erst im Rahmen dieser Auswertung nach Gemeinsamkeiten und einem gemeinsamen Nenner zu suchen ist. Die folgenden Kapitel orientieren sich in ihrer Reihenfolge und ihren Inhalten weitgehend an den didaktischen Leitfragen aus Kapitel 1.4, gehen zum Teil aber auch über diese hinaus, sofern sich aus den Berechnungen didaktisch interessante Verweise ergeben. Die eigentliche didaktische Auswertung erfolgt somit in Kapitel 5.

### 4.2.1 Räumliche Vorstellungsmuster

Die Abbildung 8 zeigt die wählbaren Repräsentationsformen, auf deren Entstehung bereits in Kapitel 2.1 ausführlich eingegangen wird. In Abbildung 9 sind die tatsächlich gewählten Formen in gültigen Prozent zu erkennen und schon hier zeigt sich, dass bestimmte Muster häufiger gewählt wurden als andere. Ein Chi-Quadrat-Test belegt, dass es sich hier um eine nicht zufällige und hoch signifikante Verteilung handelt ( $\chi^2=344,494 / df=10 / \text{asymptotische Signifikanz} = ,000$ ). Darüber hinaus ist es schon an dieser Stelle sinnvoll, darauf hinzuweisen, dass 49 Personen das Item 1 nicht beantwortet haben und eben diese Gruppe wird im weiteren Verlauf dieser Auswertung noch genauer zu untersuchen sein.

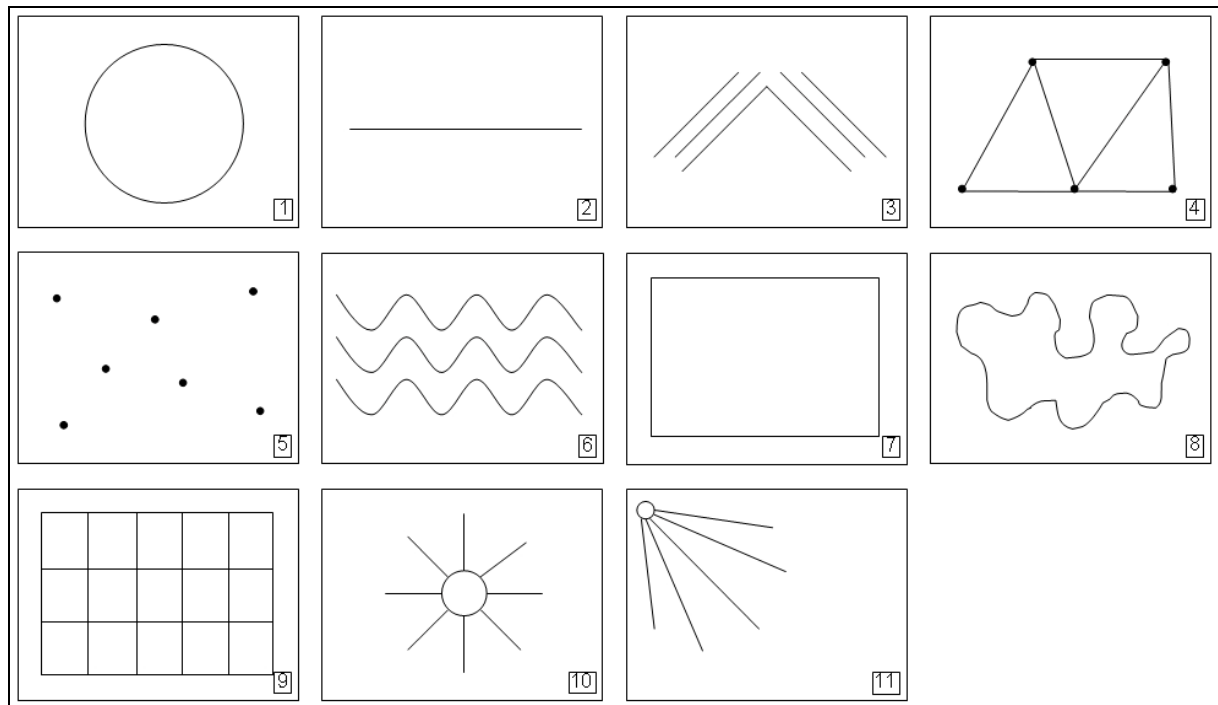


Abbildung 8: Wählbare Formen (Item 1, Einfachwahl) in der Hauptuntersuchung im Schuljahr 2006/2007.  
 Grafik: Eigener Entwurf. 2006.

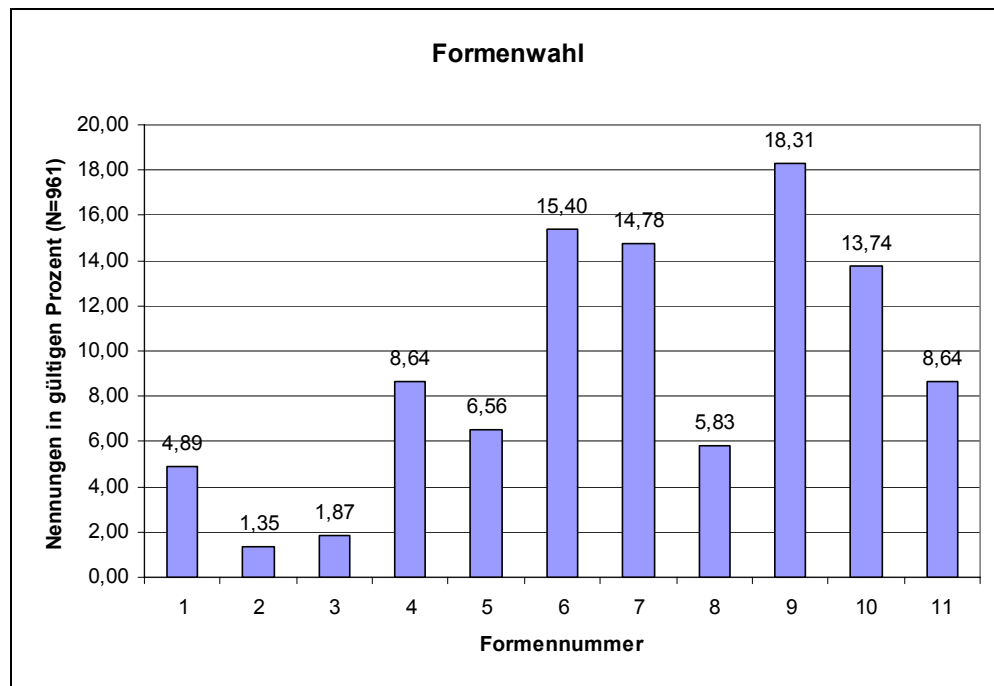


Abbildung 9: Gewählte Formen (Item 1) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 in Prozent (N=961). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Welche Einflussgrößen lassen sich nun in Bezug auf die Formenwahl feststellen? Dazu werden mögliche soziodemografische Ursachen anhand von Nullhypothesen untersucht.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Geschlecht der Lernenden und der Formenwahl.“*

Geschlecht	Form	1	2	4	5	9	11	3	6	7	8	10	Total
männlich	Count	27	10	59	35	97	41	8	48	58	19	50	452
	Expected Count	22,1	6,1	39,1	29,7	82,4	39,1	8,5	69,7	66,9	26,4	62,2	452
	% within FORM	57,40%	76,90%	71,10%	55,60%	55,40%	49,40%	44,40%	32,40%	40,80%	33,90%	37,90%	47,10%
weiblich	Count	20	3	24	28	78	42	10	100	84	37	82	508
	Expected Count	24,9	6,9	43,9	33,3	92,6	43,9	9,5	78,3	75,1	29,6	69,9	508
	% within FORM	42,60%	23,10%	28,90%	44,40%	44,60%	50,60%	55,60%	67,60%	59,20%	66,10%	62,10%	52,90%

Abbildung 10: Gewählte Formen (Item 1, sortiert) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Geschlecht (N=960 / Chi<sup>2</sup>=56,144 / df=10 / asymptotische Signifikanz=,000). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Für die Kreuztabelle zu Item 1 und Item 4 (vergleiche Abbildung 10) errechnet sich ein Chi-Quadrat von 56,144, bei 10 Freiheitsgraden und einer daraus folgenden asymptotischen Signifikanz von ,000. Das bedeutet, man muss für diese Items von einem mit Sicherheit nicht zufälligen und hoch signifikanten Zusammenhang ausgehen. Die Nullhypothese ist zu verwerfen und die Ergebnisse der Kreuztabelle

lassen sich somit interpretieren: Hierbei fällt auf, dass es bestimmte Formen gibt, welche eher von Jungen favorisiert werden und andere, welche eher Mädchen favorisieren. Die Form 11 stellt hier offenbar das Bindeglied zwischen den Geschlechtern dar, da sie von beiden Gruppen in etwa gleich oft gewählt wurde. Besonders auffällig ist die Differenz zwischen den Geschlechtern bei den Formen 2, 4 und 6 (jeweils eine knappe oder gute Zweidrittel-Mehrheit). Die Jungen neigen also eher zur Wahl netzwerkähnlicher Strukturen (Formen 4 und 9), während die Mädchen über semiotische Ähnlichkeiten, also sprachlich orientiert, zu einem Bild des Internet kommen (100 Mädchen wählten die Form 6 „Surfen auf Wellen“), ihren Monitor als Repräsentationsform für das Internet ansehen (Form 7) oder über eine egozentrische Sichtweise gedankliche Strukturen zum Internet aufbauen (Form 10). Signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern also, welche auch in dem Netzdiagramm in der Abbildung 11 deutlich werden.

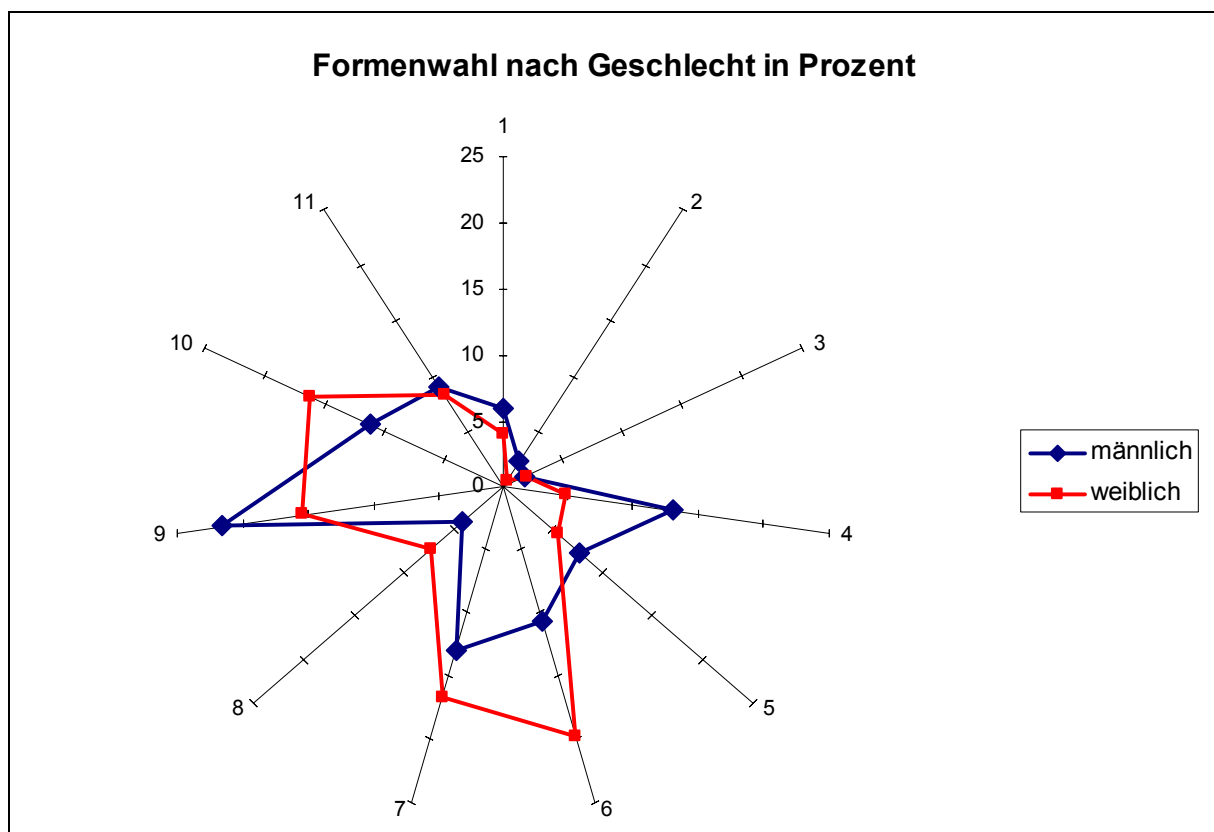


Abbildung 11: Netzdiagramm der gewählten Formen (Item 1) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Geschlecht (N=960 /  $\chi^2=56,144$  /  $df=10$  / asymptotische Signifikanz=,000).  $\Sigma$  Achsen 1-11 = 100% je Geschlecht. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Nachdem das Geschlecht als eine soziodemografische Einflussgröße auf die Formenwahl dargestellt werden konnte, sollen nun mögliche Einflüsse des Alters der Lernenden untersucht werden:



„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Alter der Lernenden und der Formenwahl.“

Die analytische Auswertung der Kreuztabelle zu den Items 1 und 2 ergibt ein auffällig hohes Chi-Quadrat von 110,923, bei 10 Freiheitsgraden und damit eine asymptotische Signifikanz von ,001. Die Verteilung der Ergebnisse der Kreuztabelle ist also als nicht zufällig und hoch signifikant anzunehmen, die Nullhypothese muss verworfen werden.

ALTER	Form	2	3	1	6	10	7	9	8	4	11	5	Total
13 Jahre	Count	3	2	2	8	5	14	15	2	3	6	1	61
	% within ALTER	4,90%	3,30%	3,30%	13,10%	8,20%	23,00%	24,60%	3,30%	4,90%	9,80%	1,60%	100,00%
14 Jahre	Count	1	1	5	16	9	24	25	4	4	5	4	98
	% within ALTER	1,00%	1,00%	5,10%	16,30%	9,20%	24,50%	25,50%	4,10%	4,10%	5,10%	4,10%	100,00%
15 Jahre	Count	3	6	9	33	23	19	26	5	12	13	13	162
	% within ALTER	1,90%	3,70%	5,60%	20,40%	14,20%	11,70%	16,00%	3,10%	7,40%	8,00%	8,00%	100,00%
16 Jahre	Count	5	7	9	31	31	39	32	8	20	23	17	222
	% within ALTER	2,30%	3,20%	4,10%	14,00%	14,00%	17,60%	14,40%	3,60%	9,00%	10,40%	7,70%	100,00%
17 Jahre	Count	1		10	30	30	31	38	10	18	16	11	195
	% within ALTER	0,50%		5,10%	15,40%	15,40%	15,90%	19,50%	5,10%	9,20%	8,20%	5,60%	100,00%
18 Jahre	Count		1	9	17	17	8	21	13	9	11	10	116
	% within ALTER		0,90%	7,80%	14,70%	14,70%	6,90%	18,10%	11,20%	7,80%	9,50%	8,60%	100,00%
19 Jahre	Count			3	12	17	5	15	11	14	7	5	89
	% within ALTER			3,40%	13,50%	19,10%	5,60%	16,90%	12,40%	15,70%	7,90%	5,60%	100,00%
20 Jahre	Count				1		1	4	3	3	2	2	16
	% within ALTER				6,30%		6,30%	25,00%	18,80%	18,80%	12,50%	12,50%	100,00%
Total	Count	13	17	47	148	132	141	176	56	83	83	63	959
	% within ALTER	1,40%	1,80%	4,90%	15,40%	13,80%	14,70%	18,40%	5,80%	8,70%	8,70%	6,60%	100,00%

Abbildung 12: Gewählte Formen (Item 1, sortiert) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Alter (N=959 / Chi²=110,923 / df=70 / asymptotische Signifikanz=,001). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Auffällig ist, dass die Formen 2, 3, 1, 6 und 7 deutlich von jüngeren Lernenden favorisiert werden und für die älteren Lernenden kaum eine oder gar keine Rolle spielen. Die Formen 9, 8 und 4 wiederum wurden mehrheitlich von älteren Lernenden gewählt und haben (mit Ausnahme der Form 9) für die jüngeren Lernenden keine oder nur eine untergeordnete Bedeutung. Ein Indikator dafür, dass die räumliche Wahrnehmung des Internet offenbar auch vom Alter der Lernenden

abhängig ist, was wiederum in dem Netzdiagramm in der Abbildung 13 veranschaulicht wird.

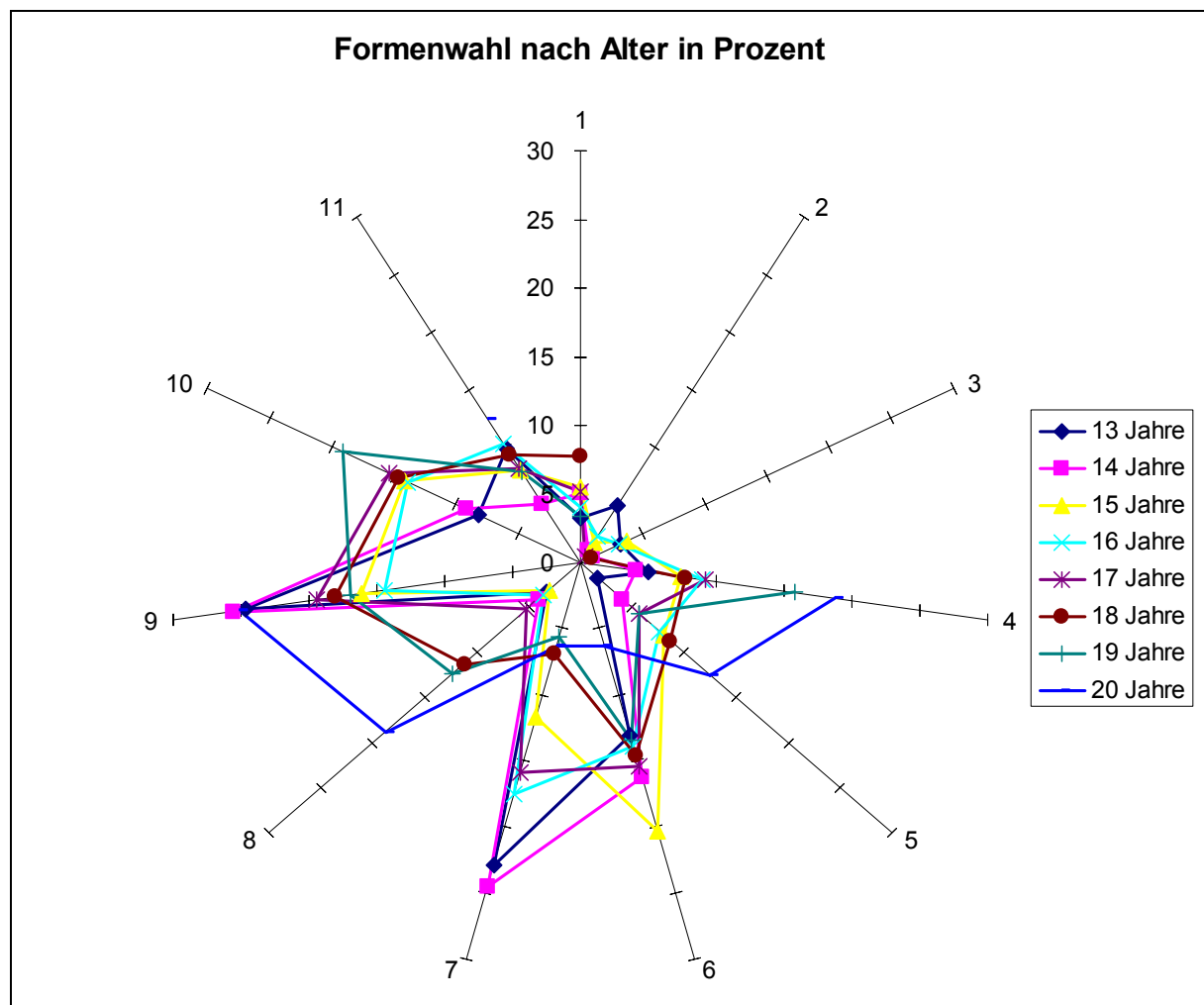


Abbildung 13: Netzdiagramm der gewählten Formen (Item 1) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Alter (N=959 /  $\chi^2=110,923$  /  $df=70$  / asymptotische Signifikanz=.001).  $\Sigma$  Achsen 1-11 =100% je Altersstufe. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Das dritte Merkmal, welches im schulischen Kontext üblicherweise zur erklärenden Einordnung Lernender genutzt wird, ist die besuchte Schulart, als Indikator für die intellektuellen Fähigkeiten der Lernenden. An dieser Stelle sei nochmals angemerkt, dass diese Untersuchung im gegliederten Schulsystem vorgenommen wurde, sich also eine Einteilung nach Haupt- und Realschülern sowie Gymnasiasten ergibt. Somit ist folgende Nullhypothese zu überprüfen:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der besuchten Schulart der Lernenden und der Formenwahl.“*

Schon ein Blick auf das Netzdiagramm in der Abbildung 15 lässt vermuten, dass hier keine zufällige Verteilung vorliegt, was durch ein Chi-Quadrat von 85,085, bei 20 Freiheitsgraden und einer asymptotischen Signifikanz von ,000 nachdrücklich bestätigt wird. Es besteht ein mit Sicherheit nicht zufälliger und höchst signifikanter Zusammenhang zwischen der besuchten Schulart und der gewählten Form, die Nullhypothese muss also verworfen werden. Die Abbildung 14 zeigt deutlich, dass vor allem Hauptschüler dazu neigen, die Formen 1, 2 und 7 zu wählen, die Formen 3, 11 und 6 vor allem von Realschülern und die Formen 10, 4, 5 und 8 in erster Linie von Gymnasiasten gewählt werden. So haben beispielsweise 26,5 Prozent der Hauptschüler die Form 7 gewählt, was aber auf nur 11,1 Prozent der Gymnasiasten zutrifft.

Schulart	Form	1	2	3	7	9	10	4	5	8	11	6	Total
Hauptschule	Count	11	8	3	40	28	20	7	6	2	8	18	151
	Expected Count	7,5	2,1	2,9	22,6	27,7	20,2	13	9,7	8,9	13,2	23,4	151
	% within SCHULART	7,30%	5,30%	2,00%	26,50%	18,50%	13,20%	4,60%	4,00%	1,30%	5,30%	11,90%	100,00%
Realschule	Count	10	5	6	37	39	27	7	10	10	26	37	214
	Expected Count	10,6	2,9	4,1	32	39,2	28,6	18,5	13,7	12,6	18,7	33,1	214
	% within SCHULART	4,70%	2,30%	2,80%	17,30%	18,20%	12,60%	3,30%	4,70%	4,70%	12,10%	17,30%	100,00%
Gymnasium	Count	26	0	9	65	107	80	68	45	44	49	92	585
	Expected Count	28,9	8	11,1	87,4	107,1	78,2	50,5	37,6	34,5	51,1	90,5	585
	% within SCHULART	4,40%	0,00%	1,50%	11,10%	18,30%	13,70%	11,60%	7,70%	7,50%	8,40%	15,70%	100,00%
Total	Count	47	13	18	142	174	127	82	61	56	83	147	950
	Expected Count	47	13	18	142	174	127	82	61	56	83	147	950
	% within SCHULART	4,90%	1,40%	1,90%	14,90%	18,30%	13,40%	8,60%	6,40%	5,90%	8,70%	15,50%	100,00%

Abbildung 14: Gewählte Formen (Item 1, sortiert) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Schulart (N=950 / Chi²=85,085 / df=20 / asymptotische Signifikanz=,000). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Die Form 9 bildet hier offenbar eine Art Bindeglied zwischen den Schularten. Zusammenfassend fällt auf, dass die Form 7 ihren maximalen Prozentwert in der Gruppe der Hauptschüler aufweist, den niedrigsten in der Gruppe der Gymnasiasten, ebenso die Formen 1 und 2. Die Form 4, welcher infolge der bisherigen Ergebnisse schon besondere Aufmerksamkeit zukommt, erreicht ihren maximalen Prozentwert in der Gruppe der Gymnasiasten, mit erheblichem Abstand gegenüber den Haupt- und Realschülern (≈ Faktor 2,5 bis Faktor 3,5).

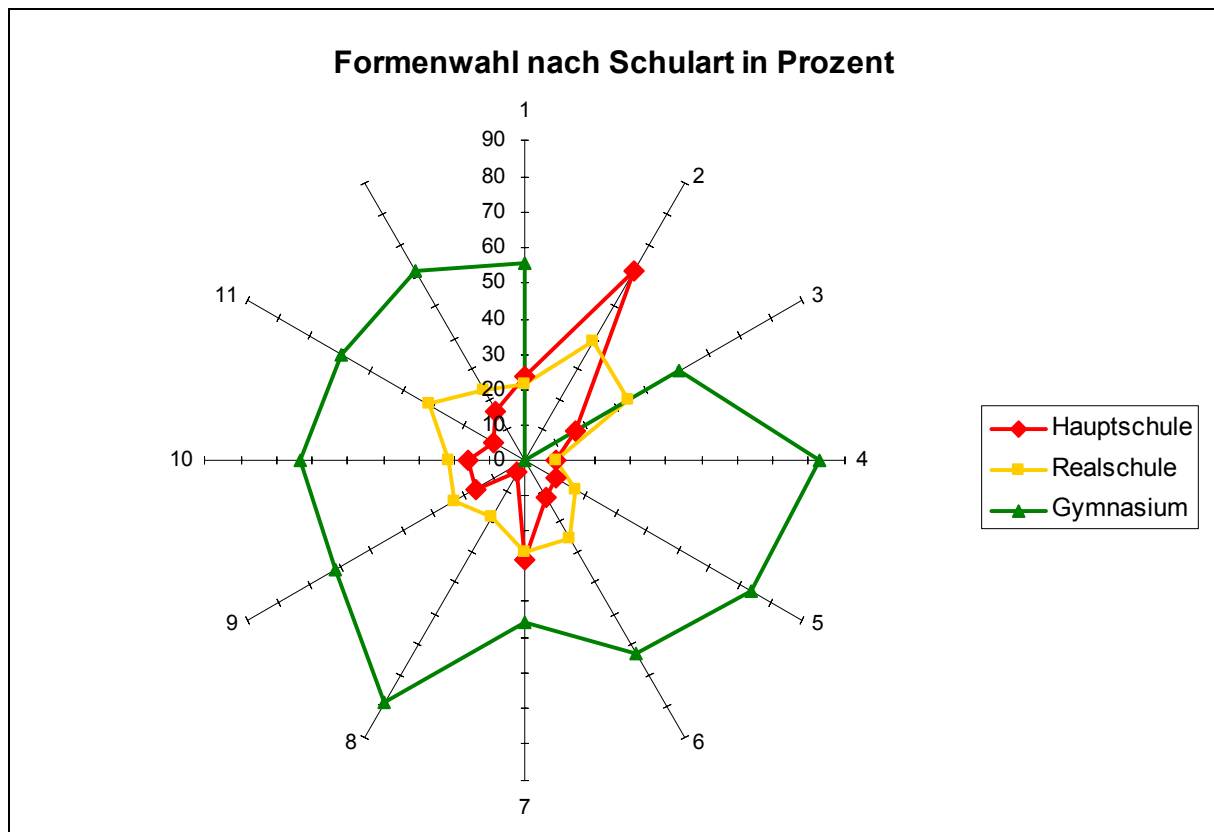


Abbildung 15: Netzdiagramm der gewählten Formen (Item 1) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Schulart (N=950 /  $\chi^2=85,085$  /  $df=20$  / asymptotische Signifikanz=,000).  $\Sigma$  je Achse=100% einer Form. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Damit lässt sich für diesen Abschnitt zusammenfassend festhalten, dass die Wahl der Form (auch) von dem Geschlecht, dem Alter und der besuchten Schulart der Lernenden abhängig ist. Diese Darstellung soziodemografischer Zusammenhänge in Bezug auf die Formenwahl gestaltet sich vom Datenaufwand her noch recht einfach und gut nachvollziehbar. Vor dem Hintergrund der Fragestellung dieser Arbeit stellt sich hier nun an aber zwangsläufig die Frage, ob weitere signifikante Korrelationen zwischen dem Item 1 und den übrigen Items des Fragebogens bestehen. Dazu wird folgende Nullhypothese untersucht:

*„Es bestehen keine weiteren Zusammenhänge zwischen dem Item 1 und anderen als den bisher untersuchten Merkmalen.“*

Diese Nullhypothese lässt sich mit SPSS technisch relativ einfach, aber mit erheblichem Datenaufwand überprüfen, indem zunächst ein globaler F-Test (Oneway-Anova) zwischen Item 1 und allen anderen Items des Fragebogens durchgeführt wird. Die dabei erzeugten deskriptiven Statistiken ermöglichen einen Mittelwertvergleich und geben so einen Überblick, ob interessante

Mittelwertabweichungen im Sinne der Fragestellung der Arbeit vorliegen. Die Ergebnisse der dann folgenden Anova-Tabelle sind geeignet, die beobachteten Mittelwertabweichungen als signifikant oder nicht signifikant auszuweisen, wobei dieser globale F-Test zunächst einmal nur angibt, ob sich grundsätzlich einige der beobachteten Mittelwertdifferenzen signifikant von Null unterscheiden. Welche das sind, klärt der anschließende Post-Hoc-Test auf. Im Sinne der didaktischen Fragestellung dieser Arbeit ergibt dieses sehr datenaufwändige und daher hier nicht vollständig mit Zahlen dargestellte Vorgehen sehr interessante und hoch signifikante Ergebnisse in Bezug auf die Items 12 (Art des Internetzugangs), 14 (Größe des Monitors), 25 (Wikis), 31 (Internetseiten gestalten / Programmieren), 36 (zuletzt genutzte Interseiten, skaliert), 57 (Internet als belebter Raum), 60 (Internet ohne Bedeutung), 69 (Suchmaschine findet alles) und 70 (Verständnis eines virtuellen Raumes, skaliert), welche nun genauer betrachtet werden sollen.

Item	N	Mittelwert	F-Wert	Signifikanz	Auffälligkeit 1	Auffälligkeit 2	Auffälligkeit 3
Item 12	922	3,20	2,590	,004	Mittelwert Form 4=3,49 (N=81)	Mittelwert Form 7=2,90 (N=135)	---
Item 14	949	3,03	3,202	,000	Mittelwert Form 4=3,70 (N=82)	Mittelwert Form 6=2,52 (N=147)	---
Item 25	864	,61	3,717	,000	Mittelwert Form 4=,97 (N=72)	Mittelwert Form 6=,45 (N=137)	Mittelwert Form 7=,34 (N=126)
Item 31	911	,50	2,638	,004	Mittelwert Form 4=,91 (N=80)	Mittelwert Form 6=,38 (N=144)	---
Item 36	961	3,10	2,242	,014	Mittelwert Form 4=3,75 (N=83)	Mittelwert Form 7=2,94 (N=142)	---
Item 57	943	,90	2,651	,003	Mittelwert Form 4=1,17 (N=82)	Mittelwert Form 7=,75 (N=136)	---
Item 60	943	,79	2,704	,003	Mittelwert Form 4=,46 (N=81)	Mittelwert Form 6=,95 (N=147)	Mittelwert Form 7=,90 (N=137)
Item 69	949	,52	5,163	,003	Mittelwert Form 4=,23 (N=82)	Mittelwert Form 7=,64 (N=141)	---
Item 70	961	1,82	2,018	,029	Mittelwert Form 4=2,37 (N=83)	Mittelwert Form 6=1,74 (N=148)	Mittelwert Form 7=1,77 (N=142)

Abbildung 16: Ausgesuchte Daten des Mittelwertvergleiches zwischen Item 1 und weiteren Items mit ausgesuchten Auffälligkeiten im Sinne der didaktischen Fragestellung.<sup>169</sup> Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Die Abbildung 16 untermauert die zuvor beobachteten, signifikanten Zusammenhänge. So erweisen sich die Formen 4 und 6, bzw. 4 und 7 offenbar als Merkmalsausprägungen grundsätzlich verschiedener Gruppen:

Diejenigen, die Form 4 gewählt haben<sup>170</sup>, verfügen signifikant öfter über deutlich schnellere Internetanbindungen als der Durchschnitt, besitzen einen überdurchschnittlich großen Monitor, nutzen länger pro Woche Wikis, programmieren

<sup>169</sup> Die hier dargestellten Auffälligkeiten wurden durch einen Post-Hoc-Test als (hoch-) signifikant bestätigt. Lediglich für das Item 70, welches auch nur eine schwache globale Signifikanz in Bezug zu Item 1 aufweist, ergab der Post-Hoc-Test keine eindeutig signifikanten Detail-Ergebnisse, weshalb die Auffälligkeiten dieses Items hier zunächst als Tendenz anzusehen und an späterer Stelle in dieser Arbeit erneut zu untersuchen und zu präzisieren sind.

<sup>170</sup> 83 Personen / 8,6 gültige Prozent der Stichprobe (N=961) haben die Form 4 gewählt.

oder gestalten erheblich öfter Internetseiten, können mehr zuletzt genutzte Internetseiten nennen, empfinden das Internet als belebten Raum, bewerten das Internet deutlich weniger oft als bedeutungslos, wissen deutlich öfter, dass eine Suchmaschine nicht alles findet und verfügen tendenziell über ein differenzierteres Bild ihrer virtuellen Umgebung, ein Merkmal, welches im Laufe dieser Arbeit nochmals genauer aufgegriffen wird. Zusammenfassend kann man diese Gruppe als gut ausgestattete, gebildete und informierte, aktive Nutzer beschreiben.

Die Formen 6 und 7 repräsentieren offensichtlich eine grundsätzlich andere Nutzerschaft: Ihre Mitglieder<sup>171</sup> verfügen eher über schlechtere Internetanbindungen, kleinere Monitore (oder kennen deren Größe gar nicht), nutzen seltener Wikis als der Durchschnitt und auch das Programmieren oder Gestalten von Internetseiten ist hier deutlich seltener vertreten. Sie geben weniger zuletzt genutzte Internetseiten an, halten das Internet weniger für einen belebten Raum und empfinden es häufiger als bedeutungslos als der Durchschnitt und ihr Vertrauen in Suchmaschinen ist offenbar deutlich größer als im Durchschnitt der Stichprobe. Zudem verfügt diese Gruppe tendenziell über ein weniger differenziertes Bild ihrer virtuellen Umgebung.

Damit wird deutlich, dass die jugendlichen Internetnutzerinnen und -nutzer über eine differenzierte Mental Map ihrer virtuellen Umgebung verfügen.

#### 4.2.2 Onlineverhalten

Die Itematterie 37 bis 47 gibt Auskunft über das Onlineverhalten der Lernenden und soll nach einer kurzen deskriptiven Darstellung der Daten auf ihre Eignung für eine Faktorenanalyse hin überprüft werden.

		STOER 37	ESSEN 38	HAUSAU 39	VERAB 40	SPORT 41	FREI 42	FEUND 43	HERUM 44	PERS 45	UMGEB 46	RAUM 47
N	Valid	996	995	998	997	995	992	994	994	996	994	983
	Missing	14	15	12	13	15	18	16	16	14	16	27
Mean		1,20	,45	,62	,12	,22	,90	2,15	,46	,61	,14	,33

Abbildung 17: Mittelwerte der Items 37-47 (Itemskala 0-3) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Die Abbildung 17 zeigt die Mittelwerte der Items 37 bis 47. Hier fallen die besonders niedrigen Mittelwerte der Items 40 (Verabredungen vergessen) und 46 (sich der realen Umgebung nicht mehr bewusst sein) auf. Nur zehn Personen halten das Item

<sup>171</sup> 148 Personen / 15,4 gültige Prozent der Stichprobe (N=961) haben die Form 6 gewählt und 142 Personen / 14,8 gültige Prozent der Stichprobe (N=961) haben die Form 7 gewählt.

40 für voll oder überwiegend zutreffend, was auch auf 26 Personen bei Item 46 zutrifft. Die mutmaßliche „Gefahr“, den Anschluss an die reale Welt zu verlieren, wofür auch diese Items eventuell als Indikator dienen können, stellt sich mithin in Anbetracht dieser Daten nur für eine recht kleine Gruppe der Stichprobe als gegeben heraus (ca. ein bis drei Prozent), was an anderer Stelle aber erneut zu untersuchen ist. Ebenso fallen aber auch die hohen Mittelwerte des Items 37 (nicht gestört werden) und vor allem des Items 43 (Kontakt zu Freunden) auf: 347 Personen halten die Aussage, dass sie während ihrer Onlinezeit nicht gestört werden wollen, für überwiegend oder voll zutreffend, was auch auf 788 Personen (78,1 gültige Prozent / N=994) für das Item 43 zutrifft. Damit wird deutlich, dass die Onlinezeit intensiv zur Pflege sozialer Kontakte genutzt wird und offenbar dem privaten Rückzugsgebiet der Jugendlichen zuzuordnen ist. Diese Daten widerlegen zudem auch eindeutig das weit verbreitete und in den Medien immer wieder aufgeworfene Vorurteil, dass das Internet der Inbegriff der massenhaften Vereinsamung der Jugendlichen schlechthin sei. Aspekte, welche in der didaktischen Auswertung weiter zu analysieren sind.

Diese Itematterie soll nun mutmaßlich das Gleiche messen, nämlich die Intensität der Onlinenutzung der Lernenden, was für den weiteren Verlauf dieser Arbeit eine zentrale Kenngröße sein könnte. Um dies statistisch zu überprüfen, werden diese Items einer Reliabilitätsanalyse nach Cronbach (Cronbach-Alpha) unterzogen. Die Ergebnisse in Abbildung 18 zeigen, dass diese Reliabilitätsanalyse ein Alpha von ,7424 und ein standardisiertes Alpha (welches im Gegensatz zu Alpha nicht auf Varianzen sondern auf Korrelationen beruht<sup>172</sup>) von ,7630 erreicht, die mittlere Itemkorrelation (MIC als Maß der tatsächlichen Homogenität<sup>173</sup>) liegt bei ,2264 und ist damit als gut zu bewerten.<sup>174</sup> Zudem sind alle Itemkorrelationen positiv, was verhindert, dass Alpha geringer ausfällt oder sogar negativ wird, was passieren kann, wenn negative Itemkorrelationen in die Reliabilitätsanalyse einbezogen werden.<sup>175</sup> Es kann also, auch angesichts der sehr großen Stichprobe, davon ausgegangen werden, dass diese Items das Gleiche, nämlich die Intensität der Onlinenutzung messen. Daher bietet es sich nun mutmaßlich an, diese Items in einem Faktor „Intensität der Onlinenutzung“ zusammenzufassen, dafür wird, um möglichst wenig Daten zu verlieren, eine Hauptkomponentenanalyse ohne Rotation, mit der Vorgabe,

<sup>172</sup> vgl. hierzu: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 134.

<sup>173</sup> vgl. hierzu: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 123.

<sup>174</sup> vgl. hierzu: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 136.

<sup>175</sup> vgl. hierzu: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 123.

einen Faktor zu extrahieren, durchgeführt. Diese Faktorenanalyse errechnet einen KMO-Koeffizienten von ,838 und eine Signifikanz nach Bartlett von ,000 ( $\chi^2=1712,609 / df=55$ ). Dieser eine Faktor ist in der Lage, 30,448 Prozent der Varianz aufzuklären. Die Ladung der Items auf dem ersten unrotierten Faktor ist der Komponentenmatrix in Abbildung 19 zu entnehmen, dort ist zu erkennen, dass alle Items mittel bis hoch und positiv auf dem Faktor laden.

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A )						
N of Cases =		951,0				
Statistics for Scale	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables		
	7,1472	19,2267	4,3848	11		
Item Means	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	,6497	,1146	2,1430	2,0284	18,6972	,3500
Item Variances	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	,5683	,1416	,9148	,7733	6,4614	,0717
Inter-item Correlations	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	,2264	,0723	,4741	,4018	6,5590	,0074
Item-total Statistics						
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Alpha if Item Deleted	
STOER37	5,9611	15,9827	,3280	,1375	,7350	
ESSEN38	6,7129	16,1901	,4037	,2440	,7215	
HAUSAU39	6,5363	15,9163	,4330	,2258	,7174	
VERAB40	7,0326	17,9895	,3433	,1527	,7338	
SPORT41	6,9274	17,0716	,3628	,1656	,7276	
FREI42	6,2492	14,6126	,5059	,3037	,7054	
FEUND43	5,0042	16,3663	,2555	,1019	,7478	
HERUM44	6,6930	15,6067	,5722	,4001	,7004	
PERSON45	6,5310	15,7609	,3897	,1780	,7242	
UMGEB46	7,0074	17,1778	,4828	,3227	,7204	
RAUM47	6,8170	16,6170	,3918	,2090	,7236	
Reliability Coefficients		11 items				
Alpha =		,7424				
		Standardized item alpha = ,7630				

Abbildung 18: Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse nach Cronbach (Cronbach-Alpha) der Items 37-47 in SPSS (N=951) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Jedoch ergibt sich vor diesem Hintergrund die Frage, ob sich auch einzelne Faktoren aus dieser Itematterie extrahieren lassen, welche möglicherweise Aufschluss über verschiedene Nutzertypen geben könnten. Dazu wird wiederum eine Hauptkomponentenanalyse (Eigenwert >1) vorgenommen, jedoch diesmal mit Promax-Rotation (Kappa 4) und Kaiser-Normalisierung, die Faktoren werden nach der Methode der Regression in SPSS für weitere Berechnungen übernommen.



Item	Ladung auf dem Faktor nach Hauptkomponentenanalyse
37	,450
38	,558
39	,573
40	,483
41	,512
42	,625
43	,338
44	,731
45	,517
46	,651
47	,529

Abbildung 19: Komponentenmatrix (Ladung ausgewählter Items) des Faktors „Intensität der Onlinenutzung“ im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Der Vorteil der Promax-Rotation, einer obliquen Rotationstechnik, liegt darin, dass besonders geringe und besonders hohe Ladungen reduziert werden, sodass geringe Ladungen beinahe einen Wert von Null erreichen, hohe Ladungen aber weiterhin als solche erkennbar bleiben: „Die Promax-Rotation führt zu guten Lösungen.“<sup>176</sup> Der KMO-Koeffizient und die Signifikanz nach Bartlett bleiben unverändert, jedoch werden nun drei Faktoren extrahiert, welche eine Varianz von 49,667% aufklären. Die Ladung der einzelnen Items auf den drei Faktoren ist der Abbildung 20 zu entnehmen und es wird eine Einfachstruktur erkennbar.

Pattern Matrix			
	Einzelgänger	Virtualisten	Kontakter
Item ↓ Faktor →	1	2	3
STOER37	,274	,324	-,125
ESSEN38	,764	-,067	-,088
HAUSAU39	,624	-,122	,327
VERAB40	,731	-,161	-,015
SPORT41	,404	,197	,006
FREI42	,016	,502	,443
FEUND43	-,016	-,039	,886
HERUM44	,481	,336	,093
PERSON45	-,086	,625	,159
UMGEB46	,345	,552	-,239
RAUM47	-,208	,871	-,045

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.  
 Rotation converged in 6 iterations.

Abbildung 20: Muster-Matrix der Hauptkomponentenanalyse (Promax / Kaiser-Normalisierung / gut interpretierbare Itemladungen über ,500 grau hinterlegt) der Items 37-47 im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Demnach lassen sich drei Nutzertypen über ihre Handlungen oder Handlungsmotive identifizieren: Erstens die Einzelgänger, welche Essen, Hausaufgaben und

<sup>176</sup> Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 166.

Verabredungen vergessen, während sie online sind. Zweitens die Virtualisten, welche sich online frei fühlen, andere Persönlichkeiten annehmen, sich ihrer realen Umgebung nicht mehr bewusst sind und sich in einem virtuellen Raum anwesend fühlen sowie drittens die Gruppe der Kontakter, welche sich online weitgehend unauffällig verhalten und das Medium Internet vor allem zur Pflege ihrer sozialer Kontakte nutzen.

#### 4.2.3 PC-Nutzung

Neben dem Faktor der Intensität der Onlinenutzung und den parallel dazu extrahierten Faktoren zur Beschreibung der Online-Nutzertypen, soll nun eine Reliabilitätsanalyse klären, inwieweit in der Itematterie 17 bis 32 (N=781) ebenfalls das Gleiche gemessen wird, nämlich die Intensität der PC-Nutzung (vergleiche Abbildung 22).

		HAUSA U 17	SPIEL 18	ONLIN E 19	RECHE R 20	MAILS 21	CHAT 22	IM 23	LOGS 24	WIKI 25	KAUF 26	LOAD 27	MUSI 28	BILDB 29	VIDEO 30	PROGR 31	TEXTE 32
N	Valid	993	982	961	951	963	962	945	901	897	949	951	981	950	954	949	962
	Missing	17	28	49	59	47	48	65	109	113	61	59	29	60	56	61	48
Mean		1,56	1,54	1,00	1,43	1,30	1,39	2,18	,40	,60	,50	1,17	2,23	1,05	,56	,51	,82

Abbildung 21: Mittelwerte der Items 17-32 (Itemskala 0-5) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

In dieser Itematterie sind die recht hohen Mittelwerte der Items 23 (Instant Messenger) und 28 (Musik hören / Filme schauen) sehr auffällig (vergleiche Abbildung 21): 139 Jugendliche geben an, einen Instant Messenger mehr als 10 Stunden pro Woche zu nutzen (Skalenwert 5 / Maximum) und 144 Jugendliche nutzen ihren PC ebenfalls mehr als zehn Stunden pro Woche zum Hören von Musik und zum Anschauen von Filmen (jeweils Skalenmaximalwert). Die hohe Intensität der Nutzung von Instant Messengern fügt sich aber recht gut in die Beobachtungen aus der Itematterie 37-37, der zufolge der Computer als Instrument der Kontaktpflege zu bewerten ist. Die Daten aus Item 28 deuten an, dass der Computer die klassische Stereoanlage und den Fernseher im eigenen Zimmer ersetzen könnte und damit tatsächlich zu einem alltäglichen Multi-Medium zur Kommunikation und Unterhaltung wird. Aus diesen Daten wird aber auch deutlich, dass der Computer eher selten für komplexere oder kreative Aufgaben, wie zum Beispiel zum Programmieren oder zum Schneiden von Videos genutzt wird. Hieraus ergibt sich für die Schule möglicherweise Handlungsbedarf, um zu einem kreativen und konstruktiv-produktiven Umgang mit dem Computer anzuregen und damit das Fundament für eine künftige Berufstätigkeit der Lernenden im stetig wachsenden IT-Bereich zu

legen, nicht zuletzt auch deswegen, weil immer mehr Berufe IT-Wissen voraussetzen, welches noch vor einigen Jahren als „Expertenwissen“ einzustufen war. Um über diese deskriptive Auswertung der Daten hinaus zu kommen und eventuell einen oder mehrere Faktoren extrahieren zu können, wird nun eine Reliabilitätsanalyse nach Alpha (Cronbach-Alpha) durchgeführt, welche ein Alpha von ,7942 und ein standardisiertes Alpha (beruhend auf Korrelationen) von ,8072 errechnet. Die mittlere Item-Korrelation (MIC) als Maß der tatsächlichen Homogenität liegt bei ,2074 und damit in dem von Briggs und Cheek favorisierten Optimal-Bereich von ,20 bis ,40.<sup>177</sup> Es besteht die Möglichkeit, hier durch eine Faktorenanalyse zu untersuchen, inwieweit möglicherweise verschiedene PC-Nutzertypen zu klassifizieren sind. Dazu wird eine Hauptkomponentenanalyse (Eigenwert >1) mit Promax-Rotation (Kappa 4) und Kaiser-Normalisierung durchgeführt, die Faktoren werden nach der Methode der Regression in SPSS für weitere Berechnungen übernommen.

---

<sup>177</sup> vgl. hierzu: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 136.

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A )						
N of Cases =		781,0				
Statistics for Scale	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables		
	17,9309	102,6491	10,1316	16		
Item Means	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	1,1207	,3905	2,1780	1,7875	5,5770	,3165
Item Variances	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	1,6390	,5527	3,3687	2,8160	6,0947	,8193
Inter-item Covariances	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	,3184	-,1574	1,5249	1,6823	-9,6901	,0650
Inter-item Correlations	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	,2074	-,0808	,5626	,6434	-6,9622	,0140
Item-total Statistics						
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Alpha if Item Deleted	
HAUSAU17	16,3636	97,3727	,2248	,2044	,7933	
SPIEL18	16,4161	92,4971	,2609	,2755	,7954	
ONLINE19	16,9552	90,2095	,3384	,3183	,7888	
RECHER20	16,5058	93,2554	,3562	,3127	,7858	
MAILS21	16,6658	94,0305	,3999	,2343	,7837	
CHAT22	16,6274	92,7161	,2225	,1331	,8006	
IM23	15,7542	81,7728	,5274	,3709	,7720	
LOGS24	17,5403	94,7333	,4212	,2258	,7835	
WIKI25	17,3342	94,4459	,4326	,2951	,7828	
KAUF26	17,4430	96,8112	,3612	,2202	,7873	
LOAD27	16,8131	85,7137	,5275	,3641	,7719	
MUSI28	15,7529	81,1786	,5944	,4516	,7647	
BILDB29	16,8873	89,7386	,5534	,4693	,7731	
VIDEO30	17,3777	92,1533	,4759	,3822	,7789	
PROGR31	17,4136	91,5351	,4758	,3256	,7784	
TEXTE32	17,1127	95,1463	,3048	,1616	,7890	
Reliability Coefficients		16 items				
Alpha = ,7942		Standardized item alpha = ,8072				

Abbildung 22: Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse der Items 17-32 nach Cronbach (Cronbach-Alpha) in SPSS (N=781) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Die Faktorenanalyse der Items 17 bis 32 ergibt einen KMO-Koeffizienten von ,833, bei einer Signifikanz nach Bartlett von ,000 ( $\chi^2=2834,951 / df=120 / N=$ ). Es wird hier eine Vier-Faktorenlösung errechnet, welche zu einer Varianzaufklärung von 52,418 Prozent führt, was einen guten Wert darstellt. Die Abbildung 23 zeigt deutlich, dass jedes Item auf nur einem Faktor hoch lädt, sich also eindeutig zuordnen lässt und somit eine Einfachstruktur vorliegt. Wie in Abbildung 23 zu erkennen, sind vier unterschiedliche Typen der PC-Nutzung über ihre Handlungen oder Handlungsmotive zu definieren.

Pattern Matrix				
	Kreative	Lerner	Schreiber	Spieler
Item ↓ Faktor →	1	2	3	4
HAUSAU17	-,259	,831	,050	-,057
SPIEL18	-,041	-,042	,016	,841
ONLINE19	,001	-,035	,093	,828
RECHER20	,072	,746	-,088	-,041
MAILS21	,012	,506	,357	-,106
CHAT22	-,090	-,172	,651	,188
IM23	,172	,466	,211	,126
LOGS24	,221	,155	,318	,091
WIKI25	,443	,425	-,264	,086
KAUF26	,802	,003	-,395	-,024
LOAD27	,597	,076	-,065	,193
MUSI28	,440	,127	,228	,167
BILDB29	,599	-,005	,385	-,199
VIDEO30	,783	-,191	,161	-,172
PROGR31	,522	-,176	,353	,040
TEXTE32	-,115	,191	,666	-,063

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.  
Rotation converged in 7 iterations.

Abbildung 23: Muster-Matrix der Hauptkomponentenanalyse (Promax / Kaiser-Normalisierung / gut interpretierbare Itemloadungen über ,500 grau hinterlegt) der Items 17-32 im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Faktor 1 stellt die Kreativen dar, welche sich mit Bildbearbeitung, Videoschnitt und Programmieren beschäftigen, dabei aber auch die Möglichkeiten des Video- und Filmdownloads nutzen und auch online einkaufen. Faktor 2 beschreibt die Lerner, die den Computer vor allem für gezielte Recherche und Hausaufgaben nutzen und dabei auch die personengebundene Möglichkeit des Mailkontaktes nutzen, sich also über das Internet vor allem mit ihnen bekannten Personen austauschen. Der dritte Faktor stellt die Schreiber dar, welche gerne eigene Texte schreiben und Chatten, also eine nicht personengebundene, sehr unverbindliche und fast immer anonyme Form der Kommunikation nutzen. Faktor 4 beschreibt die Spieler, welche den Computer vor allem für Spiele und Onlinespiele nutzen, also nicht selber kreativ tätig werden, sondern eher Ablenkung und Entspannung am Computer suchen.

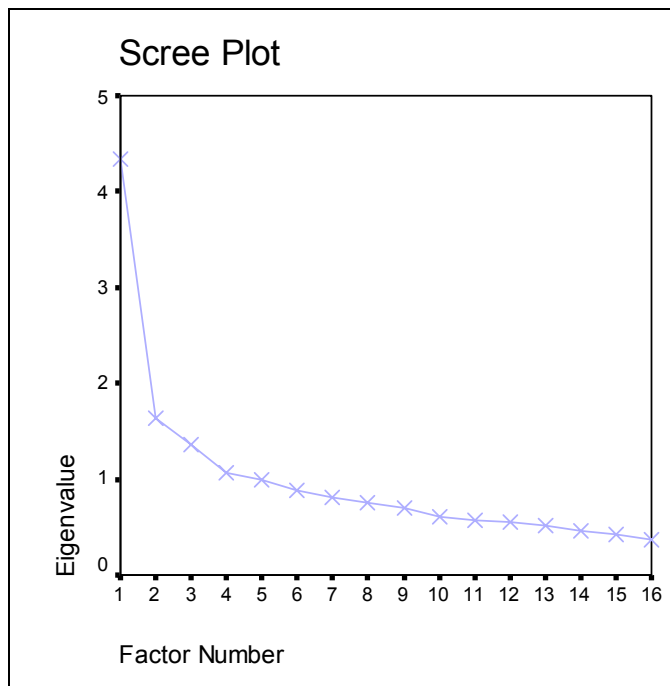


Abbildung 24: Scree-Plot der Hauptkomponentenanalyse (Promax / Kaiser-Normalisierung) der Items 17-32 (PC-Nutzung) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

#### 4.2.4 Virtuelles Raumverständnis

Zur Erklärung des Verständnisses eines virtuellen Raumes im Internet bedarf es hier weniger einer konkret-dinglichen Beschreibung, was wohl auch kaum möglich ist, als vielmehr der Untersuchung der Differenziertheit von Aussagen: Das Item 70 („Was verstehst du unter einem virtuellen Raum?“) stellt hier einen sinnvollen Ansatzpunkt dar, wenn es nach der Komplexität seines Inhaltes nachträglich skaliert wird. Dabei werden folgende Kriterien zur Skalierung angewendet (Skalenwerte 0-5):

- 0 = „keine Ahnung“ oder keine Antwort gegeben
- 1 = „etwas das virtuell ist, nicht existiert“ / rein reproduktive Antworten
- 2 = „Internetseiten, Spiele, Chatroom“ / konkrete (operationale) Beispiele
- 3 = „eine Internetseite wo Menschen oder Freunde sich treffen oder kommunizieren“ / formale (operationale Beispiele)
- 4 = „etwas das nur in der eigenen Fantasie existiert, andere Persönlichkeiten annehmen“ / einfache Abstraktion
- 5 = differenzierte und ausformulierte Vorstellung mit technischem Hintergrundwissen, z.B. „keine Körperlichkeit vorhanden“ / komplexe Abstraktion

In den methodischen Vorüberlegungen wird auf die Entwicklung dieser Skala eingegangen, aber gleichzeitig auch die Antwort schuldig geblieben, warum eine nachträgliche Skalierung erfolgt und nicht von vorneherein eine Skala zum Einsatz kommt. Dieses Item stellt höchst komplexe und individuelle innere Vorstellungen dar und es wäre auch nach der Voruntersuchung noch nicht möglich gewesen, eine Skala zu formulieren, die einerseits möglichst alle Lernenden anspricht, andererseits aber auch nicht präjudizierend wirkt. Es geht ja nicht darum, die Lernenden über ihre eigene Vorstellung von einem virtuellen Raum selbstkritisch reflektieren zu lassen, was diese Skala eindeutig tut und aufgrund der Fragestellung auch tun muss, sondern darum, möglichst spontane und unverfälschte Antworten zu erhalten. Insofern sollte auch bei einem erneuten Einsatz dieses Fragebogens das Item unverändert bleiben.

Die deskriptive Statistik in Abbildung 25 gibt Auskunft über Ergebnisse dieses Items, wobei auffällt, dass nur 3,47 Prozent der Lernenden (35 Personen / N=1010) mit ihren Antworten die höchste Komplexitätsstufe (5) erreichen, damit also in diesem Kontext zur Abstraktion fähig sind und sogar knapp zwei Drittel der Lernenden nicht über die Skalenstufe 2 hinaus kommen, also keine Antwort auf die Frage nach ihrem Verständnis eines virtuellen Raumes geben können oder aber sich auf konkrete oder konkret-operationale Beispiele wie Internetseiten, Spiele oder Chatrooms beschränken. So liegt der Mittelwert aller Lernenden auch bei nur 1,77 (N=1010). Signifikant unter diesem Mittelwert liegt die Gruppe derer, die bei Item 1 (Formenwahl) keine Angaben gemacht haben, sie erreichen nur einen Mittelwert von ,78 (N=49) und werden im Folgenden noch als eigene Gruppe zur Findung möglicher Signifikanzen zu analysieren sein.

Skalenwert	Häufigkeit	Prozente	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
0	324	32,08	32,08	32,08
1	146	14,46	14,46	46,53
2	201	19,90	19,90	66,44
3	152	15,05	15,05	81,49
4	152	15,05	15,05	96,53
5	35	3,47	3,47	100
Gesamt	1010	100	100	

Abbildung 25: Deskriptive Statistik zur Komplexität des Raumverständnisses (gebildet aus Item 70) im Schuljahr 2006/2007 (N=1010). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Nun gilt es heraus zu finden, wovon diese Ergebnisse anhängig sind. Mit Blick auf die Auswertung von Item 1 (Formenwahl) bietet es sich auch hier an, zunächst auf soziodemografische Zusammenhänge einzugehen und anschließend nach möglichen Zusammenhängen mit dem Item Formenwahl zu suchen. Dazu werden wiederum Nullhypothesen formuliert:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Alter der Lernenden und der Komplexität ihres Raumverständnisses.“*

Die Korrelationsanalyse für die Items 70 und 2 ergibt einen nichtparametrischen Korrelations-Koeffizienten nach Spearman-Rho von ,239, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=1008). Das heißt, dass hier eine schwache aber hoch signifikante, positive Korrelation vorliegt. Je älter die Lernenden sind, desto komplexer können sie auf diese Frage antworten. Die Nullhypothese muss also verworfen werden.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Geschlecht der Lernenden und der Komplexität ihres Raumverständnisses.“*

Für die Items 70 und 4 ergibt sich nach Spearman-Rho ein Korrelations-Koeffizient (nichtparametrisch) von -,059 und eine zweiseitige Signifikanz von ,063 (N=1009). Das heißt, dass hier keine statistisch signifikante Korrelation vorliegt. Die Nullhypothese ist damit bestätigt.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der besuchten Schulart der Lernenden und der Komplexität ihres Raumverständnisses.“*

Der Korrelations-Koeffizient (nichtparametrisch) nach Spearman-Rho ergibt für die Items 70 und 6 einen Wert von ,222 und eine zweiseitige Signifikanz von ,000 (N=999). Hier liegt also eine schwache aber hoch signifikante und positive Korrelation vor, weshalb die Nullhypothese verworfen werden muss. Mit zunehmendem Bildungsniveau wächst mithin das Verständnis für die virtuelle Umgebung.



„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der von den Lernenden gewählten Abfrageform und der Komplexität ihres Raumverständnisses.“

Item 70		Item 1										
Scale		Form 1	Form 2	Form 3	Form 4	Form 5	Form 6	Form 7	Form 8	Form 9	Form 10	Form 11
0	Count	16	6	3	16	14	50	50	12	51	47	27
	% within Frage 70	5,5%	2,1%	1,0%	5,5%	4,8%	17,1%	17,1%	4,1%	17,5%	16,1%	9,2%
1	Count	7	2	7	6	6	15	12	16	27	27	15
	% within Frage 70	5,0%	1,4%	5,0%	4,3%	4,3%	10,7%	8,6%	11,4%	19,3%	19,3%	10,7%
2	Count	8	3	3	19	19	36	33	8	35	14	19
	% within Frage 70	4,1%	1,5%	1,5%	9,6%	9,6%	18,3%	16,8%	4,1%	17,8%	7,1%	9,6%
3	Count	8	2	3	21	8	19	19	7	37	17	7
	% within Frage 70	5,4%	1,4%	2,0%	14,2%	5,4%	12,8%	12,8%	4,7%	25,0%	11,5%	4,7%
4	Count	8		2	15	11	26	24	12	19	21	11
	% within Frage 70	5,4%		1,3%	10,1%	7,4%	17,4%	16,1%	8,1%	12,8%	14,1%	7,4%
5	Count				6	5	2	4	1	7	6	4
	% within Frage 70				17,1%	14,3%	5,7%	11,4%	2,9%	20,0%	17,1%	11,4%
Total	Count	47	13	18	83	63	148	142	56	176	132	83
	% within Frage 70	4,9%	1,4%	1,9%	8,6%	6,6%	15,4%	14,8%	5,8%	18,3%	13,7%	8,6%

Abbildung 26: Kreuztabelle zu Item 70 und der Formenwahl (Item 1) im Schuljahr 2006/2007 (N=961 / Chi<sup>2</sup>=88,814 / df=50 / asymptotische Signifikanz=,001). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Wie bereits weiter zuvor in dieser Arbeit ausgeführt, ergibt ein F-Test für die Items 1 und 70 schwach signifikante Mittelwertabweichungen, welche sich jedoch in einem Post-Hoc-Test nicht eindeutig konkretisieren lassen und daher bisher nur als Tendenz gewertet werden. Dennoch sind die sehr unterschiedlichen Mittelwerte der Formen 4 und 7 in Bezug auf die Komplexität des Raumverständnisses auffällig, weshalb diese Items hier erneut mithilfe einer Kreuztabelle untersucht werden (vergleiche Abbildung 26). Die Ergebnisse dieser Kreuztabelle sind bei einem Chi-Quadrat von 88,814 und 50 Freiheitsgraden hoch signifikant: Die asymptotische Signifikanz liegt bei ,001. Ohne die in Bezug auf die Fragestellung unbefriedigenden Ergebnisse des Post-Hoc-Tests gänzlich zu verwerfen, scheint es hier daher möglich und sinnvoll, die Ergebnisse der Kreuztabelle genauer zu untersuchen und dabei vor allem auf die Formen 4 und 7 einzugehen, deren didaktische Relevanz im Laufe der Untersuchungen aufgrund der Ergebnisse ständig zunimmt. Es ist auffällig, dass die Form 4 in der Gruppe derer, die in Bezug auf das Item 70 die höchste Komplexitätsstufe erreicht haben, ihre anteilig meisten Nennungen findet. Genau umgekehrt verhält es sich für die Form 7, welche in Bezug auf die Frage 70 beim Skalenwert Null die anteilig meisten Nennungen aufweist. Diese Ergebnisse untermauern die bisher getroffenen Beurteilungen in Bezug auf die Formen 4 und 7, dass die Form 4 offenbar komplexer denkende und besser gebildete Personen

repräsentiert, wohingegen die Form 7 eher von Jüngeren oder Personen mit geringeren intellektuellen Kapazitäten gewählt wird. Dem Chi-Quadrat-Test der Kreuztabelle folgend ist dieses Ergebnis sogar als hoch signifikant zu bezeichnen, aber selbst wenn man es mit Rücksicht auf den besprochenen Post-Hoc-Test nur als Tendenz wertet, wohnt diesem Umstand im Sinne der Fragestellung eine erklärende Kraft inne. Die Nullhypothese ist nach Abwägung der Argumente mithin zu verwerfen.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der von den Lernenden genannten Anzahl der zuletzt besuchten Internetseiten und der Komplexität ihres Raumverständnisses.“*

Eine Korrelationsanalyse zwischen den Items 70 und 36 ergibt nach Spearman-Rho einen Korrelations-Koeffizienten (nichtparametrisch) von ,310, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=1010 / vergleiche Abbildung 27). Es besteht zwischen diesen Items also eine schwache aber hoch signifikante und positive Korrelation, die Nullhypothese ist somit zu verwerfen. Dieser Umstand lässt wiederum Rückschlüsse dahingehend zu, dass eine sichere Orientierung im Internet, hier dargestellt durch das Kennen gültiger, genutzter Internetadressen, einem komplexeren Verständnis der virtuellen Umgebung zuträglich ist und damit zeigen sich möglicherweise Parallelen zur realen Umwelt, deren Erklärung und Verstehen auch umso leichter fallen, je besser man sie kennt. Die Ergebnisse aus Item 70 weisen also positive Korrelationen zu den Items 2, 6, 36 und 1 auf. Das heißt, je älter die Lernenden sind oder je höher ihre Schularteinstufung ist, desto komplexer sind ihre Antworten. Das Geschlecht der Lernenden spielt hier offenbar keine Rolle. Interessant ist auch, dass eine differenziertere Antwort auf die Frage 70 mit der Anzahl der zuletzt besuchten Internetseiten, bzw. mit der Fähigkeit der Lernenden, diese spontan zu benennen, zusammen hängt und dass die zuvor dargestellten Benutzergruppen zu den Formen 4 und 7 (vergleiche Kapitel 4.2.1) offensichtlich ihre Entsprechung in den Fähigkeiten zur Beschreibung der virtuellen Umgebung finden.

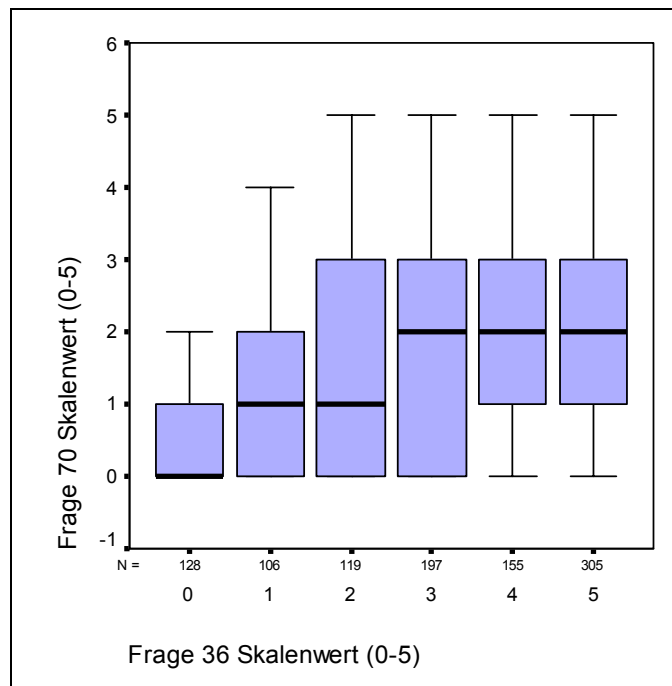


Abbildung 27: Boxplot zu den Items 36 und 70 im Schuljahr 2006/2007 (N=1010). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

#### 4.2.5 Probanden ohne Formenwahl

Wie bereits angesprochen gibt es eine Gruppe von 49 Personen, welche auf das Item 1 nicht geantwortet haben und dabei teilweise signifikante oder zumindest tendenzielle Unterschiede in ihren Merkmalsausprägungen zur Restgesamtheit aufweisen: Jeweils 32,7 Prozent dieser Gruppe sind 15 oder 16 Jahre alt (der Anteil dieser Altersgruppen in der Gesamtstichprobe liegt bei 17,6 bzw. 23,6 Prozent). 61,2 Prozent dieser Gruppe sind männlich und 8,2 Prozent haben Russisch als erste Sprache nach der Geburt erlernt. In der gesamten Stichprobe sind es hingegen nur 3,8 Prozent, die Russisch als erste nach der Geburt erlernte Sprache angegeben haben. Mit 42,9 Prozent sind die Hauptschüler hier zudem überdurchschnittlich vertreten, ihr Anteil der Gesamtstichprobe liegt bei nur 17,0 Prozent. 27,1 Prozent dieser Gruppe nutzen den PC 5-10 Stunden pro Woche, insgesamt sind es 58,4 Prozent dieser Gruppe, die den PC mehr als fünf Stunden pro Woche nutzen (N=48). Ihr Skalenmittelwert liegt bei 3,6. Die Gesamtstichprobe hat bei Item 16 einen Skalenmittelwert von 4,0. Damit gehören diese Personen eher zu den knapp durchschnittlich zeitintensiven Computer-Nutzern. Zudem fällt auf, dass die Lernenden dieser Gruppe in der Schule tendenziell schlechtere Leistungen erbringen (vergleiche Abbildung 28). Auch wenn dieser Umstand über einen T-Test für die Mittelwertgleichheit rechnerisch nicht als statistisch signifikant gewertet werden kann

(zweiseitige Signifikanzen bei gleichen Varianzen liegen hier zwischen ,084 und ,675), so beschreibt er doch eine Tendenz.

	Mathe	Englisch	Deutsch	Erdkunde	Geschichte
mit Form	2,92 (N=957)	2,91 (N=950)	2,92 (N=954)	2,66 (N=923)	2,79 (N=947)
ohne Form	3,17 (N=47)	3,05 (N=43)	3,04 (N=45)	2,72 (N=43)	3,04 (N=46)

Abbildung 28: Mittelwerte der Items 76-82 der Gruppen mit und ohne Formenwahl (Item 1) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Die hier beschriebene Gruppe ist also tendenziell schlechter in der Schule, als der Durchschnitt und im Kontext dieser Arbeit drängt sich damit die Frage auf, ob auch ihr Verständnis von einem virtuellen Raum schlechter ist, als das des Durchschnitts:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Komplexität des virtuellen Raumverständnisses und dem Nichtwählen einer Form.“*

Zur Überprüfung dieser Nullhypothese wird ein Mittelwertvergleich der Gruppen mit und ohne Formenwahl in Bezug auf die Daten aus Item 70 vorgenommen. Die Gruppe mit Formenwahl erreicht hier einen Skalenmittelwert (Skala 0-5) von 1,82 (N=961) die Gruppe ohne Formenwahl erreicht einen Skalenmittelwert von ,78 (N=49). Es errechnet sich hierzu ein Chi-Quadrat von 27,597 (df=5 / N=1010) bei einer asymptotischen Signifikanz von ,000. Das heißt, dass dieses Ergebnis mit über 99,8-prozentiger Wahrscheinlichkeit nicht zufällig ist. Damit ist davon auszugehen, dass die Personen ohne Formenwahl ein hoch signifikant schlechteres Verständnis ihrer virtuellen Umgebung haben. Die Nullhypothese ist damit zu verwerfen und diese Beobachtung unterstreicht den offenbar niedrigen Bildungsstand der Personen ohne Formenwahl. Zeigt sich auch bei dieser Gruppe ein Zusammenhang zwischen dem Verständnis ihrer virtuellen Umgebung und der Anzahl der zuletzt besuchten Internetseiten? Dazu wird folgende Nullhypothese untersucht:

*„Es besteht für die Gruppe ohne Formenwahl kein Zusammenhang zwischen der Anzahl der zuletzt besuchten Internetseiten und ihrem Verständnis von einem virtuellen Raum.“*

Die Gruppe mit Formenwahl weist für das Item 36 einen Mittelwert von 3,10 (N=961) auf, die Gruppe ohne Formenwahl kommt hier auf einen Mittelwert von 2,06 (N=49). Ein Indikator für eine weniger gute, bzw. weniger differenzierte Orientierung im

Internet, welcher bei einem Chi-Quadrat von 30,238 (df=5 / N=1010) und einer asymptotischen Signifikanz von ,000 mit Sicherheit nicht zufällig und zudem hoch signifikant ist und abermals auf intellektuelle Defizite in dieser Gruppe hindeutet, welche sich offenbar aus der realen Welt in den virtuellen Raum übertragen. Die Abbildung 27 (in Kapitel 4.2.4) stellt den Zusammenhang zwischen den Items 36 und 70 deutlich grafisch dar.

#### 4.2.6 Freiheitsempfinden

In den Daten finden sich weitere Hinweise auf das Verständnis der Lernenden von einem virtuellen Raum. Eine Rolle spielt hier das Gefühl, während der Onlinezeit frei zu sein. Der Mittelwert liegt hier bei ,90 (Skala 0-3). Zudem halten 26,6 Prozent der Lernenden (263 Personen / N=992) die Aussage „Wenn ich mit meinem Computer online bin, fühle ich mich frei.“ für überwiegend oder voll zutreffend. Die Überprüfung der folgenden Nullhypothese bietet sich an:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Gefühl online frei zu sein und dem Geschlecht der Lernenden.“*

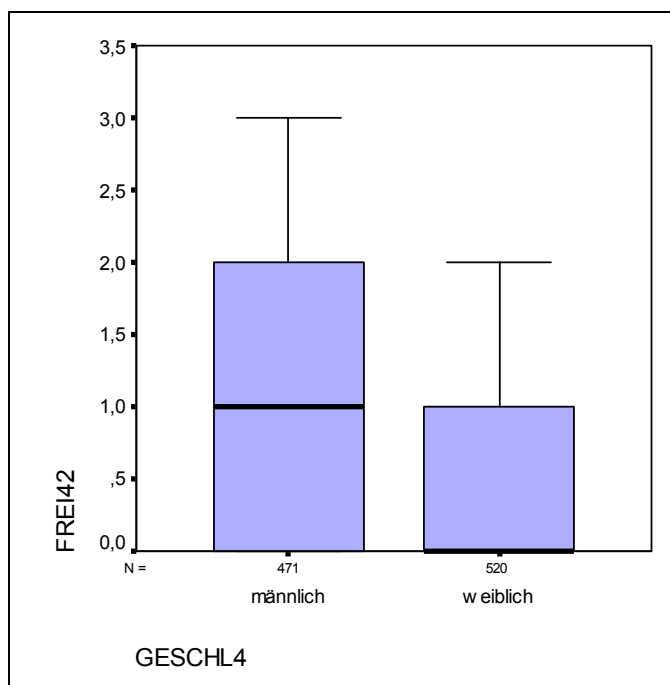


Abbildung 29: Boxplot Freiheitsempfinden (Item 42, Itemskala 0-3) nach Geschlecht (Item 4 / N=991) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Der Korrelationskoeffizient (nichtparametrisch) nach Spearman-Rho liegt hier bei  $-,215$ , bei einer zweiseitigen Signifikanz von  $,000$  ( $N=991$ ). Das bedeutet, dass es einen schwachen aber hoch signifikanten (skalenbedingt negativen) Zusammenhang zwischen dem Geschlecht der Lernenden und ihrem Gefühl von Freiheit gibt. Demnach sind es eher die Jungen, welche online ein Gefühl von Freiheit empfinden (vergleiche Boxplot in Abbildung 29).

Darüber hinaus gibt es weitere Items, welche geeignet sein könnten, die räumliche Wahrnehmung der Lernenden im Internet zu beschreiben und zu klären, welche Rolle die reale, materielle Umwelt sowie der eigene Körper hier spielen. Dazu werden folgende Nullhypothesen formuliert:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Vorgang, online alles um sich herum zu vergessen und sich frei zu fühlen.“*

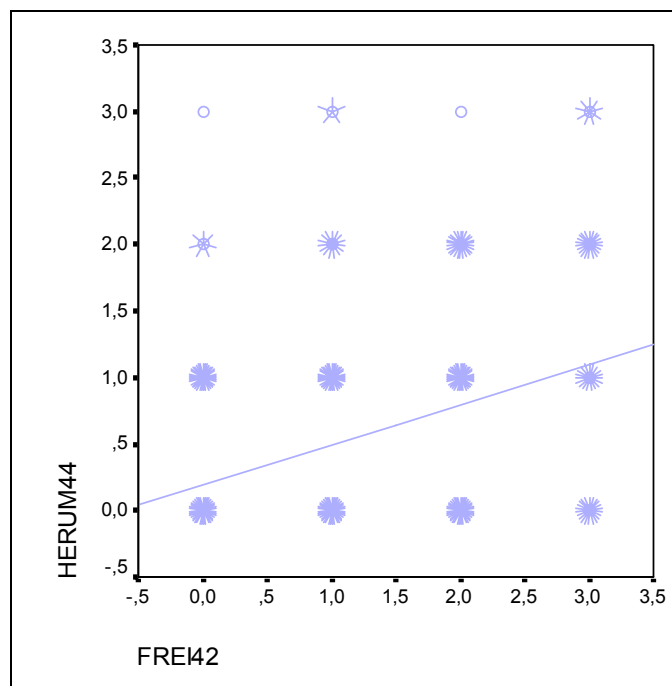


Abbildung 30: Streudiagramm der Items 42 und 44 im Schuljahr 2006/2007 ( $N=987$  / Skala 0-3 / Häufigkeit des Skalenmaximalwertes 3/3: 9 Personen). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Der Korrelations-Koeffizient (nichtparametrisch) nach Spearman-Rho liegt hier bei  $,385$ , die zweiseitige Signifikanz bei  $,000$  ( $N=987$ ). Es besteht also eine schwache aber hoch signifikante, positive Korrelation zwischen den Items 44 und 42. Die Nullhypothese ist damit zu verwerfen. Hier zeigt sich möglicherweise der Wunsch einiger Lernender, sich in die Virtualität zu begeben, Abstand zur realen Welt

aufzubauen und ein Freiheitsgefühl zu erfahren, welches ihnen im realen Alltag möglicherweise verwehrt bleibt. Das Streudiagramm in Abbildung 30 stellt diesen Zusammenhang unter Berücksichtigung der Häufigkeiten (mit sogenannten „sunflowers“) dar.

Geht man für die Fälle gleichzeitig sehr hoher Werte auf den Items 42 und 44 von einer möglichen Gefahr des Abgleitens in die Virtualität aus, so ist es von Interesse darauf hinzuweisen, dass 263 Lernende das Item 42 für voll oder überwiegend zutreffend halten, was für das Item 44 auf 88 Personen zutrifft. Volle Zustimmung erreicht das Item 44 (als vermeintlich größerer Risikofaktor) bei nur 17 Personen (1,7 Prozent / N=994), von denen neun Personen (0,9 Prozent / N=987) aber wiederum auch die höchste Ausprägung auf dem Item 42 aufweisen. Somit ist diese kleine Gruppe aus pädagogischer Sicht möglicherweise als problematisch einzustufen. Weitere Korrelationsanalysen bringen hier eventuell mehr Klarheit:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Vorgang, alles um sich herum zu vergessen und sich seiner realen Umgebung nicht mehr bewusst zu sein.“*

Zwischen den Items 44 und 46 lassen sich ein Korrelationskoeffizient (nichtparametrisch) nach Spearman-Rho von ,399 sowie eine zweiseitige Signifikanz von ,000 (N=989) errechnen. Es besteht also eine mittlere, positive und hoch signifikante Korrelation zwischen diesen beiden Items, welche deutlich stärker ausfällt, als die Korrelation zwischen den zuvor analysierten Items 42 und 44, was durch die Fit Line im Streudiagramm (Abbildung 31) veranschaulicht wird. Die Nullhypothese ist mithin zu verwerfen. Hier ist aber auch anzumerken, dass nur 10 Personen (1,0 Prozent / N=994) das Item 46 für voll zutreffend halten und nur 6 Personen (0,6 Prozent / N=989) für beide Items die höchsten Skalenwerte gewählt haben, was die zweifelsfrei gegebene pädagogische Brisanz dieser Korrelation etwas entschärft.

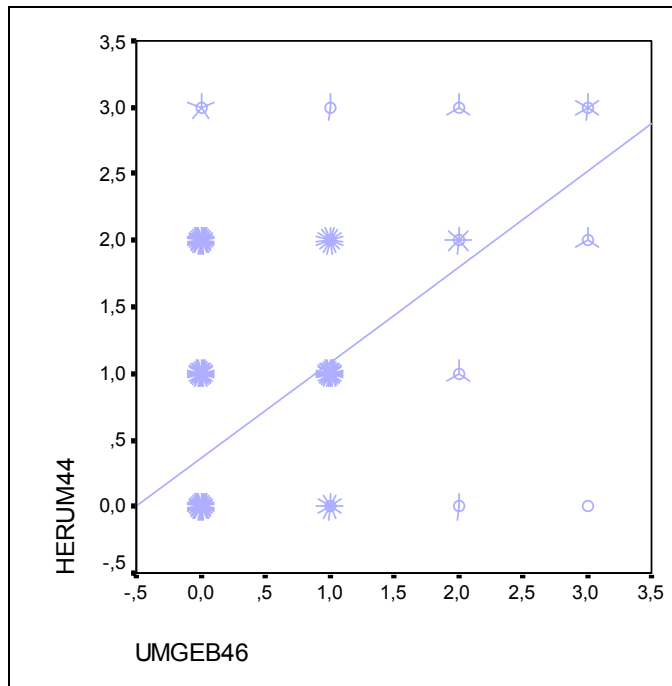


Abbildung 31: Streudiagramm der Items 44 und 46 im Schuljahr 2006/2007 (N=987 / Skala 0-3 / Häufigkeit des Skalenmaximalwertes 3/3: 6 Personen). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Weitere Korrelationen bleiben zu untersuchen:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Vorgang, alles um sich herum zu vergessen und der Möglichkeit, andere Persönlichkeiten anzunehmen.“*

Die Items 44 und 45 verfügen über einen Korrelationskoeffizienten (nichtparametrisch) von ,239, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=990). Damit liegt hier eine schwache, aber hoch signifikante, positive Korrelation vor. Die Nullhypothese ist zu verwerfen und es sind immerhin 57 Personen der Stichprobe (5,7 Prozent / N=996), welche es für voll zutreffend halten, dass sie online manchmal andere Namen oder Persönlichkeiten annehmen und damit die Freiheiten, welche ihnen die Anonymität des Internet in Bezug auf die Darstellung ihrer Person bietet, auch nutzen. Sieben Personen erreichen auf beiden Skalen den Maximalwert (0,7 Prozent / N=990) und sind ebenfalls wieder der Gruppe jener zuzuordnen, die als gefährdet einzustufen sind.



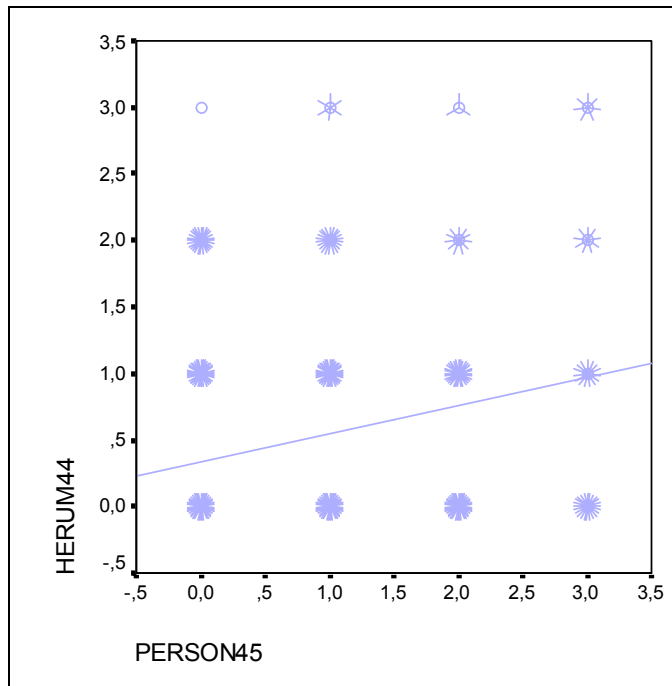


Abbildung 32: Streudiagramm der Items 44 und 45 im Schuljahr 2006/2007 (N=990 / Skala 0-3 / Häufigkeit des Skalenmaximalwertes 3/3: 7 Personen). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

#### 4.2.7 Internet als virtueller Raum

Über dieses Freiheitsempfinden hinaus sollen die vier Items 47, 56, 57 und 63 Auskunft über die Wahrnehmung des Internet als virtuellem Raum geben und klären, ob eventuell ein (im weitesten Sinne) gegenständliches Raumverständnis vorliegt. Die Häufigkeit ihrer Nennungen ist in Abbildung 33 zu erkennen. Volle Zustimmung untereinander erreichen die hier untersuchten Items jeweils bei einer Gruppe von zwei bis acht Personen, also etwa 0,2 bis 0,8 Prozent der Gesamtstichprobe (N=1010), die überwiegende Zustimmung liegt untereinander bei etwa zehn bis 30 Personen (1,0 - 3,0 Prozent / N=1010).

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
<b>RAUM47</b>	Trifft nicht zu	756	74,9	76,9	76,9
	Valid Trifft weniger zu	147	14,6	15,0	91,9
	Trifft überwiegend zu	63	6,2	6,4	98,3
	Trifft voll zu	17	1,7	1,7	100,0
	Total	983	97,3	100,0	
Missing System	27	2,7			
Total	1010	100,0			
<b>WELT56</b>	Trifft nicht zu	483	47,8	48,5	48,5
	Valid Trifft weniger zu	292	28,9	29,3	77,9
	Trifft überwiegend zu	164	16,2	16,5	94,4
	Trifft voll zu	56	5,5	5,6	100,0
	Total	995	98,5	100,0	
Missing System	15	1,5			
Total	1010	100,0			
<b>BELEBT57</b>	Trifft nicht zu	449	44,5	45,5	45,5
	Valid Trifft weniger zu	246	24,4	24,9	70,4
	Trifft überwiegend zu	240	23,8	24,3	94,7
	Trifft voll zu	52	5,1	5,3	100,0
	Total	987	97,7	100,0	
Missing System	23	2,3			
Total	1010	100,0			
<b>NHEIM63</b>	Trifft nicht zu	559	55,3	56,6	56,6
	Valid Trifft weniger zu	346	34,3	35,0	91,6
	Trifft überwiegend zu	67	6,6	6,8	98,4
	Trifft voll zu	16	1,6	1,6	100,0
	Total	988	97,8	100,0	
Missing System	22	2,2			
Total	1010	100,0			

Abbildung 33: Häufigkeiten der Nennungen ausgewählter Items in gültigen Prozent im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

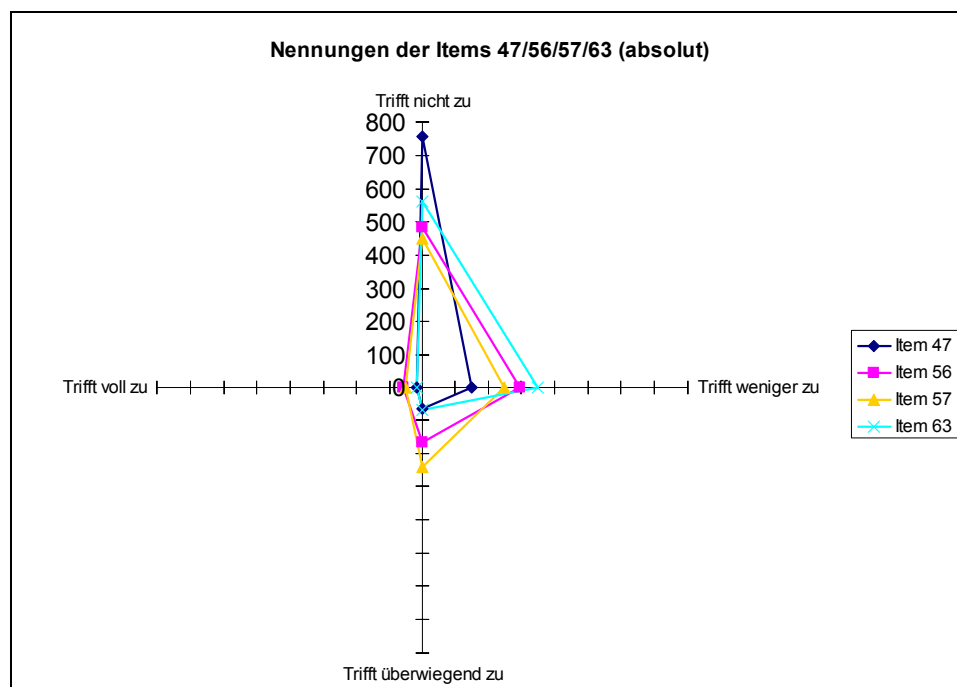


Abbildung 34: Häufigkeiten der Nennungen ausgewählter Items in absoluten Zahlen im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Zur Untersuchung eines möglicherweise gegenständlichen Raumverständnisses wird folgende Nullhypothese untersucht:

*„Es besteht kein gegenständliches Raumverständnis der Lernenden im Internet.“*

Die Abbildung 35 zeigt deutlich, dass die Items 47, 56, 57 und 63 alle auf einem schwachen bis mittleren Niveau positiv untereinander korrelieren, bei jeweils hoch signifikanten Werten. Die Ergebnisse aus den Abbildungen 33, 34 und 35 weisen darauf hin, dass diejenigen, die das Internet als eigene Welt empfinden, auch signifikant häufig der Auffassung sind, dass sie sich in einem virtuellen Raum anwesend fühlen, das Internet ein belebter Raum ist und (in sehr schwachem Maße) das Surfen um die Welt neue Heimaten schafft. Man kann für eine recht kleine Gruppe (maximal rund 30 Personen) also von einem nahezu gegenständlichen Raumbegriff ausgehen, was auf die Masse der Stichprobe jedoch eher nicht zutrifft. Die Nullhypothese ist dennoch verwerfen und es ist angebracht darauf hinzuweisen, dass der Begriff „gegenständlich“ hier nicht als physikalisch messbar zu verstehen ist, sondern als konkret vorstellbar.

	Item 47	Item 56	Item 57	Item 63	Faktorladung der unrotierten Hauptkomponentenanalyse
Item 47 (N=983)					,640
Korrelationskoeffizient	1,000	,342	,289	,183	
Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	
N	983	973	968	968	
Item 56 (N=995)					,785
Korrelationskoeffizient	,342	1,000	,491	,276	
Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	
N	973	995	987	978	
Item 57 (N=987)					,766
Korrelationskoeffizient	,289	,491	1,000	,261	
Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	
N	968	987	987	972	
Item 63 (N=988)					,574
Korrelationskoeffizient	,183	,276	,261	1,000	
Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	
N	968	978	972	988	

Abbildung 35: Korrelationskoeffizienten (nichtparametrisch), Signifikanz und Faktorladung ausgewählter Items auf dem Faktor Gegenständlichkeit im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Diese Ergebnisse veranlassen dazu, mit diesen Items eine Faktorenanalyse durchzuführen, auch wenn der Reliabilitäts-Koeffizient dieser Items nach Cronbach-Alpha bei ,6454 liegt, was für eine exploratorische Faktorenanalyse aber einen noch hinreichenden Wert darstellt, zumal die Stichprobengröße (hier jeweils über 960

Personen) zusätzliche statistische Sicherheit bringt.<sup>178</sup> Die Hauptkomponentenanalyse (ohne Rotation und Eigenwert >1) ergibt einen KMO-Koeffizienten von ,695, was (gerundet auf ,700) nach Kaiser einen guten Wert darstellt, bei einer Signifikanz nach Bartlett von ,000 ( $\text{Chi}^2=494,675 / \text{df}=6$ ). Mit diesem einen Faktor, es liegt eine Einfachstruktur vor, da alle Items hoch auf nur einem Faktor laden, lässt sich zudem eine Varianz von 48,567 Prozent aufklären. Der Faktor kann mithin für weitere Berechnungen genutzt werden.

#### 4.2.8 Heimatempfinden

Zusätzlich lässt sich nun untersuchen, ob zwischen den Items 59 und 63 ein Zusammenhang besteht, beide Items thematisieren den Heimatbegriff und könnten insofern in gewisser Weise eine wechselseitige Kontrollfunktion übernehmen. Dazu wird folgende Nullhypothese formuliert:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Empfinden der Lernenden, das Internet sei für sie eine neue Heimat und der Aussage, dass das Surfen um die Welt neue Heimaten schafft.“*

Die Korrelationsanalyse nach Spearman-Rho ergibt hier einen Korrelationskoeffizienten (nichtparametrisch) von ,314 und eine zweiseitige Signifikanz von ,000 (N=988). Damit liegt eine schwache, aber hoch signifikante und positive Korrelation auf dem Niveau ,01 zwischen diesen Items vor. Für das Item 59 errechnet sich ein Mittelwert von ,18, für das Item 63 von ,53, was insofern interessant ist, als dass 83 Lernende dem „elektronischen Surfen um die Welt“ voll oder überwiegend zutreffend die „Fähigkeit“ beimessen, neue Heimaten zu schaffen, aber nur 25 Personen angeben, dass das Internet für sie selber eine neue Heimat ist (volle oder überwiegende Zustimmung). Hier erfolgt also eine differenzierte Betrachtung der grundsätzlichen Möglichkeiten einerseits und der eigenen Position andererseits. Die Nullhypothese ist zu verwerfen. Diese beiden Items werden nun zusätzlich einer exploratorischen Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse ohne Rotation, Eigenwert >1) unterzogen. Diese ergibt zwar einen sehr schlechten, aber gerade noch annehmbaren KMO-Koeffizienten nach Bartlett von ,500 und eine sehr hohe Signifikanz von ,000 ( $\text{Chi}^2=142,940 / \text{df}=1$ ) sowie sehr hohe Faktorladungen

---

<sup>178</sup> Vgl. Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 157.

(Item 59: ,828 / Item 63: ,828). Die aufgeklärte Varianz dieses einen gebildeten Faktors beträgt 68,495 Prozent. Nun ist es so, dass der Bartlett-Test in der Faktorenanalyse bei sehr großen Stichproben oft eine signifikante Abweichungen der Korrelationen von Null ergibt, die praktische Anwendbarkeit dieses Faktors ist damit im weiteren Verlauf der Arbeit zu überprüfen.

Die zuvor formulierten Ergebnisse der Korrelationsanalyse legen die Untersuchung soziodemografischer Zusammenhänge nahe, daher ist die folgende Nullhypothese zu untersuchen:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Empfinden des Internet als neue Heimat und dem Geschlecht der Lernenden.“*

Die Korrelationsanalyse der Items 59 und 4 ergibt nach Spearman-Rho einen Korrelationskoeffizienten (nichtparametrisch) von  $-,081$ , bei einer zweiseitigen Signifikanz von  $,011$  ( $N=988$ ). Die Nullhypothese ist damit knapp zu verwerfen und es zeigt sich hier, dass es vor allem die Jungen sind, welche das Internet als neue Heimat empfinden.<sup>179</sup> Hier ist das Ergebnis der durchgeführten Korrelationsanalyse auch eindeutiger als das einer Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor aus den Items 59 und 63 sowie dem Item 4, welche keine signifikante Korrelation sondern nur Tendenzen ergibt (Korrelationskoeffizient nach Pearson:  $-,063$  / zweiseitige Signifikanz  $,051$  /  $N=972$ ). Die Entscheidung, bei dieser Fragestellung, auf diesen Faktor (59 und 63) zugunsten eindeutigerer Ergebnisse zu verzichten erweist sich also als sinnvoll. Dennoch wird der Faktor für spätere Analysen aufrecht erhalten, um ihn an anderer Stelle nochmals auf seine inhaltliche Anwendbarkeit hin zu überprüfen.

Neben dem Geschlecht soll nun ein möglicher Einfluss des Alters auf das Heimatempfinden der Lernenden im Internet untersucht werden:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Empfinden des Internet als neue Heimat und dem Alter der Lernenden.“*

---

<sup>179</sup> Dieses Vorgehen ist statistisch legitim und möglich, vgl. dazu: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 266.

Der Korrelations-Koeffizient (nichtparametrisch) der Items 59 und 2 beträgt  $-,050$ , bei einer zweiseitigen Signifikanz von  $,115$  ( $N=987$ ). Aufgrund der sehr geringen Korrelation und der praktisch nicht vorhandenen Signifikanz ist die Nullhypothese hier anzunehmen. Es gibt keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter der Lernenden und ihrem Heimatgefühl im Internet, sodass nun ein möglicher Einfluss der besuchten Schulart untersucht werden kann:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Empfinden des Internet als neue Heimat und der besuchten Schulart der Lernenden.“*

Im Hinblick auf die Korrelation zwischen den Items 59 und 6 ergibt sich ein Korrelationskoeffizient (nichtparametrisch) nach Spearman-Rho von  $-,070$ , bei einer zweiseitigen Signifikanz von  $,030$  ( $N=978$ ). Auch hier liegt somit wiederum eine sehr schwache Korrelation vor, bei einer noch annehmbaren Signifikanz auf dem Niveau  $,05$ . Auch diese Signifikanz ist mit Vorsicht zu interpretieren, kann aber, wie bereits erklärt, aus inhaltlich-logischen Gründen als solche angenommen werden. Die Nullhypothese ist somit zu verwerfen.

	Item 2 (N=1008)	Item 4 (N=1009)	Item 6 (N=999)
Item 59 (N=989)			
Korrelationskoeffizient	$-,050$	$-,081$	$-,070$
Signifikanz (2-seitig)	$,115$	$,011$	$,030$
N	987	988	978
Item 63 (N=988)			
Korrelationskoeffizient	$,007$	$-,015$	$-,046$
Signifikanz (2-seitig)	$,826$	$,640$	$,151$
N	986	987	977

Abbildung 36: Korrelationskoeffizienten (nichtparametrisch) und Signifikanzen zwischen ausgewählten Items im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es signifikant häufiger Jungen und Lernende mit einem geringeren Bildungsniveau sind, die das Internet als neue Heimat empfinden, was mit den Ergebnissen aus Kapitel 4.2.6 und Abbildung 29 korrespondiert.

### 4.2.9 Parallelwelt

Hier stellt sich nun die Frage, ob sich grundsätzlich im Internet, unabhängig von einem möglicherweise vorhandenen und bei einigen Lernenden als problematisch einzustufenden Heimatempfinden, so etwas wie eine Parallelwelt, sei sie nun als gegenständlich angenommen oder nicht, bildet und welche Personengruppen für ein Abgleiten in diese Parallelwelt, im Sinne einer nicht reflektierten und übermäßigen Nutzung, besonders empfänglich sind. Dazu wird zunächst folgende Nullhypothese gebildet:

*„Es bildet sich keine Parallelwelt im Internet.“*

Eine Antwort auf diese Frage könnten aus inhaltlich-logischen Überlegungen heraus die Items 49 (Internet-Kontakte), 50 (mehr Kontakte über Internet als ohne), 53 (Internetkontakte können reale Kontakte ersetzen) und Item 58 (Internet als Teil des täglichen Lebens) geben: 550 Lernende geben an, im Internet Menschen zu treffen, zu denen sie sonst keinen Kontakt haben (54,5 Prozent / Item 49 / N=999) und 214 Lernende haben mehr Kontakt über das Internet als ohne das Internet (21,2 Prozent / Item 50 / N=1002). Darüber hinaus geben 50 Personen an, dass es überwiegend oder voll zutreffend ist, dass ihre Internetkontakte reale Kontakte ersetzen können (5 Prozent / Item 53 / N=996) und für 439 Lernende trifft es überwiegend oder voll zu, dass das Internet Teil ihres täglichen Lebens ist (43,5 Prozent / Item 58 / N=993). Die Abbildung 37 gibt zusätzlich Auskunft über die Mittelwerte und die dazu gehörenden Skalenbereiche der Items.

		KONTAK 49	KONTAK 50	KONTAK 53	ALLTAG 58
N	Valid	999	1002	996	993
	Missing	11	8	14	17
Mean		1,55	1,21	,27	1,28
Scale		1-2	1-2	0-3	0-3

Abbildung 37: Mittelwerte und Skalenbereiche ausgewählter Items im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Um festzustellen, ob diese Items geeignet sind, die Entstehung einer Parallelwelt zu beschreiben, werden diese einer Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse / Eigenwert >1 / KMO-Koeffizient und Bartlett-Test) unterzogen. Es ergibt sich eine Einfaktorenlösung, mit einem mittelmäßigen KMO-Koeffizienten von ,614 und einer Signifikanz von ,000 ( $\chi^2=181,418$  /  $df=6$ ). Die Ladung der einzelnen Items auf dem ersten unrotierten Faktor ist der Abbildung 38 zu entnehmen und zeigt, inwieweit

diese Items etwas Ähnliches messen. Dieser Faktor ist in der Lage, 38,680% der Varianz aufzuklären. Das Ergebnis der unrotierten Lösung zur Bildung eines Faktors ist somit zufriedenstellend. Die Nullhypothese ist zu verwerfen.

	Faktorladung der unrotierten Hauptkomponentenanalyse
Item 49	,598
Item 50	,662
Item 53	,619
Item 58	,608

Abbildung 38: Komponentenmatrix (Ladung ausgewählter Items) zu dem Faktor Parallelwelt im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Damit können die Faktoren Gegenständlichkeit der virtuellen Umgebung, Entstehung einer Parallelwelt und Bildung einer neuen Heimat hergeleitet und als statistisch hoch signifikant belegt werden. Aufgrund der durch diese dargestellten Inhalte, sind diese Faktoren möglicherweise geeignet, ein potenzielles Abgleiten von Lernenden in die Virtualität darzustellen. Dazu sind zunächst folgende Nullhypothesen zu untersuchen:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Faktor Gegenständlichkeit und dem Faktor Parallelwelt.“*

Für diese beiden Faktoren errechnet sich nach Pearson ein Korrelationskoeffizient (nichtparametrisch) von ,380 und eine zweiseitige Signifikanz von ,000 (N=946). Damit liegt eine mittlere und hoch signifikante, positive Korrelation auf dem Niveau ,01 vor. Die Nullhypothese ist somit zu verwerfen.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Faktor Gegenständlichkeit und dem Faktor Heimat.“*

Der Korrelationskoeffizient (nichtparametrisch) nach Pearson beträgt hier ,563, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=952). Hier liegt somit eine starke und hoch signifikante, positive Korrelation auf dem Niveau ,01 vor. Auch diese Nullhypothese ist zu verwerfen.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Faktor Heimat und dem Faktor Parallelwelt.“*



Zwischen diesen beiden Faktoren errechnet sich nach Pearson ein Korrelations-Koeffizient (nichtparametrisch) von ,357, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=961). Auch hier liegt somit eine positive, mittlere und hoch signifikante Korrelation vor. Die Nullhypothese ist zu verwerfen.

#### 4.2.10 Eintauchen in die Virtualität

Die Ergebnisse dieser drei Korrelationsanalysen legen die Überlegung nahe, die drei überprüften Faktoren zu einem Faktor zweiter Ordnung zusammenzufassen und damit einen Faktor „Eintauchen in die Virtualität“ zu bilden. Um hier aber mit Sicherheit sinnvolle Ergebnisse zu erzielen, werden die drei zuvor gebildeten Faktoren nun zunächst einer Reliabilitätsanalyse nach Cronbach (Cronbach-Alpha) unterzogen. Diese führt zu einem Alpha ( $\alpha$ ) von ,7439. Das standardisierte Alpha (anders als Alpha auf Korrelationen und nicht auf Varianzen beruhend), erreicht einen Wert von ,7442, fällt also geringfügig höher aus. Die mittlere Item-Korrelation (MIC), welche im Gegensatz zu Cronbach-Alpha ein tatsächliches Homogenitätsmaß<sup>180</sup> ist und misst, inwieweit Items (hier sind die Faktoren als Items zu verstehen) das Gleiche messen, liegt bei ,4923 und ist damit als sehr gut zu bezeichnen. Nach Briggs und Cheek (sie schlagen eine MIC von ,20 bis ,40 als sinnvoll vor) liegt sie damit eigentlich schon über dem Maximum von ,40, was jedoch angesichts der wenigen Items dieses Faktors und einer hier durchaus erwünschten Messgenauigkeit nach Bühner keineswegs als problematisch, sondern als „durchaus sinnvoll“ anzusehen ist.<sup>181</sup> Auch die quadrierte mittlere Korrelation ist ebenfalls als gut zu bezeichnen. Damit kann davon ausgegangen werden, dass diese Faktoren das Gleiche messen und eine weitere Datenreduktion in Form einer Faktorenanalyse zweiter Ordnung erfolgen kann. Hier kommt wiederum eine Hauptkomponentenanalyse ohne Rotation und mit Eigenwert >1 in Betracht. In dieser Faktorenanalyse errechnet sich ein KMO-Koeffizient von ,660 bei einer Signifikanz nach Bartlett von ,000 ( $\text{Chi}^2=686,165 / \text{df}=3$ ). Es ergibt sich eine Einfaktorenlösung mit einer Varianzaufklärung von 66,312 Prozent. Die Ladung der einzelnen Faktoren auf diesem Metafaktor ergibt sich aus der Abbildung 39 und ist insgesamt sehr gut.

<sup>180</sup> vgl. hierzu: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 123.

<sup>181</sup> vgl. hierzu: Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 136.

	Faktorladung der unrotierten Hauptkomponentenanalyse
Faktor Gegenständl.	,834
Faktor Neue Heimat	,858
Faktor Parallelwelt	,746

Abbildung 39: Komponentenmatrix (Ladung ausgewählter Faktoren) zu dem Faktor zweiter Ordnung Virtualität im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Damit lässt sich ein Faktor „Eintauchen in die Virtualität“ beschreiben, der sich aus den Faktoren Gegenständlichkeit, Heimatempfinden und Eintauchen in eine Parallelwelt zusammensetzt und damit Daten der Items 47, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 60, 63 und 72 enthält. Die Verteilung der Stichprobe auf diesem Faktor ist der Abbildung 40 zu entnehmen.

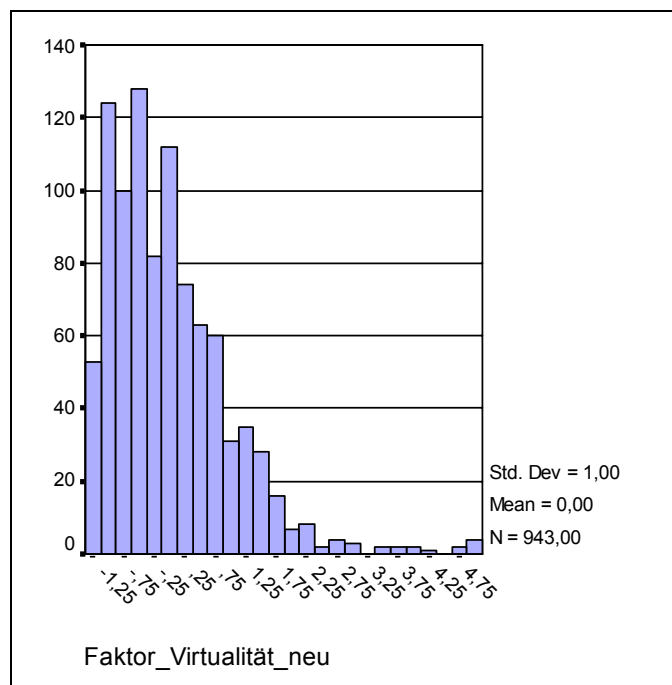


Abbildung 40: Balkendiagramm des Faktors zweiter Ordnung Virtualität im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

#### 4.2.11 Gefährdung durch Virtualität

An dieser Stelle bietet es sich an, nach Korrelationen zwischen den Nutzertypen aus den Faktorenanalysen der Itembatterien 17-32 und 37-47 zu suchen. Dazu wird eine nichtparametrische Korrelationsanalyse aufgrund folgender Nullhypothesen durchgeführt:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen den Kreativen und den Kontaktern.“*

Für diese beiden Faktoren ergibt sich nach Spearman-Rho ein Korrelations-Koeffizient (nichtparametrisch) von ,372, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=751). Es liegt also eine schwache, aber positive und hoch signifikante Korrelation auf dem Niveau ,01 vor. Die Nullhypothese ist damit zu verwerfen.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen den Lernern und den Kontaktern.“*

Hier errechnet sich ein Korrelations-Koeffizient (nichtparametrisch) von ,214, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=751), somit findet sich auch hier eine schwache, aber positive und hoch signifikante Korrelation. Die Nullhypothese ist zu verwerfen.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen den Schreibern und den Kontaktern.“*

Der Korrelationskoeffizient (nichtparametrisch) liegt hier bei ,395 und einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=751), damit wird eine fast mittlere, positive und hoch signifikante Korrelation erreicht. Die Nullhypothese ist zu verwerfen.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen den Spielern und den Kontaktern.“*

Diese beiden Faktoren weisen einen Korrelations-Koeffizienten (nichtparametrisch) von ,409 und eine zweiseitige Signifikanz von ,000 (N=751) auf. Auch hier findet sich somit eine mittlere, positive und hoch signifikante Korrelation. Die Nullhypothese ist zu verwerfen.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen den Einzelgängern und den Schreibern.“*

Nach Spearman-Rho errechnet sich hier ein Korrelations-Koeffizient (nichtparametrisch) von ,184, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=751), also eine sehr schwache, positive und hoch signifikante Korrelation. Die Nullhypothese ist zu verwerfen.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen den Virtualisten und den Spielern.“*

Der Korrelations-Koeffizient (nichtparametrisch) nach Spearman-Rho beträgt hier ,326, die zweiseitige Signifikanz ,000 (N=751). Damit liegt eine noch schwache, positive aber hoch signifikante Korrelation vor. Die Nullhypothese ist ebenfalls zu verwerfen.

		Faktor_17_32 Kreative	Faktor_17_32 Lerner	Faktor_17_32 Schreiber	Faktor_17_32 Spieler	Virtualität
Faktor_37_47 Einzelgänger	Correlation Coefficient	,169	,021	,184	0,176	,339
	Sig. (2-tailed)	,000	,570	,000	0,000	,000
	N	751	751	751	751	913
Faktor_37_47 Virtualisten	Correlation Coefficient	,215	,022	,219	0,326	,541
	Sig. (2-tailed)	,000	,540	,000	0,000	,000
	N	751	751	751	751	913
Faktor_37_47 Kontakter	Correlation Coefficient	,372	,214	,395	0,409	,409
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	0,000	,000
	N	751	751	751	751	913

Abbildung 41: Gekürzte Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) der Faktoren aus der Itematterie 17-32 und der Itematterie 37-47 sowie dem Faktor Eintauchen in die Virtualität im Schuljahr 2006/2007. Grau hinterlegt = maximale Korrelation von den Faktoren aus 37-47 ausgehend (horizontal), graue Linien = maximale Korrelation von den Faktoren 17-32 und Virtualität (vertikal) ausgehend. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Die Korrelationsmatrix in Abbildung 41 lässt sich nun in zwei Richtungen lesen: Von den Spalten ausgehend fällt auf, dass die Nutzertypen nach Itematterie 17-32 alle ihre maximalen Korrelationen zur Gruppe der Kontakter (Itematterie 37-47) aufweisen. Das spricht dafür, dass signifikant viele PC-Nutzer unabhängig von der Art ihrer Computernutzung das Internet signifikant oft für Kommunikationszwecke nutzen, was die Idee des Internet als sozialem System unterstreichen könnte. Dieser Aspekt wird jedoch an anderer Stelle vertiefend zu untersuchen sein. Von den Zeilen ausgehend ergibt sich eine heterogenere Korrelationsmatrix. So fällt auf, dass die Gruppe der Einzelgänger (Faktor aus Itematterie 37-47) ihre höchste signifikante Korrelation mit der Gruppe der Schreiber aufweist. Daher sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass die Gruppe der Schreiber sich signifikant unter anderem durch eine nicht personengebundene und anonyme Form der Kommunikation, das Chatten, auszeichnet, was vor dem Hintergrund der hier

vorliegenden Korrelation geeignet ist, den Eindruck des Fehlens fester sozialer Bindungen zu verstärken (vergleiche Abbildung 42).

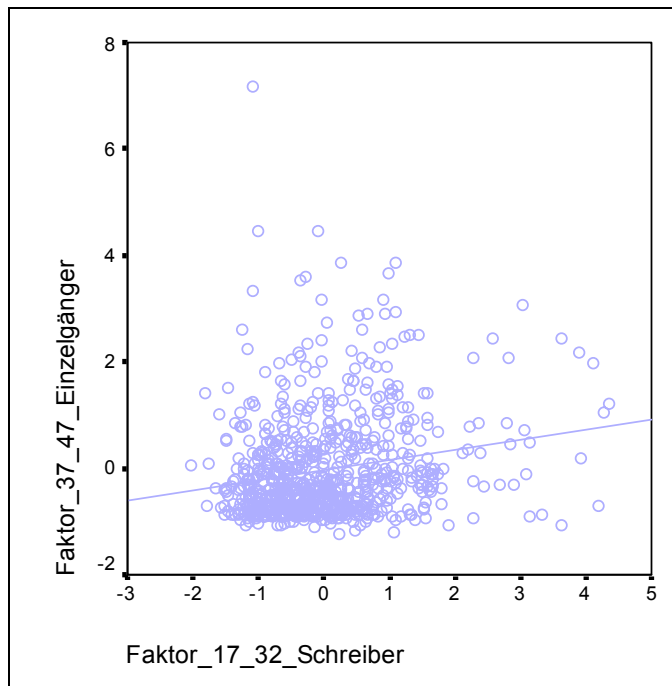


Abbildung 42: Streudiagramm der Faktoren Einzelgänger und Schreiber im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Die Virtualisten erreichen ihre höchste Korrelation mit der Gruppe der Spieler und auch die Kontakter weisen die höchste signifikante Korrelation mit den Spielern auf. Zusätzlich fällt in der Abbildung 41 die Korrelation der Virtualisten mit dem Faktor Eintauchen in die Virtualität auf. Der Nullhypothese folgend,

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Gruppe der Virtualisten und dem Eintauchen in die Virtualität.“*

fällt auf, dass die Gruppe der Virtualisten mit dem Faktor Eintauchen in die Virtualität den höchsten Korrelationswert aller Faktoren (nach 17-32 und 37-47) erreicht. Es liegen hier ein fast starker Korrelationskoeffizient von ,541 und eine sehr hohe zweiseitige Signifikanz von ,000 (N=913) vor. Die Nullhypothese ist damit zu verwerfen. Das bedeutet zudem, dass es vor allem die Gruppe der Virtualisten ist, welche signifikante Zusammenhänge zu den Spielern aufweist, die für ein Eintauchen in die Virtualität besonders empfänglich ist (vergleiche Abbildung 43).

Diese Erkenntnis ist nicht ohne Brisanz und wird in der didaktischen Auswertung und Analyse noch genauer zu betrachten sein.

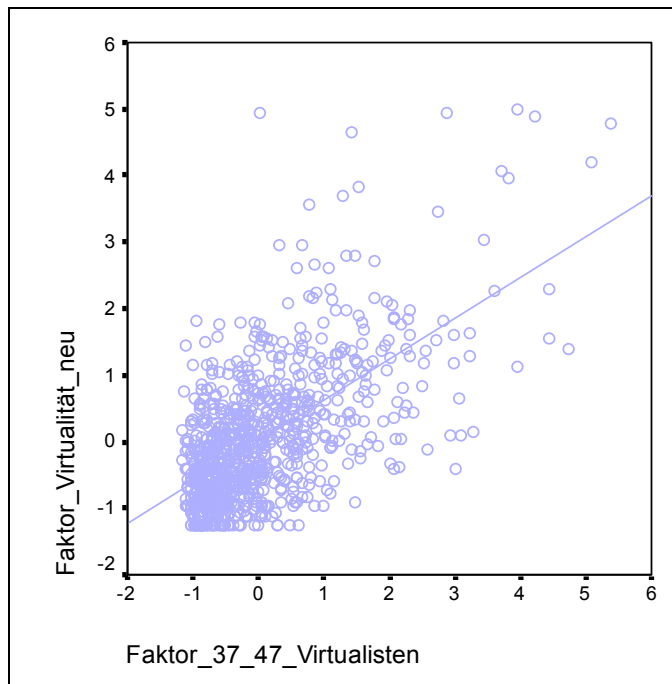


Abbildung 43: Streudiagramm der Faktoren Virtualisten und Virtualität im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Wie gestalten sich nun die weiteren Zusammenhänge zwischen diesen Faktoren? Lassen sich hier möglicherweise sinnvolle Faktoren zweiter und dritter Ordnung extrahieren? Dazu ist es zunächst sinnvoll, eine Reliabilitätsanalyse durchzuführen, um festzustellen, inwieweit diese Faktoren (im Sinne von Items) das Gleiche, hier das Risiko in die Virtualität abzudriften, messen. Eine Reliabilitätsanalyse nach Cronbach Alpha ergibt hier ein Alpha und standardisiertes Alpha von ,7443 (N=727) und eine mittlere Item-Korrelation (MIC) als Maß der tatsächlichen Homogenität von ,2667, was nach Briggs und Cheek geradezu idealtypisch ist (vergleiche Abbildung 44). Eine Hauptkomponentenanalyse (Eigenwert >1) mit Promax-Rotation (Kappa 4) führt hier zu wiederum interessanten Ergebnissen. Sie erreicht einen KMO-Koeffizienten von ,730 und eine Signifikanz nach Bartlett von ,000 ( $\chi^2=1335,414 / df= 28$ ) und errechnet zwei Komponenten, welche gemeinsam 53,938 Prozent der Varianz aufklären und interessante Ladungsverhältnisse aufweisen (vergleiche Abbildung 45). Zum einen liegt eine Einfachstruktur vor, das heißt jeder Faktor lädt auf nur einem Faktor höherer Ordnung, zum anderen lassen sich zwei klar zu definierende Gruppen erkennen: Das sind einerseits jene, die stark in die Virtualität eintauchen, die Einzelgänger und die Virtualisten, und somit als gefährdet für ein

Abgleiten in die Virtualität einzustufen sind. Andererseits die Kreativen, Lerner, Schreiber und Kontakter, welche von einem Abgleiten in die Virtualität eher nicht betroffen sind. Die Verteilung der Faktorwerte der Stichprobe auf dem didaktisch relevanteren Metafaktor 1 (gefährdet) ist der Abbildung 46 zu entnehmen.

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A )						
N of Cases =		727,0				
Statistics for Scale	Mean	Variance	Std Dev	N of Variables		
	-,0390	22,5146	4,7450	8		
Item Means	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	-,0049	-,0258	,0188	,0446	-,7277	,0002
Item Variances	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	,9814	,9417	1,0226	,0809	1,0859	,0008
Inter-item Covariances	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	,2618	-,0036	,5765	,5801	-162,1725	,0179
Inter-item Correlations	Mean	Minimum	Maximum	Range	Max/Min	Variance
	,2667	-,0037	,5942	,5979	-162,1929	,0188
Item-total Statistics						
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Alpha if Item Deleted	
VIRTUNEU	-,0577	16,8806	,5683	,4447	,6924	
KREATIVE	-,0262	17,5034	,4914	,3391	,7078	
LERNER	-,0384	19,4382	,2379	,1948	,7548	
SCHREIBE	-,0453	18,0549	,4032	,2444	,7247	
SPIELER	-,0132	18,0852	,4106	,2558	,7232	
EINZEL37	-,0136	18,3679	,3853	,2624	,7278	
VIRTU37	-,0374	17,5578	,4899	,4716	,7082	
KONTAK37	-,0410	17,0505	,5318	,3395	,6994	
Reliability Coefficients		8 items				
Alpha = ,7443		Standardized item alpha = ,7443				

Abbildung 44: Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse nach Cronbach (Cronbach-Alpha) ausgewählter Faktoren in SPSS (N=727) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Pattern Matrix	gefährdet	nicht gefährdet
Faktor ↓ Meta-Faktor →	1	2
Faktor Virtualität neu	,727	,148
Faktor_17_32_Kreative	,010	,798
Faktor_17_32_Lerner	-,307	,807
Faktor_17_32_Schreiber	,195	,517
Faktor_17_32_Spieler	,416	,286
Faktor:37_47_Einzelgänger	,755	-,118
Faktor_37_47_Virtualisten	,888	-,119
Faktor_37_47_Kontakter	,319	,539

Extraction Method: Principal Component Analysis.  
 Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.  
 Rotation converged in 3 iterations.

Abbildung 45: Muster-Matrix der Hauptkomponentenanalyse höherer Ordnung (Promax / Kaiser-Normalisierung / gut interpretierbare Itemladungen über ,500 grau hinterlegt) ausgewählter Faktoren im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

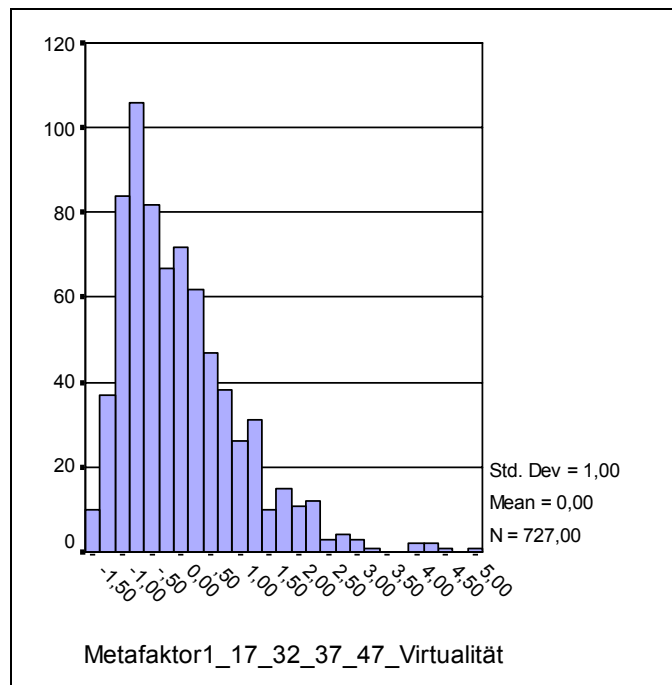


Abbildung 46: Streudiagramm des Metafaktors 1 (gefährdet) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Diese beiden Gruppen lassen sich nun in Bezug auf Ihre soziodemografischen Eigenschaften hin untersuchen. Dazu werden folgende Nullhypothesen gebildet:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Gefährdung in die Virtualität abzugleiten und dem Alter der Lernenden.“*

Der nichtparametrische Korrelationskoeffizient von Item 2 und dem Faktor Virtualität 1 (gefährdet) beträgt nach Spearman-Rho -,206, bei einer zweiseitigen Signifikanz



von ,000 (N=726), also eine schwache, negative, aber hoch signifikante Korrelation. Zwischen dem Item 2 und dem Metafaktor Virtualität 2 (nicht gefährdet) beträgt der Korrelationskoeffizient ,150, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=726), was eine sehr schwache, positive und hoch signifikante Korrelation darstellt. Damit ist ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Alter und der Gefahr, in die Virtualität abzugleiten, belegt: Es sind vor allem jüngere Lernende, die hier gefährdet sind und der Grad der Gefährdung sinkt mit zunehmendem Alter (vergleiche Abbildung 47) . Die Nullhypothese ist zu verwerfen.

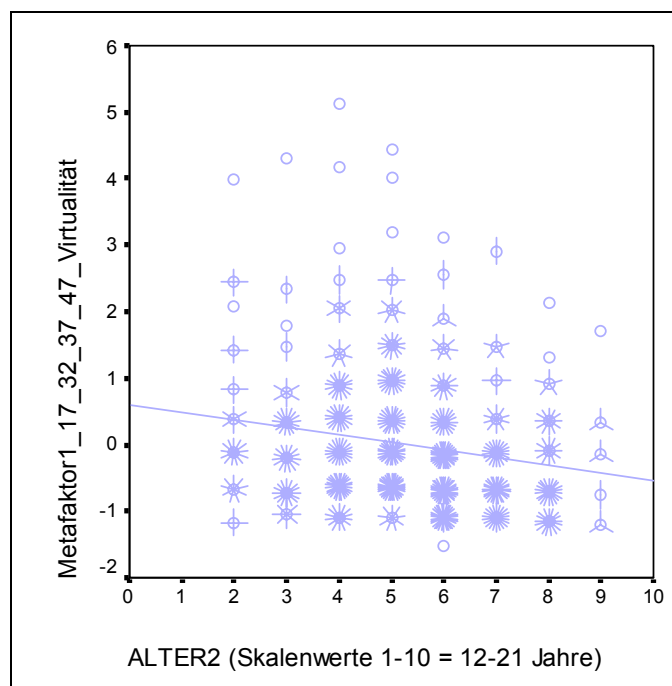


Abbildung 47: Streudiagramm des Items 2 und des Metafaktors Virtualität 1 (gefährdet / N=726) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Gefährdung in die Virtualität abzugleiten und dem Geschlecht der Lernenden.“*

Das Item 4 und der Meta-Faktor Virtualität 1 weisen einen Korrelationskoeffizienten (nichtparametrisch) von -,287 und eine zweiseitige Signifikanz von ,000 (N=727) auf. Damit liegt eine schwache, negative und hoch signifikante Korrelation vor. Zwischen dem Item 4 und dem Meta-Faktor Virtualität 2 errechnet sich ein Korrelationskoeffizient (nichtparametrisch) von -,230, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=727). Auch hier liegt damit eine schwache, negative und hoch signifikante Korrelation nach Spearman-Rho vor. Das heißt, es bestehen

zwischen dem Geschlecht und der Gefahr in die Virtualität abzugleiten verschiedene signifikante Zusammenhänge: Einerseits sind es vor allem die Jungen, die im Sinne des Faktors Virtualität 1 als gefährdet anzusehen sind, andererseits sind es aber auch die Jungen, die offenbar weniger gefährdet sind. Ein scheinbarer Widerspruch, der sich aber durch die Überprüfung weiterer Nullhypothesen am Ende dieses Abschnittes aufklären lässt. Die Nullhypothese ist daher zunächst aus statistisch-formalen Gründen zu verwerfen: Es besteht ein (noch zu klärender und hier nicht interpretierbarer) signifikanter Zusammenhang.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Gefährdung in die Virtualität abzugleiten und dem Bildungsstand der Lernenden.“*

Der Korrelationskoeffizient zwischen dem Item 6 und dem Metafaktor 1 beträgt  $-,256$ , bei einer zweiseitigen Signifikanz von  $,000$ . Damit besteht ein schwacher, negativer und hoch signifikanter Zusammenhang zwischen diesen Items und die Nullhypothese ist zu verwerfen. Hier zeigt sich, dass vor allem weniger gut gebildete Jugendliche für ein Abgleiten in die Virtualität anfällig sind.

		ALTER2	GESCHL4	SCHULAR6
Metafaktor1_17_32_37_47 Virtualität1 (gefährdet)	Correlation Coefficient	$-,206$	$-,287$	$-,256$
	Sig. (2-tailed)	$,000$	$,000$	$,000$
	N	726	727	723
Metafaktor2_17_32_37_47 Virtualität2 (nicht gefährdet)	Correlation Coefficient	$,150$	$-,230$	$,107$
	Sig. (2-tailed)	$,000$	$,000$	$,004$
	N	726	727	723

Abbildung 48: Korrelationsmatrix (nichtparametrische Korrelation nach Spearman-Rho) ausgewählter Items und der Metafaktoren Virtualität 1 und 2 (signifikante Korrelationen auf dem Niveau  $,01$  grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Der Zusammenhang zwischen dem Item 4 und den Meta-Faktoren Virtualität 1 und 2 ist noch zu erklären, was mithilfe weiterer Nullhypothesen gut zu lösen ist:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Geschlecht der Lernenden (Item 4) und der Nutzungsdauer eines Computers pro Woche (Item 16).“*

Die Korrelationsanalyse weist hier einen nichtparametrischen Korrelationskoeffizienten von  $-,306$  und eine zweiseitige Signifikanz von  $,000$

(N=998) aus. Das heißt, dass die Jungen den Computer signifikant länger pro Woche nutzen als die Mädchen. Die Nullhypothese ist damit zu verwerfen. Da sich die Metafaktoren Virtualität 1 und Virtualität 2 zu einem nicht unerheblichen Teil aus Daten von Items zusammensetzen, die über die Nutzungsdauer bestimmter Anwendungen zu definieren sind, erklärt sich hier auch, warum die Jungen beide Faktoren dominieren. Hier ist es jetzt aber sinnvoll zu fragen, ob auch die Zusammenhänge zwischen den Faktoren Virtualität 1 und 2 und dem Alter sowie der Schulart durch soziodemografische Kenndaten der Stichprobe, hinsichtlich ihrer Auswertbarkeit im Sinne der Nullhypothese, in Bezug auf die Nutzungsdauer nachteilig beeinflusst sind. Dazu werden zwei Nullhypothesen formuliert:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Alter der Lernenden und der wöchentlichen Nutzungsdauer eines Computers.“*

Der Korrelationskoeffizient (nichtparametrisch) liegt hier bei ,180, die zweiseitige Signifikanz bei ,000 (N=997). Damit besteht ein sehr schwacher, positiver aber hoch signifikanter Zusammenhang zwischen diesen beiden Items: Mit zunehmendem Alter der Lernenden nimmt die Nutzungsdauer eines Computers pro Woche zu. Die Nullhypothese ist damit zu verwerfen.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der besuchten Schulart der Lernenden und der wöchentlichen Nutzungsdauer eines Computers.“*

Der Korrelationskoeffizient (nichtparametrisch) nach Spearman-Rho beträgt hier ,155, die zweiseitige Signifikanz liegt bei ,000 (N=988). Damit liegt eine sehr schwache, positive und hoch signifikante Korrelation vor: Mit steigendem Bildungsniveau nimmt die wöchentliche Nutzungsdauer leicht zu.

Dadurch wird deutlich, dass die Items 2 und 6 sowie ihre Korrelationen mit dem Item 16 keine oder nur eine untergeordnete Bedeutung in Bezug auf die Interpretation der Meta-Faktoren Virtualität 1 und 2 haben, was auch dadurch verdeutlicht wird, dass die zwischen diesen Items vorliegenden positiven Korrelationen bei der Untersuchung der Metafaktoren in deutlich negative Korrelationen umgekehrt werden. Die Jungen nutzen die Computer signifikant mehr in den fraglichen

Bereichen, was ihre Korrelationen mit beiden Metafaktoren zur Virtualität erklärt, womit trotz gegebener Signifikanz das Geschlecht der Lernenden nicht für eine sinnstiftende Analyse der Metafaktoren geeignet ist.

Nach diesem erklärenden Exkurs lässt sich zusammenfassend feststellen, dass es vor allem jüngere und weniger gebildete Lernende sind, die im Sinne des Metafaktors Virtualität 1 für ein Abdriften in die Virtualität empfänglich sind. Eine soziale Gruppe, welche auch in anderen pädagogischen Bereichen immer wieder als Problemgruppe wahrgenommen und analysiert wird. Dieser Umstand wird in der didaktischen Analyse der Daten weiter auszuführen sein. Besteht über die bisher gefundenen Korrelationen hinaus möglicherweise ein Zusammenhang zwischen dem Metafaktor Virtualität 1 (gefährdet) und dem Empfinden von Zeit (Item 64)? Dazu wird folgende Nullhypothese untersucht:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Metafaktor Virtualität 1 (gefährdet) und der Wahrnehmung von Zeit.“*

Die nichtparametrische Korrelationsanalyse nach Spearman-Rho errechnet einen positiven Korrelationskoeffizienten von ,286 und eine zweiseitige Signifikanz von ,000. Damit liegt eine schwache, positive und hoch signifikante Korrelation vor, welche auch durch die Abbildung 49 veranschaulicht wird. Damit wird deutlich, dass mit steigender Gefährdung in die Virtualität abzugleiten, auch die Zeit subjektiv schneller vergeht. Andersherum formuliert: Mit zunehmend schneller vergehender Zeit steigt die Gefährdung in die Virtualität abzugleiten. Beides beschreibt im Prinzip den selben Zusammenhang, beinhaltet aber unterschiedliche Konnotationen und unterschiedliche didaktische Probleme (vergleiche Kapitel 5.2.7).

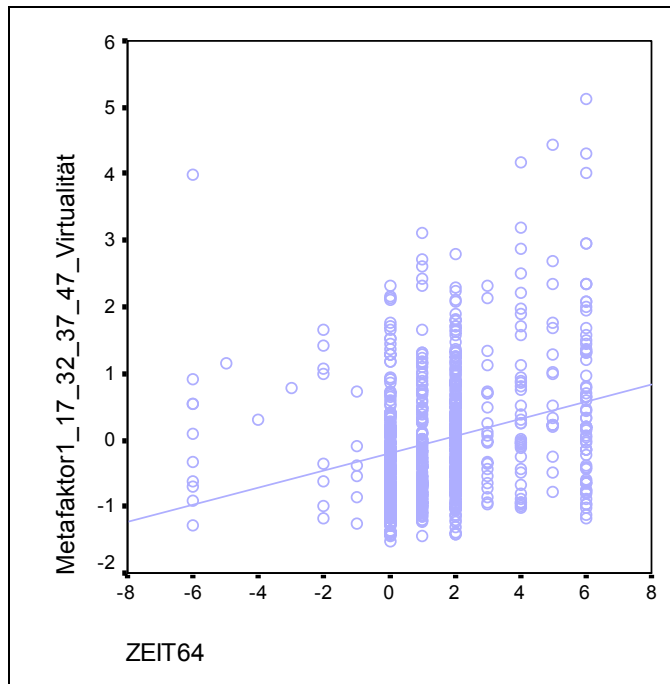


Abbildung 49: Streudiagramm des Items 64 und des Metafaktors 1 (N=723) im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Drei konkrete Fallbeispiele aus dieser Untersuchung zur Gefährdung in die Virtualität abzuleiten, werden in dem Kapiteln 4.3 vorgestellt.

#### 4.2.12 Wahrnehmung virtueller Umgebungen

In den vorangegangenen Analysen sind verschiedene Korrelationen untersucht worden, die Einfluss auf die Wahrnehmung von und die Handlungen in der virtuellen Umgebung hatten oder hätten haben können. Wie den didaktischen Vorüberlegungen dieser Arbeit zu entnehmen, stellt sich in Anlehnung an Werlens Konzept der materiellen Welt als Einflussgröße auf das menschliche Handeln aber zusätzlich die Frage, inwieweit materielle Artefakte auch Einfluss auf das Handeln im Internet und die Wahrnehmung des Internet als sozialem Raum haben (vergleiche auch Kapitel 1.2). Als materielle Artefakte kommen in diesem Zusammenhang aufgrund inhaltlich-logischer Überlegungen vor allem der Computer, der Monitor und der Internetanschluss infrage. Diese Überlegungen finden ihre Entsprechung in den Items 10-15 und somit kann folgende Nullhypothese untersucht werden:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen materiellen Artefakten und dem Computernutzungsverhalten der Lernenden.“*

Schon eine einfache Korrelationsanalyse der Items 12 (Art des heimischen Internetzugangs) und 20 (Nutzung des Computers für Webrecherche in Stunden pro Woche) ergibt nach Spearman-Rho einen Korrelationskoeffizienten (nichtparametrisch) von ,212, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=918). Darüber hinaus lassen sich weitere Signifikanzen finden, welche einzeln zu untersuchen jedoch vor dem Hintergrund der didaktischen Fragestellung dieser Arbeit erhebliche Datenmengen erzeugen würde und zudem kaum geeignet wäre, hilfreiche Antworten auf die gestellten Fragen zu geben. Sinnvoller erscheint es hier, die Daten der Items 10-15 genauer zu untersuchen und festzustellen, inwieweit sie dasselbe (den Einfluss materieller Artefakte) messen und ggf. eine Faktorenanalyse durchzuführen. Dazu wird zunächst eine Reliabilitätsanalyse nach Cronbach durchgeführt. Diese ergibt ein Alpha von ,1965 und ein standardisiertes Alpha von -,0029, bei einer mittleren Item-Korrelation von -,0006. Damit liegt ein völlig inakzeptables Ergebnis in Bezug auf die Frage vor, ob diese Items dasselbe messen. Das Ergebnis war aufgrund der unterschiedlichen Skalen beinahe zu erwarten und wird unterstützt durch die Ergebnisse einer unrotierten Hauptkomponentenanalyse (Eigenwert >1) mit dem Ziel nur einen Faktor zu extrahieren. Diese Faktorenanalyse führt zu dem Ergebnis, dass das Item 10 keine Varianz aufweist, auch das war zu erwarten, da 99,3 Prozent der Stichprobe zuhause über Zugang zu einem PC verfügen, zum anderen zu dem Ergebnis, dass, wenn das Item 10 aus der Faktorenanalyse extrahiert wird, auch nur ein recht niedriger KMO-Koeffizient von ,511 bei sehr heterogenen Itemladungen auf diesem Faktor erreicht wird. Eine Einkomponentenlösung scheidet hier für eine Faktorenanalyse also aus. Interessanter ist eine Lösung mit Promax-Rotation (Kappa 4), welche zwar auch einen recht schwachen KMO-Koeffizienten von ,511 erreicht, bei einer Signifikanz nach Bartlett von ,000 ( $\text{Chi}^2=184,496 / \text{df}=10$ ), aber in der Lage ist, mit drei Faktoren 70,406 Prozent der Varianz aufzuklären und zudem zu eindeutigen Faktorladungen führt, wie der Muster-Matrix in Abbildung 50 zu entnehmen ist: Zu erkennen ist die Gruppe in Faktor 1, deren Mitglieder sich dadurch auszeichnen, dass sie signifikant häufiger über einen schnellen Internetanschluss und einen großen Monitor verfügen (High-End-User). Faktor 2 beschreibt jene, die zuhause über keinen Internetzugang verfügen und daher den Computer auch häufiger in der Schule nutzen (Offliner). Der dritte Faktor beschreibt diejenigen, die gerne eine schnellere Internetanbindung

besäßen und tendenziell über eher langsamere Anschlüsse verfügen (vergleiche Ladung von Item 12 auf Faktor 3), die Unzufriedenen.

Pattern Matrix			
	High-End-User	Offliner	Unzufriedene
Faktor → Item ↓	1	2	3
INTERN11	,012	,633	,361
INTERA12	,699	-,027	-,349
INTERB13	,045	-,069	,859
MONI14	,885	,024	,248
ORT15	-,001	,860	-,253
Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization. Rotation converged in 4 iterations.			

Abbildung 50: Mustermatrix (Ladung ausgewählter Faktoren) zu der Hauptkomponentenanalyse mit Promax-Rotation „Einfluss materieller Artefakte“ gut interpretierbare Faktorladungen über ,500 grau hinterlegt im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Diese Faktoren werden nun einer Korrelationsanalyse nach Spearman-Rho mit den zuvor gefundenen Faktoren Kreative, Lerner, Schreiber, Spieler, Einzelgänger, Virtualisten, Kontakter und Eintauchen in die Virtualität unterzogen (vergleiche Abbildung 51). Die Daten der Korrelationsanalyse in Abbildung 51 belegen zahlreiche hoch signifikante Korrelationen, sowohl positive wie auch negative. Die eingangs formulierte Nullhypothese ist also zu verwerfen und umso aufschlussreicher ist die Interpretation dieser Korrelationsanalyse: Der zu der Itematterie 11-15 gebildete Faktor High-End-User weist die meisten signifikanten Korrelationen auf, die zudem alle positiv sind. Kreative, Lerner, Spieler, Virtualisten und Kontakter profitieren signifikant von ihrer guten Ausstattung mit relevanten materiellen Artefakten. Die Schreiber und Einzelgänger weisen keine signifikanten Korrelationen auf dem Niveau ,01 mit diesem Faktor auf. Die Gruppe der Offliner korreliert schwach, aber hoch signifikant und negativ mit der Gruppe der Lerner. Ähnlich verhält es sich bei den Unzufriedenen, welche ebenfalls signifikant weniger Gebrauch von den Bildungsmöglichkeiten des Internet machen.

		Faktor_11_15 High-End-User	Faktor_11_15 Offliner	Faktor_11_15 Unzufriedene
Faktor_17_32 Kreative	Correlation Coefficient	,373	-,038	-,028
	Sig. (2-tailed)	,000	,305	,455
	N	735	735	735
Faktor_17_32 Lerner	Correlation Coefficient	,257	-,167	-,135
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000
	N	735	735	735
Faktor_17_32 Schreiber	Correlation Coefficient	-,033	,055	,008
	Sig. (2-tailed)	,376	,135	,825
	N	735	735	735
Faktor_17_32 Spieler	Correlation Coefficient	,345	,047	,062
	Sig. (2-tailed)	,000	,208	,095
	N	735	735	735
Faktor_37_47 Einzelgänger	Correlation Coefficient	,074	-,020	,012
	Sig. (2-tailed)	,028	,553	,730
	N	892	892	892
Faktor_37_47 Virtualisten	Correlation Coefficient	,128	,025	,076
	Sig. (2-tailed)	,000	,447	,022
	N	892	892	892
Faktor_37_47 Kontakter	Correlation Coefficient	,198	-,043	-,037
	Sig. (2-tailed)	,000	,196	,275
	N	892	892	892
Meta-Faktor Virtualität	Correlation Coefficient	,113	-,044	,054
	Sig. (2-tailed)	,001	,195	,110
	N	885	885	885

Abbildung 51: Reduzierte Korrelationsmatrix (nichtparametrische Korrelation nach Spearman-Rho) zu ausgewählten Faktoren (zweiseitig signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Nun kann man nicht sagen, dass nur die Ausstattung mit materiellen Artefakten Einfluss auf die Nutzung von Computer und Internet hat, denn es wurden in dieser Arbeit auch schon andere Korrelationen zur Nutzungsart nachgewiesen, aber sie korreliert mit dieser und somit ist ihr eine gewisse erklärende Kraft beizumessen: Es gibt einen signifikanten Einfluss materieller Artefakte auf die Art der Computer- und Onlinenutzung und damit auf die Wahrnehmung des virtuellen Raumes Internet und die Handlungen in ihm. Die Nullhypothese ist, wie schon gesagt, nicht zu halten und es sei an dieser Stelle nochmals an den Zusammenhang zwischen dem Item 1 (Formenwahl) und der Art des heimischen Internetanschlusses (Item 12) verwiesen (vergleiche Kapitel 4.2.1).



Darüber hinaus ist es an dieser Stelle von Interesse, zusätzliche soziodemografische Informationen über die zuvor gefundenen Nutzergruppen zu erhalten, dazu wird folgende Nullhypothese formuliert:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der materiellen Ausstattung und den soziodemografischen Daten der Lernenden.“*

Die Korrelationsmatrix in Abbildung 52 verdeutlicht, dass zwischen den Faktoren aus der Itematterie 11-15 und den soziodemografischen Merkmalen Alter, Geschlecht und Schulart mehrere hoch signifikante Korrelationen nach Spearman-Rho bestehen. Die Nullhypothese ist damit zu verwerfen. Demnach sind die High-End-User eher etwas älter, männlich und verfügen über ein höheres Bildungsniveau. Die Offliner sind eher jünger und verfügen über eine weniger qualifizierte Schulbildung. Die Unzufriedenen sind ebenfalls eher jünger, männlich und verfügen auch über ein eher geringeres Bildungsniveau.

		Faktor_11_15 High-End-User	Faktor_11_15 Offliner	Faktor_11_15 Unzufriedene
ALTER2	Correlation Coefficient	,242	-,153	-,160
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000
	N	933	933	933
GESCHL4	Correlation Coefficient	-,504	-,067	-,095
	Sig. (2-tailed)	,000	,040	,004
	N	934	934	934
SCHULAR6	Correlation Coefficient	,201	-,227	-,216
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000
	N	925	925	925

Abbildung 52: Reduzierte Korrelationsmatrix (nichtparametrische Korrelation nach Spearman-Rho) zu ausgewählten Faktoren (zweiseitig signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Wie schon besprochen, korreliert die Gruppe der Offliner schwach, aber hoch signifikant und negativ mit der Gruppe der Lerner, was auch in der Abbildung 53 deutlich wird und hier verbirgt sich im Hinblick auf den schulischen Bezug dieser Arbeit ein nicht unerhebliches Problem, da diese negative Korrelation vor dem Hintergrund der ebenfalls negativen Korrelation zwischen den Offlinern und der Schulart (vergleiche Abbildung 52) den Schluss zulässt, dass sozial schwächer gestellte und damit weniger gut ausgestattete Lernende, schlechteren Zugang zu dem Bereich der Onlinebildung haben.

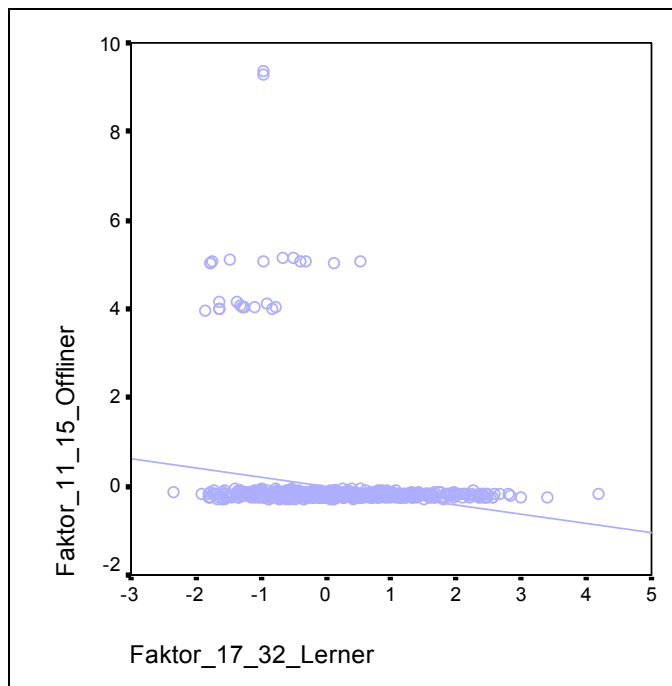


Abbildung 53: Streudiagramm der Faktoren Lerner und Offliner im Schuljahr 2006/2007 (N=735).  
Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Dieser Beobachtung wird in der didaktischen Auswertung dieser Arbeit noch weiter nachzugehen sein, zumal sie den bereits in der didaktischen Voranalyse dargelegten und aus der OECD-Studie<sup>182</sup> bekannten Zusammenhang zwischen sozialer Herkunft und Bildungschancen auf eine im pädagogischen Sinne unerfreuliche Weise untermauert und auf den virtuellen Raum Internet überträgt. Insofern kommt der Frage, ob sich eine Parallelwelt im Internet bildet, eine weitere zentrale Bedeutung zu, denn wenn diese Parallelwelt als etwas Positives und im besten Sinne konstruktiv Genutztes gesehen werden kann, bleibt diese den sozial schwächer gestellten Lernenden tatsächlich verschlossen und die gesellschaftlichen Disparitäten im Bereich der Bildung könnten sich dadurch noch weiter verstärken. Auch diese Überlegung ist in der didaktischen Auswertung weiter zu untersuchen.

#### 4.2.13 Orientierungssysteme

Nachdem nun verschiedene Zusammenhänge dargestellt und Wahrnehmungs- und Nutzungsmuster identifiziert werden konnten, stellt sich die Frage, wie sich Lernende in der virtuellen Umgebung des Internet orientieren. Die Items 65 bis 69 sollen hier Auskunft geben. Kernstück der Untersuchungen bildet hier die Itembatterie A65 bis I65, deren deskriptive Ergebnisse den Abbildungen 54 bis 56 zu entnehmen sind.

<sup>182</sup> BMBF, OECD-Veröffentlichung „Bildung auf einen Blick“ [...]. Berlin 2006. Seite 28.

Item ↓	Anzahl der Nennungen	Prozent aller Nennungen	Prozent aller Lernenden
A65	857	40,1	85,5
B65	31	1,4	3,1
C65	88	4,1	8,8
D65	459	21,5	45,8
E65	340	15,9	33,9
F65	116	5,4	11,6
G65	62	2,9	6,2
H65	81	3,8	8,1
I65	104	4,9	10,4
Gesamt	1002	100	213,4

Abbildung 54: Häufigkeiten der Items A65-I65 (Zweifachnennungen erwünscht / Mehrfachnennungen möglich) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

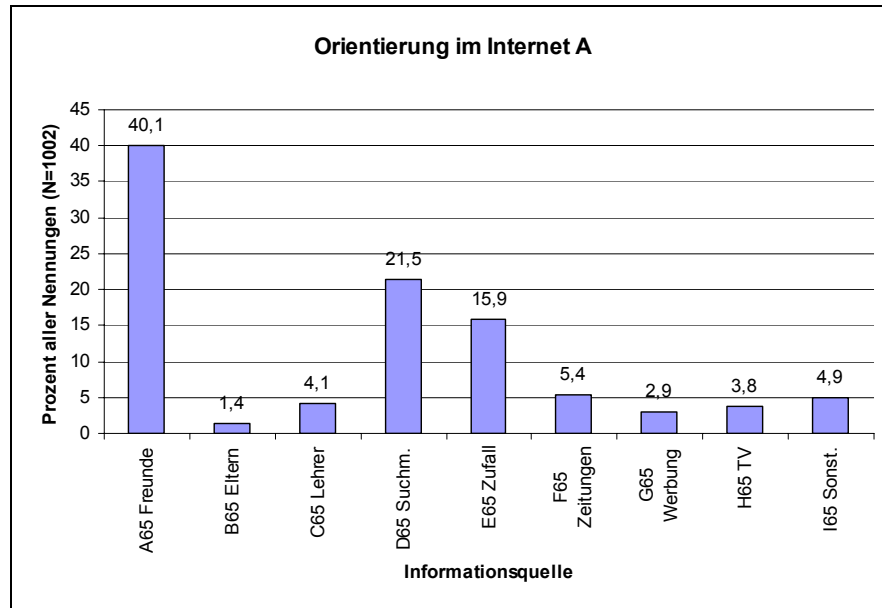


Abbildung 55: Häufigkeiten der Items A65-I65 nach Prozent aller Nennungen (Zweifachnennungen erwünscht / Mehrfachnennungen möglich / N=1002) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

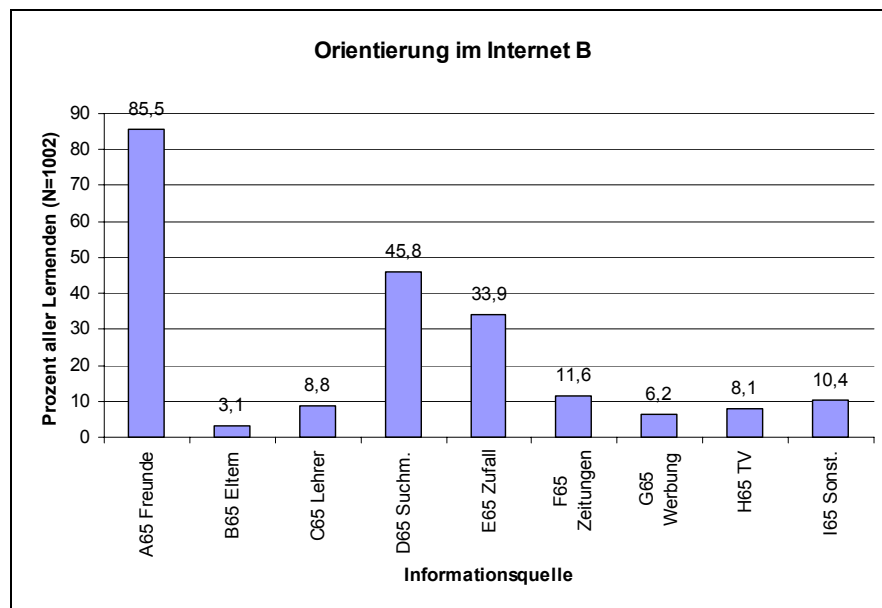


Abbildung 56: Häufigkeiten der Items A65-I65 nach Prozent aller Lernenden (Zweifachnennungen erwünscht / Mehrfachnennungen möglich / N=1002) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Demnach sind es vor allem die Freunde, Bekannte und Mitschüler, auf deren Empfehlungen 85,5 Prozent der Lernenden bei der Suche nach neuen oder interessanten Internetseiten zurück greifen. 45,8 Prozent der Lernenden nutzen dazu auch Suchmaschinen, aber eine erhebliche Zahl Lernender, immerhin 33,9 Prozent, überlässt die Suche dem Zufall. Kaum eine Rolle spielen hier die Empfehlungen von Lehrern (8,8 Prozent) und Eltern (3,1 Prozent / N=1002). Das muss jedoch nicht daran liegen, dass Eltern oder Lehrern hier von den Lernenden keine Kompetenz zugetraut wird und erfolgte Empfehlungen einfach ignoriert werden. Wahrscheinlicher ist, dass Eltern und Lehrer den Lernenden gar keine hilfreichen Tipps zum Finden neuer oder interessanter Seiten geben und die gezielte Auswahl und Einbindung von Internetseiten durch den Lehrer in den Unterricht zu selten stattfindet, eine Hypothese, welche auch durch andere Untersuchungen zum Medieneinsatz im Erdkundeunterricht gestützt wird.<sup>183</sup> Dieser Aspekt ist in der didaktischen Auswertung wieder aufzugreifen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Orientierung der Lernenden im Internet weniger durch Bildungsinhalte und Sachverstand als vielmehr durch Willkür, Spaß und Kommerz (auch Suchmaschinen sind aus den bereits in der didaktischen Einführung diskutierten Gründen dieser Sparte zuzuordnen, vergleiche Kapitel 1.1) beeinflusst und gesteuert wird. Aus bildungspolitischer Sicht ein unbefriedigendes Ergebnis, liegen so doch enorme inhaltliche Kapazitäten des Internet brach.

Um das weitere Vorgehen in Bezug auf die Onlineorientierung zu vereinfachen, bietet es sich an, über eine Reliabilitätsanalyse festzustellen, inwieweit die Items 65, 76, 68 und 69 dasselbe messen. Eine Reliabilitätsanalyse nach Cronbach ergibt ein Alpha von  $-,5219$  und ein standardisiertes Alpha von  $-,3267$  bei einer mittleren Itemkorrelation von  $-,0149$ . Die Werte sind offenbar angesichts der unterschiedlichen Skalen sowie aufgrund der Datenlage nicht dazu geeignet, dasselbe zu messen, dennoch wird versuchsweise eine Hauptkomponentenanalyse (Eigenwert  $>1$ ) mit Promax-Rotation (Kappa 4) durchgeführt, um zu untersuchen ob sich aus diesen Items Faktoren bilden lassen. Die Analyse führt zu einem KMO-Koeffizienten von  $,439$  und einer Signifikanz nach Bartlett von  $,000$  ( $\text{Chi}^2=664,916 / \text{df}=66$ ). Dieser KMO-Koeffizient ist indiskutabel und zeigt, dass diese Items für eine Faktorenanalyse nicht geeignet sind, umso erstaunlicher - weil sehr eindeutig - sind vor diesem Hintergrund

---

<sup>183</sup> vgl. Klein, Ulrike. Geomedienkompetenz. Kiel 2007. Seite 196.

aber die Ergebnisse in der Muster-Matrix dieser Hauptkomponentenanalyse (vergleiche Abbildung 57), welche über sechs Faktoren insgesamt 62,751 Prozent der Varianz aufklären kann. Um diesen Umstand jedoch genauer zu analysieren, verworfen werden kann diese Faktorenrechnung auch nachträglich noch, wird diese Faktorenrechnung zunächst aufrecht erhalten.

Faktor →	Aufgeklärte	Mitläufer	Brave	Normaluser	Manipulierbare	Sonstige
Item ↓	1	2	3	4	5	6
A65	-,008	,756	-,191	,292	-,133	-,184
B65	-,003	-,234	,747	,027	-,048	,066
C65	-,104	,109	,790	,066	-,015	-,269
D65	,149	-,680	-,044	,371	-,164	-,124
E65	,087	-,051	-,063	-,925	-,035	-,062
F65	,047	-,052	,029	,406	,421	,164
G65	,066	-,075	-,048	,005	,712	,066
H65	-,051	,074	-,025	,031	,714	-,236
I65	-,198	-,052	-,155	,070	-,059	,862
HILFE67	,821	-,035	-,086	-,061	-,005	-,070
VERZ68	-,817	,029	,012	,038	-,039	,145
FIALL69	,315	,409	,193	,072	-,051	,409

Abbildung 57: Muster-Matrix der Hauptkomponentenanalyse (Eigenwert >1) mit Promax-Rotation (Kappa 4) zu ausgewählten Items (gut interpretierbare Ladungen über ,500 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Aus dieser Mustermatrix ließen sich sechs unterschiedliche Orientierungstypen ableiten. Faktor 1: Der aufgeklärte Nutzer von Suchmaschinen, Faktor 2: Der Mitläufer, der sich auf die Aussagen seiner Freunde verlässt, Faktor 3: Der Brave, der sich von seinen Eltern und Lehrern sagen lässt, was relevant ist, Faktor 4: Der Normaluser, der auf unterschiedliche Weise, aber nicht durch zufälliges Surfen neue Seiten findet, Faktor 5: Der Manipulierbare, der sich von Werbung und Fernsehen leiten lässt sowie schließlich die Gruppe der Sonstigen. Aufgrund des niedrigen KMO-Koeffizienten und der dadurch eher hypothetischen Beschreibung der Faktoren aus Abbildung 57, ist es nun notwendig, die Daten auf andere Weise zu interpretieren und sich zunächst auf eine einfache Korrelationsanalyse zu beschränken, auch wenn dieses Vorgehen größere Datenmengen produziert (vergleiche Abbildung 58). Daran kann auch der Umstand wenig ändern, dass die errechnete Faktorenlösung methodeninvariant ist, das heißt, dass sich auch mit anderen Extraktions- und Rotationstechniken die gleichen Faktoren darstellen lassen, was grundsätzlich ein positives Merkmal zur Bestätigung von Faktorenlösungen ist, aber in diesem Fall mit einem immer gleich niedrigen KMO-Koeffizienten einhergeht. Damit kommt dem KMO-Koeffizienten hier die Rolle einer

„conditio sine qua non“ zu. Die errechnete Faktorenlösung ist für eine weitere Analyse also nicht geeignet und wird somit verworfen.

		A65	B65	C65	D65	E65	F65	G65	H65	I65	SUCHM66	HILFE67	VERZ68	FIALL69
A65	Correlation Coefficient	1,000	-,123	-,023	-,197	-,197	-,037	-,071	-,003	-,111	,003	,007	-,024	,033
	Sig. (2-tailed)		,000	,473	,000	,000	,237	,025	,927	,000	,914	,821	,451	,299
	N	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	990	992	998	989
B65	Correlation Coefficient	-,123	1,000	,169	-,002	-,019	,061	,026	,032	,053	-,088	-,027	-,012	,056
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,942	,558	,052	,413	,318	,096	,006	,393	,693	,080
	N	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	990	992	998	989
C65	Correlation Coefficient	-,023	,169	1,000	-,115	-,096	,020	,052	,037	-,013	-,051	-,047	,055	,051
	Sig. (2-tailed)	,473	,000		,000	,002	,528	,100	,238	,679	,109	,138	,081	,112
	N	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	990	992	998	989
D65	Correlation Coefficient	-,197	-,002	-,115	1,000	-,219	-,076	-,070	-,126	-,096	,058	,125	-,097	-,115
	Sig. (2-tailed)	,000	,942	,000		,000	,016	,027	,000	,002	,066	,000	,002	,000
	N	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	990	992	998	989
E65	Correlation Coefficient	-,197	-,019	-,096	-,219	1,000	-,114	,008	-,042	-,023	-,005	,026	-,019	-,052
	Sig. (2-tailed)	,000	,558	,002	,000		,000	,790	,180	,472	,884	,413	,556	,103
	N	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	990	992	998	989
F65	Correlation Coefficient	-,037	,061	,020	-,076	-,114	1,000	,062	,030	,010	-,011	-,008	-,003	-,004
	Sig. (2-tailed)	,237	,052	,528	,016	,000		,048	,343	,756	,733	,805	,935	,906
	N	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	990	992	998	989
G65	Correlation Coefficient	-,071	,026	,052	-,070	,008	,062	1,000	,137	,035	,003	,009	-,011	,063
	Sig. (2-tailed)	,025	,413	,100	,027	,790	,048		,000	,270	,922	,786	,735	,046
	N	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	990	992	998	989
H65	Correlation Coefficient	-,003	,032	,037	-,126	-,042	,030	,137	1,000	-,005	,008	-,043	,024	,016
	Sig. (2-tailed)	,927	,318	,238	,000	,180	,343	,000		,877	,795	,172	,443	,611
	N	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	990	992	998	989
I65	Correlation Coefficient	-,111	,053	-,013	-,096	-,023	,010	,035	-,005	1,000	,014	-,060	,099	,008
	Sig. (2-tailed)	,000	,096	,679	,002	,472	,756	,270	,877		,669	,060	,002	,810
	N	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	1002	990	992	998	989
SUCHM66	Correlation Coefficient	,003	-,088	-,051	,058	-,005	-,011	,003	,008	,014	1,000	,044	-,029	-,048
	Sig. (2-tailed)	,914	,006	,109	,066	,884	,733	,922	,795	,669		,172	,367	,129
	N	990	990	990	990	990	990	990	990	990	994	986	993	981
HILFE67	Correlation Coefficient	,007	-,027	-,047	,125	,026	-,008	,009	-,043	-,060	,044	1,000	-,374	,085
	Sig. (2-tailed)	,821	,393	,138	,000	,413	,805	,786	,172	,060	,172		,000	,008
	N	992	992	992	992	992	992	992	992	992	986	999	997	985
VERZ68	Correlation Coefficient	-,024	-,012	,055	-,097	-,019	-,003	-,011	,024	,099	-,029	-,374	1,000	-,042
	Sig. (2-tailed)	,451	,693	,081	,002	,556	,935	,735	,443	,002	,367	,000		,188
	N	998	998	998	998	998	998	998	998	998	993	997	1005	991
FIALL69	Correlation Coefficient	,033	,056	,051	-,115	-,052	-,004	,063	,016	,008	-,048	,085	-,042	1,000
	Sig. (2-tailed)	,299	,080	,112	,000	,103	,906	,046	,611	,810	,129	,008	,188	
	N	989	989	989	989	989	989	989	989	989	981	985	991	994

Abbildung 58: Nichtparametrische Korrelationsmatrix nach Spearman-Rho zu ausgewählten Items (zweiseitig signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 mit einem Koeffizienten  $\geq$  ,200 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

In der Abbildung 58 findet sich nun eine mögliche Erklärung dafür, dass die Faktorenanalyse unabhängig von den genutzten Verfahren einen so unzureichenden KMO-Koeffizienten erreichte, denn die negativen wie positiven Korrelationen sind

überwiegend schwach bis sehr schwach, aber dennoch oftmals auf dem Niveau ,01 hoch signifikant, was wiederum mit dem Ergebnis der Signifikanz nach Bartlett, welche die Nullhypothese untersucht, dass alle Korrelationen gleich Null sind, in der vorangegangenen Faktorenanalyse korrespondiert. Betrachtet man nur die zweiseitig signifikanten Korrelationskoeffizienten von annähernd ,200 (grau hinterlegt), welche nach Bühner als „schwache Korrelation“<sup>184</sup> eingestuft werden, und lässt damit die sehr schwachen Korrelationen zugunsten der Aussagequalität in diesem konkreten Fall unberücksichtigt, ergeben sich signifikante Korrelationen zwischen den 65er-Items D/A, D/E und E/A. Aus diesen schwachen Korrelationen lässt sich schließen, dass diejenigen, die hauptsächlich durch Suchmaschinen auf neue oder interessante Internetseiten aufmerksam werden, eher nicht auf Informationen zu Webinhalten von Freunden zurück greifen und auch eher nicht durch zufälliges Herumsurfen auf interessante Seite gelangen (Suchmaschinennutzer). Diejenigen, die vor allem durch zufälliges Herumsurfen auf neue Seiten gelangen, nutzen weniger oft die Tipps von Freunden oder Suchmaschinen (Willkürliche). Diejenigen, die wiederum auf Tipps von Freunden zurück greifen, gelangen signifikant seltener durch zufälliges Herumsurfen oder Suchmaschinen auf neue Seiten (Mitläufer). Daraus lassen sich drei Gruppen darstellen: Die Suchmaschinennutzer, die Willkürlichen und die Mitläufer.

#### **4.2.13.1 Nutzung von Suchmaschinen**

Wie gehen die Lernenden nun mit Suchmaschinen um, wenn sie diese nutzen?

61,2 Prozent der Lernenden halten es für voll zutreffend, dass Suchmaschinen für sie eine Hilfe sind, um zu finden was sie suchen, weitere 32,3 Prozent halten dies für überwiegend zutreffend. Folglich sind es auch 58,5 Prozent der Lernenden die es für gar nicht zutreffend halten, dass sie auf Suchmaschinen verzichten könnten, denen schließen sich 32,3 Prozent an, die diese Aussage für weniger zutreffend halten (vierstufige Skala). An sich ein gutes Ergebnis. Aber es sind auch 51,4 Prozent der Lernenden, die es für zutreffend halten (Ja- / Nein-Auswahl), dass eine Suchmaschine alles findet, was es im Internet zu einem Suchbegriff an Beiträgen gibt und diese Aussage ist, wie bereits dargelegt, falsch. Damit wird deutlich, dass die Lernenden den Suchmaschinen mehr zutrauen, als diese leisten können (und

---

<sup>184</sup> Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 266.

eventuell wollen) und die Suchergebnisse eher unkritisch annehmen. Dazu sind folgende Nullhypothesen von Interesse:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Empfinden der Suchmaschinen als Hilfe und der Einschätzung, auf Suchmaschinen verzichten zu können.“*

Der Korrelations-Koeffizient nach Spearman-Rho (nichtparametrische Korrelation) beträgt hier  $-,374$ , bei einer zweiseitigen Signifikanz von  $,000$  ( $N=997$ ). Es besteht also eine schwache bis mittlere, hoch signifikante und negative Korrelation. Das bedeutet, dass diejenigen, die Suchmaschinen als Hilfe empfinden, eher nicht auf sie verzichten möchten. Die Nullhypothese ist zu verwerfen.

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Empfinden der Suchmaschinen als Hilfe und der Einschätzung, dass diese alles zu einem Thema finden.“*

Zwischen diesen Items beträgt der Korrelations-Koeffizient nach Spearman-Rho (nichtparametrische Korrelation)  $,085$ , bei einer zweiseitigen Signifikanz von  $,008$  ( $N=985$ ). Damit liegt eine schwache aber signifikante, positive Korrelation auf dem Niveau  $,01$  vor. Damit wird deutlich, dass diejenigen, die Suchmaschinen als Hilfe empfinden, signifikant oft der Meinung sind, dass die Suchmaschinen auch alles finden. Die Nullhypothese ist zu verwerfen.

Diese Ergebnisse werden umso brisanter, wenn man sich verdeutlicht, dass 94,5 Prozent der Lernenden Google als ihre hauptsächlich genutzte Suchmaschine angeben, womit Googles marktführende Position deutlich wird, vor allem da keine andere Suchmaschine in dieser Stichprobe alleine über 2,1 Prozent der Nennungen hinaus kommt.

#### **4.2.14 Freizeit ohne Computer**

Wie gestalten die Lernenden ihre Freizeit, wenn sie nicht am Computer sitzen?

Entgegen allen oftmals reißerischen Meldungen in der Presse, ist die Mehrheit der befragten Jugendlichen offenbar weit davon entfernt, nur noch am Computer zu sitzen: 77 Prozent der Lernenden geben an, mehr Freizeit ohne als am Computer zu verbringen. Entsprechend sind es 23 Prozent der Lernenden, welche mehr Freizeit



mit ihrem Computer verbringen, als ohne ihn (N=996). Hier ist es interessant darauf hinzuweisen, dass die Items 62 (Eltern sind der Meinung Kind sein zu oft im Internet) und 72 (mehr Freizeit ohne oder mit Computer) eine positive und hoch signifikante Korrelation aufweisen.

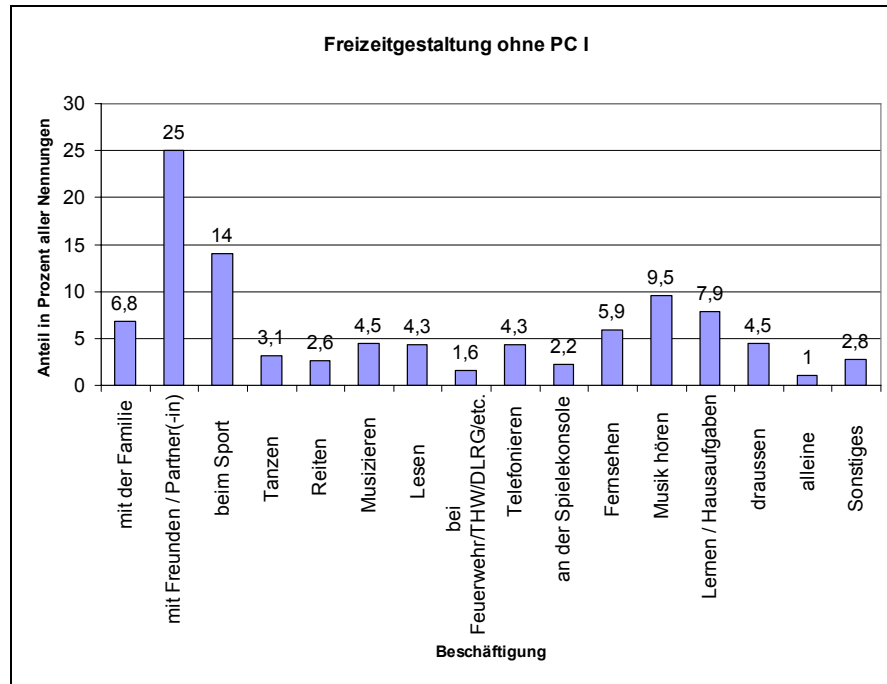


Abbildung 59: Freizeitgestaltung der Lernenden ohne PC (Item 71, Doppelnennung erwünscht, Mehrfachnennung möglich) in Prozent aller Nennungen im Schuljahr 2006/2007 (N=1005). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

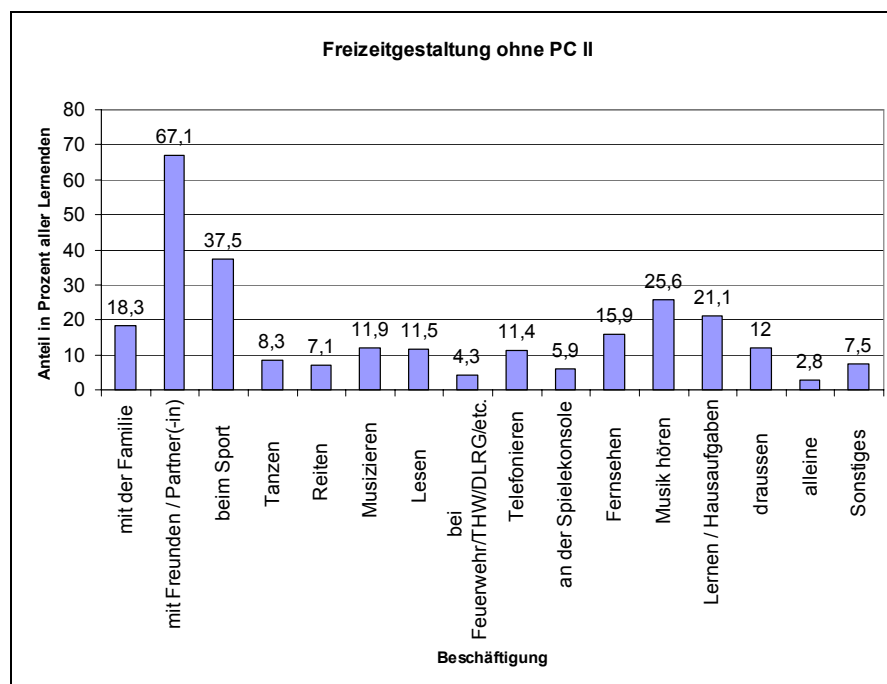


Abbildung 60: Freizeitgestaltung der Lernenden ohne PC (Item 71, Doppelnennung erwünscht, Mehrfachnennung möglich) in Prozent aller Lernenden im Schuljahr 2006/2007 (N=1005). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Der Korrelationskoeffizient beträgt ,332, bei einer zweiseitigen Signifikanz von ,000 (N=986). Dieser Aspekt ist in der didaktischen Auswertung in Bezug auf die didaktische Leitfrage 5 noch zu untersuchen.

Wie in den Abbildungen 57 und 58 zu erkennen, geben 67,1 Prozent aller Lernenden an, ihre Freizeit ohne PC vor allem mit Freunden / Partner(-in) zu verbringen, also in sozialer Gesellschaft mit etwa Gleichaltrigen (Peergroup). 37,5 Prozent der Lernenden nutzen die Möglichkeit, Sport zu treiben und 25,6 Prozent von ihnen nutzen ihre Freizeit zum Musik hören. 2,8 Prozent der Lernenden geben an, ihre Freizeit ohne Computer vor allem alleine zu nutzen (vergleiche Abbildung 60). An diesen Verhältnissen und in der Rangfolge ändert sich auch nichts, wenn man die Anzahl der Nennungen zugrunde legt (vergleiche Abbildung 59). Diese deskriptiven Ergebnisse lassen zunächst einmal den Schluss zu, dass rund zwei Drittel der Lernenden fest in soziale Systeme der realen Umwelt integriert sind, also über zwischenmenschliche Bindungen und Rückhalt verfügen, welche ihnen helfen, mit den altersspezifischen Problemen der Pubertät und den schulischen Belastungen, Konflikten mit Mitschülern, Lehrern oder Eltern und anderem mehr umzugehen und diese zu bewältigen. Um nun aber die Freizeittypen genauer beschreiben zu können, bietet es sich an, eine Faktorenanalyse durchzuführen. Eine Reliabilitätsanalyse der Itembatterie 71 ergibt ein niedriges Alpha nach Cronbach von ,2946, die Items messen also nicht das Gleiche, was aufgrund der Itemstruktur auch weder geplant, noch zu erwarten war. Das bedeutet auch, dass eine Einfaktorenlösung a priori ausscheidet und die Vorgabe, nur einen Faktor zu extrahieren, in SPSS auch nicht getätigt werden sollte, da von einer solchen Lösung keine sinnvollen Antworten zu erwarten sind. Daher wird die folgende Faktorenanalyse wiederum als Hauptkomponentenanalyse (Eigenwert >1) mit Promax-Rotation (Kappa 4 / Kaiser-Normalisierung) durchgeführt. Es errechnet sich bei einem KMO-Koeffizienten von ,630 ( $\text{Chi}^2=649,901 / \text{df}=120$ ) und einer Signifikanz nach Bartlett von ,000, eine Sechsfaktorenlösung mit Einfachstruktur, mit einer kumulierten Varianzaufklärung von 48,694 Prozent. Demnach sind sechs sehr unterschiedliche Freizeittypen zu identifizieren: Die Einzelgänger, welche telefonieren, fernsehen, Musik hören oder draußen unterwegs sind, mit einer zusätzlichen Ladung des Items O71 von ,470 auf diesem Faktor (verbringe die Freizeit alleine). Damit lässt sich diese Gruppe sehr deutlich und präzise darstellen. Der Faktor 2 beschreibt die Braven, welche ihre

Freizeit mit den Eltern, eher nicht mit Freunden, dafür aber wiederum mit Hausaufgaben und Lernen verbringen. Faktor 3 beschreibt die Reiter, immerhin 7,1 Prozent der Lernenden dieser Stichprobe üben dieses Hobby aus, welche zumeist keine andere Sportart als hauptsächliche Freizeitbeschäftigung angegeben haben. Das liegt vermutlich daran, dass Reiten zum einen selber einen Sport darstellt und zum anderen auch sehr zeitintensiv ist, da neben dem Reiten von den Lernenden in der Regel auch die Pferdepflege und Stallarbeit anteilig zu leisten sind. Faktor 4 beschreibt die Sonstigen, welche hier nicht näher beschrieben werden können, außer darzustellen, dass sie von den in diesem Fragebogen gebotenen Wahlmöglichkeiten offenbar nicht angesprochen werden. Faktor 5 beschreibt die Musiker, mit einer auffällig hohen positiven Ladung des Items F71 und sehr niedrigen Ladungen aller anderen Items auf diesem Faktor. Auch diese Gruppe (11,9 Prozent der Lernenden haben Musizieren angegeben) betreibt ihr Hobby offenbar (zeit-)intensiv. Die Spieler bilden auch hier wiederum eine eigene Gruppe (Faktor 6), ähnlich wie bei der Faktorenanalyse der Items 17 bis 32 (vergleiche Kapitel 4.2.3 und Abbildung 23), was zunächst einmal nachdenklich stimmt, denn bei Spielen geht es hier um den Gebrauch von Spielekonsolen (zum Beispiel Sony Playstation, Microsoft x-Box und andere mehr), also eine sehr computerähnliche Nutzung der Freizeit: Fixierung auf einen Bildschirm, keine direkte „face to face-Kommunikation“ mit anderen Menschen, Aufenthalt im Haus und keine körperliche Betätigung.

Faktor → Item ↓	1 Einzelgänger	2 Brave	3 Reiter	4 Sonstige	5 Musiker	6 Spieler
A71	,119	,595	,003	-,100	-,115	,147
B71	,280	-,572	-,183	-,051	-,281	-,153
C71	-,082	,151	-,731	-,021	-,257	-,019
D71	,242	-,062	,275	-,423	,104	-,120
E71	,014	,169	,562	-,194	-,246	-,179
F71	-,024	,011	,023	-,008	,819	-,049
G71	,244	,340	-,042	,081	,208	-,180
H71	-,088	-,020	,448	,342	-,183	,062
I71	,658	,076	,043	,084	-,168	-,179
J71	,162	-,042	-,052	-,090	-,046	,870
K71	,520	,135	-,024	-,145	,012	,306
L71	,636	-,099	-,024	-,057	,284	,036
M71	,113	,653	-,141	-,031	-,035	-,253
N71	,518	,013	,119	,093	-,178	,276
O71	,470	,139	-,048	,365	,045	,105
P71	,152	-,100	,075	,812	,043	-,171

Abbildung 61: Muster-Matrix der Hauptkomponentenanalyse (Eigenwert >1) mit Promax-Rotation (Kappa 4) zur Itembatterie 71 (gut interpretierbare Ladungen über ,5000 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

#### 4.2.15 Gegenpol zu intensiver PC-Nutzung

In der didaktischen Voranalyse der Arbeit (vergleiche Kapitel 1.2 und Kapitel 1.4) kommt die Überlegung auf, ob es bei den Lernenden für eine besonders zeitintensive PC-Nutzung eventuell eine Art Gegenpol im realen Leben gibt, um diese erhebliche Mediennutzung zu kompensieren oder ob diejenigen, welche die Neuen Medien sehr intensiv nutzen, sich auf diese zur Gestaltung ihrer Freizeit beschränken. Dazu wird folgende Nullhypothese untersucht:

*„Es besteht kein Ausgleich für eine besonders intensive Computernutzung außerhalb der virtuellen Umgebung.“*

Diese Nullhypothese wird in drei Schritten untersucht: Im ersten Schritt liegt der Fokus auf den Faktoren der Itembattery 17-32, welche Auskunft über die Art der Computernutzung geben. Im zweiten Schritt werden die Faktoren aus den Items 11-15 (häusliche Hardwareausstattung) vor dem Hintergrund dieser Nullhypothese untersucht, um dann schließlich im dritten und letzten Schritt die Faktoren 37-47 auf mögliche Korrelationen mit dem Offline-Freizeitverhalten hin zu untersuchen. Dazu wird zunächst folgende Nullhypothese aufgestellt:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen einer intensiven Computernutzung und dem intensiven Betreiben einer Freizeitbeschäftigung ohne Computer.“*

Zur Überprüfung dieser Nullhypothese werden die Faktoren der Itembatterien 17-32 und A71-P71 sowie die Items 16 (Dauer der wöchentlichen PC-Nutzung) und aufgrund der obigen Ausführungen auch die isolierten Items 18 (obgleich dieses bereits Teil eines Faktors der Gruppe 17-32 ist) und 72 (mehr Freizeit ohne oder am Computer) einer explorativ orientierten Korrelationsanalyse unterzogen (nichtparametrische Korrelationen nach Spearman-Rho). Aus Gründen der Auswertungsökonomie<sup>185</sup> und zur besseren Lesbarkeit der Arbeit wird an dieser Stelle auf die Formulierung einzelner Nullhypothesen für jede denkbare Item- / Faktorenkorrelation verzichtet und statt dessen die oben formulierte, übergeordnete und ergebnisorientierte Nullhypothese genutzt. Zur Untersuchung möglicher Korrelationen wird die Itembattery 17-32, welche Auskunft über das PC-

---

<sup>185</sup> vgl. Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 34.

Nutzungsverhalten der Lernenden gibt, in vertikale Richtung mit der Itematterie A71-P71 (vergleiche Abbildung 62), den Items 16 und 18 sowie Item 72 untersucht.

		Faktor_17_32 Kreative	Faktor_17_32 Lerner	Faktor_17_32 Schreiber	Faktor_17_32 Spieler
DAUER16	Correlation Coefficient	,507	,474	,290	,488
	Sig. (2- tailed)	,000	,000	,000	,000
	N	776	776	776	776
SPIEL18	Correlation Coefficient	,200	,059	,102	,818
	Sig. (2- tailed)	,000	,097	,004	,000
	N	781	781	781	781
Faktor_71 Einzelgänger	Correlation Coefficient	,029	-,026	,084	-,068
	Sig. (2- tailed)	,415	,475	,018	,059
	N	779	779	779	779
Faktor_71 Brave	Correlation Coefficient	-,148	-,008	-,149	-,141
	Sig. (2- tailed)	,000	,833	,000	,000
	N	779	779	779	779
Faktor_71 Reiter	Correlation Coefficient	-,098	-,077	,046	-,072
	Sig. (2- tailed)	,006	,031	,202	,046
	N	779	779	779	779
Faktor_71 Sonstige	Correlation Coefficient	-,019	-,052	,010	,083
	Sig. (2- tailed)	,598	,148	,785	,021
	N	779	779	779	779
Faktor_71 Musiker	Correlation Coefficient	,038	,028	-,027	,000
	Sig. (2- tailed)	,284	,427	,453	,995
	N	779	779	779	779
Faktor_71 Spieler	Correlation Coefficient	,040	-,131	-,050	,158
	Sig. (2- tailed)	,263	,000	,167	,000
	N	779	779	779	779
OPC72	Correlation Coefficient	,307	,202	,215	,399
	Sig. (2- tailed)	,000	,000	,000	,000
	N	772	772	772	772

Abbildung 62: Gekürzte Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) ausgewählter Faktoren zum Freizeitverhalten der Lernenden (Korrelationskoeffizienten  $\geq ,100$  mit einer Signifikanz auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Die Gruppe der Kreativen sitzt signifikant lange pro Woche am Computer (,507), nutzt den PC gerne auch mal zum Spielen (,200), wird eher nicht durch die Gruppe der Braven (-,148) oder Reiter (-,098) repräsentiert, verbringt dafür aber signifikant öfter ihre Freizeit eher am Computer als ohne Computer (,307). Die Gruppe der Lerner verbringt ebenfalls signifikant viel Freizeit am Computer (,474) und verbringt auch signifikant oft mehr Freizeit am Computer als ohne Computer (,202). Die Schreiber verbringen mit einer schwachen Korrelation (,290) eher mehr Zeit am Computer als der Durchschnitt, nutzen die Möglichkeit von Computerspielen etwas häufiger als der Durchschnitt (,102), gehören eher nicht zu der Gruppe der Braven (-,149) und verbringen auch signifikant oft mehr Freizeit am Computer als ohne

Computer (,215). Die Spieler sind mit einer mittleren Korrelation (,488) länger pro Woche am Computer als der Durchschnitt, weisen erwartungsgemäß eine sehr starke Korrelation (,818) mit dem Item 18 (Spiele) auf, was insofern nicht überrascht, als dass dieses Item bereits Teil des Faktors Spieler ist, und gehören eher nicht zu den Braven (-,141). Damit lässt sich festhalten, dass alle PC-Nutzertypen im Sinne der Items 17-32 oft mehr Freizeit am Computer als ohne Computer verbringen und sich hier keine Gegenpole zu einer besonders intensiven PC-Nutzung finden. Die Nullhypothese ist also zu verwerfen.

Darüber hinaus ist es von Interesse herauszufinden, ob die häusliche Hardwareausstattung Einfluss auf die Gestaltung der Freizeit ohne Computer hat. Dazu wird folgende Nullhypothese aufgestellt.

*„Die häusliche Hardware-Ausstattung hat keinen Einfluss auf die Gestaltung der Freizeit ohne Computer.“*

Zur Überprüfung dieser Nullhypothese werden die Items 11-15 einer Korrelationsanalyse mit den Items 16, 18 und 72 sowie den Faktoren der Itembatterie 71 unterzogen. Dabei lassen sich verschiedene hoch signifikante, positive und negative Korrelationen beobachten (vergleiche Abbildung 63): Die Gruppe der High-End-User, also jener Lernenden, denen zuhause eine überdurchschnittlich gute Hardwareausstattung zur Verfügung steht, sitzt signifikant lange am Computer, nutzt diesen gerne zum Spielen, gehört eher nicht zu den Reitern, aber zur Gruppe der Spieler, also jener, die gerne auch mal Spielekonsolen wie x-Box oder Playstation nutzen, wenn sie nicht am PC sitzen und verbringt signifikant oft mehr Freizeit am Computer als ohne ihn. Die Gruppe der Offliner weist hier keine signifikanten Korrelationen auf dem Niveau ,01 auf und auch die Gruppe der Unzufriedenen erreicht mit einer positiven, signifikanten Korrelation von ,095 mit Item 18 (Nutzung von Computerspielen) nur eine schwach auffällige Korrelation. Somit liegt bei den beiden letzten Gruppen keine besonders intensive PC-Nutzung vor, welche eine intensive Freizeitnutzung außerhalb der virtuellen Welt pädagogisch oder didaktisch wünschenswert erscheinen lassen sollte. Es lässt sich aber damit nochmals die bereits getroffene Erkenntnis untermauern, dass die häusliche materielle Ausstattung der Lernenden, mit Computer-Hardware und Onlineanschluss, erheblichen Einfluss

auf die Nutzung der Neuen Medien einerseits hat, andererseits aber auch auf die Gestaltung der gesamten Freizeit, wie das Beispiel der High-End-User verdeutlicht: Eine überdurchschnittliche Hardwareausstattung (High-End-User) hat in dem Sinne Einfluss auf die Freizeitgestaltung, dass die Angehörigen dieser Gruppe signifikant öfter mehr Freizeit am PC als ohne ihn verbringen, zusätzlich gerne Spielekonsolen nutzen und über keine signifikante Ausgleichsaktivität verfügen. Die Nullhypothese muss damit verworfen werden. Vor diesem Hintergrund ist auch nochmals auf die Ergebnisse aus der Abbildung 16 während der Untersuchung von Item 1 zu verweisen (vergleiche Kapitel 4.2.1): Dort lässt sich nachweisen, dass die Art des heimischen Internetzugangs signifikanten Einfluss auf die Wahl der Formen hat. Die Form 4 wird demnach eher von Personen mit einem überdurchschnittlich schnellen Internetanschluss gewählt, die Form 7 von Personen mit einem unterdurchschnittlichen schnellen Internetzugang.

		Faktor_11_15 High-End-User	Faktor_11_15 Offliner	Faktor_11_15 Unzufriedene
DAUER16	Correlation Coefficient	,419	-,070	,001
	Sig. (2-tailed)	,000	,032	,979
	N	926	926	926
SPIEL18	Correlation Coefficient	,274	,064	,095
	Sig. (2-tailed)	,000	,052	,004
	N	912	912	912
Faktor_71 Einzelgänger	Correlation Coefficient	-,052	,009	,001
	Sig. (2-tailed)	,112	,777	,968
	N	932	932	932
Faktor_71 Brave	Correlation Coefficient	-,015	,012	-,037
	Sig. (2-tailed)	,642	,723	,256
	N	932	932	932
Faktor_71 Reiter	Correlation Coefficient	-,188	,060	,013
	Sig. (2-tailed)	,000	,069	,702
	N	932	932	932
Faktor_71 Sonstige	Correlation Coefficient	,072	,053	,024
	Sig. (2-tailed)	,028	,108	,472
	N	932	932	932
Faktor_71 Musiker	Correlation Coefficient	,004	-,016	-,071
	Sig. (2-tailed)	,907	,626	,031
	N	932	932	932
Faktor_71 Spieler	Correlation Coefficient	,102	,047	,083
	Sig. (2-tailed)	,002	,154	,011
	N	932	932	932
OPC72	Correlation Coefficient	,228	-,018	,081
	Sig. (2-tailed)	,000	,593	,013
	N	924	924	924

Abbildung 63: Gekürzte Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) ausgewählter Faktoren zum Freizeitverhalten der Lernenden (Korrelationskoeffizienten  $\geq ,100$  mit einer Signifikanz auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Nach der Untersuchung der Korrelationen zwischen der Art der Computernutzung und häuslicher Hardwareausstattung auf die Gestaltung der Freizeit ohne Computer, bietet es sich nun an, den Einfluss des Onlineverhaltens auf die Gestaltung der Freizeit ohne Computer zu untersuchen. Dazu wird folgende Nullhypothese formuliert:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem Onlineverhalten der Lernenden und der Gestaltung ihrer Freizeit ohne Computer.“*

Die Korrelationen sind aus der Abbildung 66 ersichtlich und ergeben zunächst ein ambivalentes Bild: Es liegt zu jedem Faktor aus der Itematterie 37-47 nur eine hoch signifikante, schwache Korrelation mit einem Korrelationskoeffizienten  $> ,100$  und einer zweiseitigen Signifikanz auf dem Niveau ,01 mit den Faktoren aus der



Itembatterie 71 vor. So korreliert die Gruppe der Online-Einzelgänger mit der Gruppe der Offline-Einzelgänger, die Gruppe Virtualisten korreliert mit der Gruppe der Musiker und die Gruppe der Kontakter korreliert negativ mit der Gruppe der Braven. Es liegen also sehr schwache, aber hoch signifikante Korrelationen vor, die Nullhypothese wäre insofern zu verwerfen. Jedoch sind diese Korrelationen zuvor genau zu betrachten und zu interpretieren, zumal es sich offenbar um die Entsprechungen von Eigenschaften aus der realen Welt in der virtuellen Welt handeln könnte: Wer im realen Leben ein Einzelgänger ist, wird offenbar auch in seinem Onlineverhalten eher als Einzelgänger einzustufen sein und umgekehrt. Aber genau darin liegt möglicherweise auch ein Problem versteckt, denn offenbar sind die Eigenschaften, sich offline wie online eher als Einzelgänger zu verhalten, geeignet, sich gegenseitig zu bestätigen und eben keinen Ausgleich herbei zu führen. Hinter dieser Gruppe verbergen sich möglicherweise Menschen, die im realen und im virtuellen Umfeld offenbar stark isoliert und mit sich alleine sind. Sie verfügen vermutlich nicht über den notwendigen Rückhalt zur Lösung alltäglicher oder entwicklungspsychologisch bedingter Probleme. Damit ist ihre Nutzung Neuer Medien nicht einmal geeignet, als Flucht vor realen Problemen und Defiziten in eine virtuelle, vermeintlich bessere Welt angesehen zu werden, in der sie sich ganz anders darstellen und eventuell neue Rollen annehmen und Beachtung finden könnten, zum Beispiel in Second Life oder MySpace (vergleiche Kapitel 1). Sie bleiben was und wer sie sind: Einzelgänger. Diese Beobachtung der gegenseitigen Bestätigung trifft aber, wie sich in Abbildung 64 zeigt, wohl nur auf einen kleinen Teil der befragten Personen zu, was sich darin zeigt, dass die Personen mit dem höchsten Wert auf einem Faktor nicht zu den Personen mit dem höchsten Wert auf dem anderen Faktor gehören. Es gibt also auch zahlreiche Personen, welche entweder online oder offline als Einzelgänger einzustufen sind. Auch der Umstand, dass die Kontakter negativ mit den Braven korrelieren, überrascht nicht, zeichnet sich die Gruppe der Braven doch unter anderem durch wenige Sozialkontakte außerhalb der Familie aus, was dem Profil der Kontakter diametral entgegen steht. Auch hier kann man also von der (negativen) Entsprechung eines Charakterzuges aus der Realität in der Virtualität sprechen (vergleiche Abbildung 65).

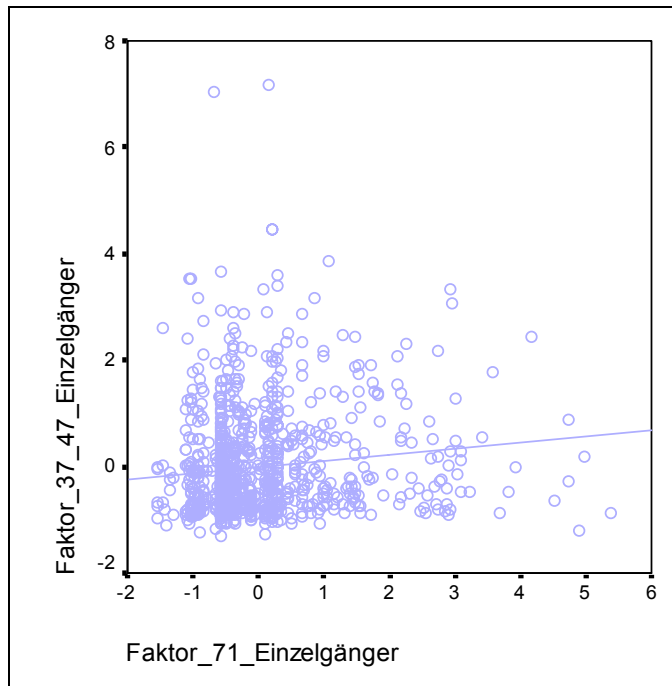


Abbildung 64: Streudiagramm der Faktoren Einzelgänger aus den Itembatterien 37-47 und 71 im Schuljahr 2006/2007 (N=949). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

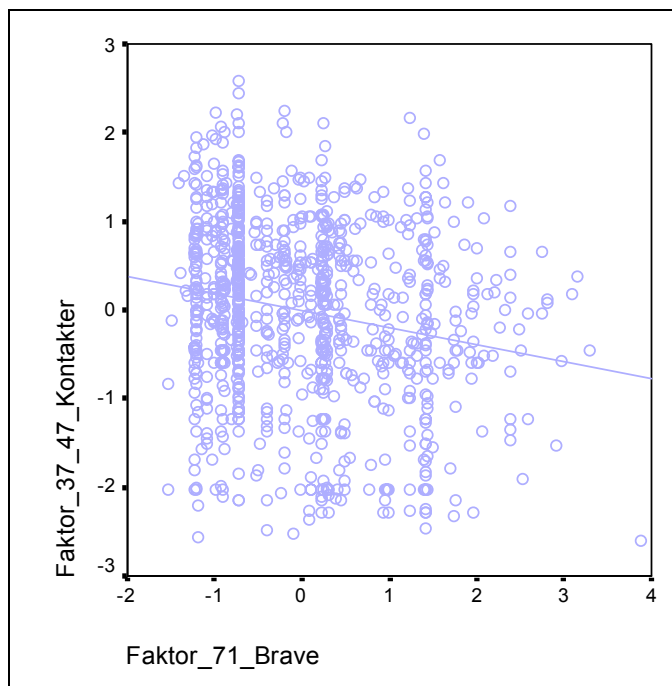


Abbildung 65: Streudiagramm der Faktoren Kontakter und Brave 71 im Schuljahr 2006/2007 (N=949). Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Die Korrelation der Virtualisten mit den Musikern inhaltlich zu interpretieren, fällt hingegen etwas schwerer, könnte aber in die Richtung gehen, dass einige Lernende sich gleichermaßen tief in das Musizieren wie in ihre Onlineaktivitäten vertiefen können.

Tatsächlich erklärende Kraft, im Sinne der Darlegung von wechselseitigen Abhängigkeiten (wenn - dann) kann den Korrelationen hier also nur schwer beigemessen werden, eher schon deskriptive Fähigkeiten zur Feststellung von gemeinsamem Verhalten in der virtuellen wie realen Welt. Dennoch liegen diese hoch signifikanten und damit sicher überzufälligen Korrelationen vor. Die eingangs gestellte Nullhypothese ist also streng genommen zu verwerfen, auch wenn die Zusammenhänge andere sind, als zunächst vielleicht erwartet.

		Faktor_37_47 Einzelgänger	Faktor_37_47 Virtualisten	Faktor_37_47 Kontakter
DAUER16	Correlation Coefficient	,158	,197	,424
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000
	N	944	944	944
SPIEL18	Correlation Coefficient	,110	,249	,244
	Sig. (2-tailed)	,001	,000	,000
	N	930	930	930
Faktor_71 Einzelgänger	Correlation Coefficient	,136	,078	,077
	Sig. (2-tailed)	,000	,016	,018
	N	949	949	949
Faktor_71 Brave	Correlation Coefficient	-,076	-,010	-,176
	Sig. (2-tailed)	,020	,763	,000
	N	949	949	949
Faktor_71 Reiter	Correlation Coefficient	,021	,052	-,085
	Sig. (2-tailed)	,518	,109	,009
	N	949	949	949
Faktor_71 Sonstige	Correlation Coefficient	-,030	,081	,002
	Sig. (2-tailed)	,363	,013	,956
	N	949	949	949
Faktor_71 Musiker	Correlation Coefficient	,059	,101	-,021
	Sig. (2-tailed)	,070	,002	,514
	N	949	949	949
Faktor_71 Spieler	Correlation Coefficient	,060	,086	,036
	Sig. (2-tailed)	,065	,008	,269
	N	949	949	949
OPC72	Correlation Coefficient	,227	,333	,325
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000
	N	941	941	941

Abbildung 66: Gekürzte Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) ausgewählter Faktoren zum Freizeitverhalten der Lernenden (Korrelationskoeffizienten  $\geq .100$  mit einer Signifikanz auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Damit kann davon ausgegangen werden, dass die hier untersuchten Gruppen, dargestellt durch die Faktoren der Itembatterien 11-15, 17-32 und 37-47, mehrheitlich signifikant öfter zu den 23 Prozent der Lernenden gehören, die mehr Freizeit am Computer als ohne den Computer verbringen und keinen signifikanten Ausgleich abseits ihrer Computeraktivitäten für signifikant intensive PC-Aktivitäten aufweisen.

Eher das Gegenteil ist der Fall, wenn zum Beispiel als Nicht-Computeraktivität die Nutzung von Spielekonsolen angegeben wird oder sich sogar sehr schwache bis schwache, aber hoch signifikante negative Korrelationen, beispielsweise zur Gruppe der Reiter oder der Braven, nachweisen lassen, also zu Gruppen, welche sich durch eine signifikant schwächer ausgeprägte Mediennutzung auszeichnen.

Die am Anfang dieses Themenabschnittes zur Freizeitgestaltung aufgestellte Nullhypothese muss damit angenommen werden: Es lässt sich hier kein Ausgleich für signifikant intensive Computernutzung außerhalb der virtuellen Umgebung nachweisen. Diese Ergebnisse lassen aufhorchen, könnten sie doch immerhin knapp ein Viertel der Lernenden betreffen, daher ist dieser Aspekt auch in der didaktischen Auswertung aufzugreifen. Es sei der Vollständigkeit halber aber auch darauf hingewiesen, dass rund drei Viertel der Lernenden nicht in die Gruppe derer gehören, die mehr Freizeit am Computer als ohne ihn verbringen und sich eher Beschäftigungen wie dem Musizieren, dem Reiten, der Familie oder sonstigem widmen und daher im Sinne dieser Arbeit, welche auch ein mögliches Abgleiten der Lernenden in die Virtualität untersucht, als nicht gefährdet eingestuft werden können. Zudem kann in dieser Arbeit auch nicht auf alle denkbaren Freizeitnutzertypen genau eingegangen werden, weswegen nur der Zugang über die PC-Nutzung untersucht wird, was auch schon aus der Gestaltung der Korrelationsmatrix 60 deutlich wird.

#### **4.2.16 Computernutzung und schulische Leistungen**

Hat die intensive Nutzung Neuer Medien nun Einfluss auf die schulischen Leistungen, ähnlich wie es die in der didaktischen Voranalyse aufgeführten Untersuchungen zum Einfluss der Internetnutzung auf die Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern darlegten (vergleiche Kapitel 1.1)? Dazu wird folgende Nullhypothese aufgestellt:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Dauer der wöchentlichen PC-Nutzung und den schulischen Leistungen.“*

Vor der Überprüfung dieser Nullhypothese ist anzumerken, dass die Schulnoten ausgewählter Fächer (Mathe, Englisch, Deutsch, Erdkunde, Geschichte) mit dem elektronischen Fragebogen in den üblichen Stufen von 1 (Sehr Gut) bis 6

(Ungenügend) abgefragt wurden. Das heißt, dass alle Lernenden ihre Noten auf ihrem Schulniveau angegeben haben. Damit ist eine sehr gute Note am Gymnasium nicht direkt mit einer sehr guten Note an der Hauptschule vergleichbar, für einen solchen Zweck hätte man auf die an Gesamtschulen üblichen Ü-Noten (Ü1 bis Ü8) zurückgreifen müssen, was jedoch angesichts der nicht üblichen Verbreitung dieser Noten an anderen Schulformen eher zu Missverständnissen und Problemen während der Befragungen geführt hätte. Jedoch wird durch das gewählte Vorgehen der Einfluss der wöchentlichen PC-Nutzungsdauer auf die schulischen Leistungen direkt vor dem Hintergrund der intellektuellen Fähigkeiten der Lernenden messbar, was auch eher der Absicht dieser Arbeit entspricht. Die Korrelationsmatrix der Items 16 und 78 bis 82 wird in Abbildung 67 ersichtlich. Gut zu erkennen ist hier die (einzige) sehr schwache, aber hoch signifikante Korrelation zwischen der wöchentlichen Nutzungsdauer und den Noten in dem Fach Deutsch. Dieser Umstand verdeutlicht auch direkt, warum es an dieser Stelle noch nicht angebracht wäre, einen Faktor Leistung zu bilden und für die Überprüfung der Nullhypothese zu nutzen.

		DAUER16
MATH78	Correlation Coefficient	,026
	Sig. (2-tailed)	,410
	N	994
ENGLI79	Correlation Coefficient	,049
	Sig. (2-tailed)	,126
	N	983
DEUT80	Correlation Coefficient	,102
	Sig. (2-tailed)	,001
	N	989
ERDK81	Correlation Coefficient	,005
	Sig. (2-tailed)	,878
	N	956
GESCH82	Correlation Coefficient	,014
	Sig. (2-tailed)	,659
	N	983

Abbildung 67: Überarbeitete Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) ausgewählter Items zur schulischen Leistung der Lernenden (Korrelationskoeffizienten  $\geq ,100$  mit einer Signifikanz auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Die Korrelation zwischen der wöchentlichen Nutzungsdauer eines Computers und der Note in dem Fach Deutsch erreicht einen sehr schwachen, positiven Korrelationskoeffizienten von ,102 bei einer sehr hohen zweiseitigen Signifikanz von ,000. Das bedeutet zunächst einmal, dass mit zunehmender PC-Nutzungsdauer in

Stunden pro Woche, der Wert der Deutschnote signifikant zunimmt, was vor dem Hintergrund der verwendeten Notenskala bedeutet, dass die Note mit zunehmender PC-Nutzungsdauer schlechter wird. Nun ist diese Korrelation an sich etwas undeutlich, daher werden die Daten einer Varianzanalyse (Oneway-Anova) unterzogen. Dabei ist zunächst anzumerken, dass die Varianzhomogenität nach Levene gegeben ist, was als gutes Zeichen für die Qualität der Varianzanalyse zu bewerten ist (vergleiche Abbildung 68). Die Ergebnisse nach Oneway-Anova ergeben eine Signifikanz von ,000 (vergleiche Abbildung 70). Die deskriptive Statistik 67 zeigt zudem, dass der Mittelwert der Deutschnote in den Gruppen 5-10 und >20 Stunden wöchentlicher PC-Nutzung über 3,000 und damit höher als in allen anderen Gruppen liegt und auch in beiden Gruppen der Maximalwert der Note 6 erreicht wird. In der Nutzergruppe 0,5-2 Stunden wiederum findet sich der niedrigste Mittelwert der Deutschnote mit 2,585 und in dieser Gruppe wird der Notenwert 6 nicht erreicht.

	Levene Statistik	df1	df2	Sig.
MATH78	,325	6	987	,924
ENGLI79	,193	6	976	,979
DEUT80	,237	6	982	,964
ERDK81	,492	6	949	,814
GESCH82	1,076	6	976	,375

Abbildung 68: Test der Homogenität der Varianzen nach Levene der Items 78-82 im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
DEUT80	gar nicht	6	2,667	1,033	,422	1,583	3,751	1	4
	<0,5	34	2,853	,857	,147	2,554	3,152	1	5
	0,5-2	106	2,585	,838	,081	2,424	2,746	1	5
	2-5	204	2,897	,954	,067	2,765	3,029	1	6
	5-10	246	3,045	,953	,061	2,925	3,164	1	6
	10-20	213	2,873	,894	,061	2,752	2,994	1	5
	>20	180	3,078	,930	,069	2,941	3,215	1	6
	Total	989	2,925	,931	,030	2,867	2,983	1	6

Abbildung 69: Leistungen im Fach Deutsch Oneway deskriptive Statistiken (besonders relevante Daten grau hervorgehoben) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Damit sind die Voraussetzungen gegeben, die Ergebnisse des Post-Hoc-Tests nach Bonferroni genauer zu untersuchen, welcher offenlegt, dass es deutliche und hoch signifikante negative Differenzen zwischen den Gruppen 0,5-2 und 5-10 Stunden sowie 0,5-2 und >20 Stunden wöchentlicher PC-Nutzungsdauer gibt.

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
MATH78	Between Groups	2,441	6	,407	,373	,896
	Within Groups	1075,198	987	1,089		
	Total	1077,639	993			
ENGLI79	Between Groups	7,227	6	1,205	1,279	,264
	Within Groups	919,424	976	,942		
	Total	926,651	982			
DEUT80	Between Groups	21,294	6	3,549	4,173	,000
	Within Groups	835,169	982	,850		
	Total	856,463	988			
ERDK81	Between Groups	6,002	6	1,000	1,109	,355
	Within Groups	856,191	949	,902		
	Total	862,192	955			
GESCH82	Between Groups	4,388	6	,731	,754	,606
	Within Groups	946,326	976	,970		
	Total	950,714	982			

Abbildung 70: Ergebnisse nach Oneway-Anova (signifikante Ergebnisse grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Dependent Variable	(I) DAUER16	(J) DAUER16	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
DEUT80	gar nicht	<0,5	-,186	,408	1,000	-1,430	1,058
		0,5-2	,082	,387	1,000	-1,097	1,261
		2-5	-,230	,382	1,000	-1,394	,933
		5-10	-,378	,381	1,000	-1,539	,783
		10-20	-,207	,382	1,000	-1,369	,956
		>20	-,411	,383	1,000	-1,577	,755
	<0,5	gar nicht	,186	,408	1,000	-1,058	1,430
		0,5-2	,268	,182	1,000	-,286	,822
		2-5	-,044	,171	1,000	-,564	,476
		5-10	-,192	,169	1,000	-,706	,322
		10-20	-,020	,170	1,000	-,539	,498
		>20	-,225	,172	1,000	-,750	,300
	0,5-2	gar nicht	-,082	,387	1,000	-1,261	1,097
		<0,5	-,268	,182	1,000	-,822	,286
		2-5	-,312	,110	,101	-,648	,024
		5-10	-,460	,107	,000	-,786	-,133
		10-20	-,288	,110	,182	-,622	,046
		>20	-,493	,113	,000	-,837	-,149
	2-5	gar nicht	,230	,382	1,000	-,933	1,394
		<0,5	,044	,171	1,000	-,476	,564
		0,5-2	,312	,110	,101	-,024	,648
		5-10	-,148	,087	1,000	-,414	,118
		10-20	,024	,090	1,000	-,251	,299
		>20	-,181	,094	1,000	-,468	,107
	5-10	gar nicht	,378	,381	1,000	-,783	1,539
		<0,5	,192	,169	1,000	-,322	,706
		0,5-2	,460	,107	,000	,133	,786
2-5		,148	,087	1,000	-,118	,414	
10-20		,171	,086	,992	-,091	,434	
>20		-,033	,090	1,000	-,309	,242	
10-20	gar nicht	,207	,382	1,000	-,956	1,369	
	<0,5	,020	,170	1,000	-,498	,539	
	0,5-2	,288	,110	,182	-,046	,622	
	2-5	-,024	,090	1,000	-,299	,251	
	5-10	-,171	,086	,992	-,434	,091	
	>20	-,205	,093	,603	-,489	,080	
>20	gar nicht	,411	,383	1,000	-,755	1,577	
	<0,5	,225	,172	1,000	-,300	,750	
	0,5-2	,493	,113	,000	,149	,837	
	2-5	,181	,094	1,000	-,107	,468	
	5-10	,033	,090	1,000	-,242	,309	
	10-20	,205	,093	,603	-,080	,489	

Abbildung 71: Post-Hoc-Test nach Bonferroni abhängige Variable Item 80, unabhängige Variable Item 16 (Signifikanzen < ,05 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Aus den Ergebnissen des Post-Hoc-Tests lässt sich erkennen, dass die besseren Schüler in dem Fach Deutsch den PC eher weniger (0,5-2 Stunden pro Woche) nutzen, und schlechtere Deutsch-Schüler zu einem eher zeitintensiveren Gebrauch des Computers neigen (vergleiche auch Abbildung 72).



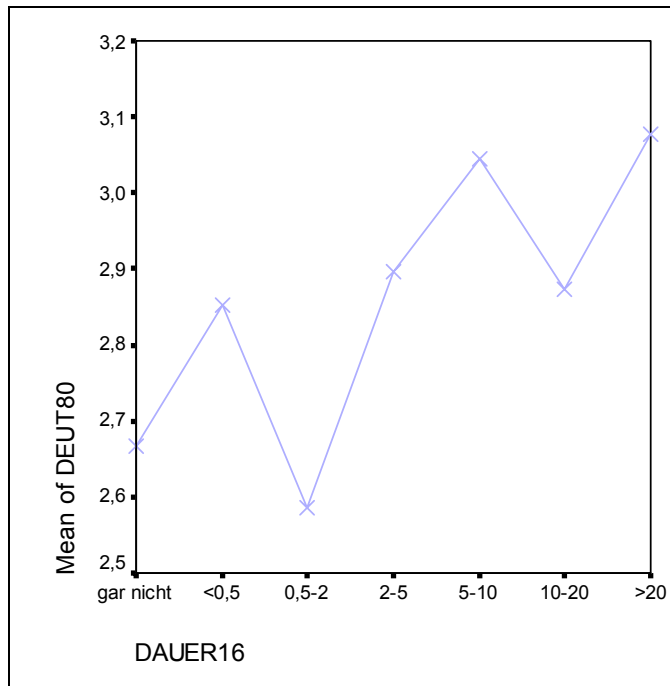


Abbildung 72: Diagramm der Gruppenmittelwerte (Means Plot) zur abhängigen Variable Item 80 im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Die Nullhypothese ist damit zu verwerfen, denn es gibt einen hoch signifikanten Zusammenhang zwischen den schulischen Leistungen im Fach Deutsch und der wöchentlichen Nutzungsdauer eines Computers. Damit ist jedoch noch nichts über die Art der Computernutzung und mögliche Zusammenhänge zu den schulischen Leistungen ausgesagt, was für diese Arbeit von Interesse sein könnte, da es sich bei dem Internet um ein stark textgebundenes Medium handelt und die Vermutung nahe liegt, dass Lernende mit guten sprachlichen Fähigkeiten sich dieses Mediums leichter bedienen können. Dazu wird folgende Nullhypothese gebildet:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Art der Computernutzung und den schulischen Leistungen.“*

Zur Überprüfung dieser Nullhypothese werden die Faktoren der Itematterie 17-32 einer Korrelationsanalyse nach Spearman-Rho (nichtparametrische Korrelation) mit den Items 78-82 unterzogen (vergleiche Abbildung 73).

		MATH78	ENGLI79	DEUT80	ERDK81	GESCH82
Faktor_17_32_Kreative	Correlation Coefficient	,093	,055	,075	,016	-,015
	Sig. (2-tailed)	,010	,126	,037	,659	,681
	N	780	771	777	757	773
Faktor_17_32_Lerner	Correlation Coefficient	,008	-,125	-,128	-,078	-,093
	Sig. (2-tailed)	,829	,001	,000	,031	,010
	N	780	771	777	757	773
Faktor_17_32_Schreiber	Correlation Coefficient	,167	,086	,102	,083	,051
	Sig. (2-tailed)	,000	,017	,004	,023	,158
	N	780	771	777	757	773
Faktor_17_32_Spieler	Correlation Coefficient	-,020	,131	,180	,031	,020
	Sig. (2-tailed)	,581	,000	,000	,390	,578
	N	780	771	777	757	773

Abbildung 73: Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) der Faktoren aus der Itembatterie 17-32 und den Items 78-82 (signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Die Korrelationsanalyse in Abbildung 73 ist geeignet, die unterschiedlichen PC-Nutzertypen hinsichtlich ihrer schulischen Leistungen einzustufen: Die Kreativen neigen zu signifikant schlechteren Mathenoten, was auch für diese Stichprobe die Ergebnisse der Hemisphärenforschung (vergleiche Kapitel 1.2) belegt. Die Lerner zeigen hoch signifikant bessere Noten in den Fächern Englisch, Deutsch und Geschichte. Die Gruppe der Schreiber erzielt eher schlechtere Noten in den Fächern Mathe und Deutsch, was wiederum Aussagen über die Qualität des Geschriebenen zulässt und in der didaktischen Analyse weiter auszuwerten ist. Die Spieler, also die Nutzer stark grafisch oder bildorientierter Computeranwendungen, zeigen hoch signifikant schlechtere Werte im sprachlichen Bereich (Englisch und Deutsch) und auch hier finden sich deutliche Übereinstimmungen mit den Überlegungen zur Hemisphärenforschung aus Kapitel 1.2. Die Ergebnisse dieser Korrelationsanalyse legen die Bildung eines Faktors Leistung, bestehend aus den Items 78 bis 82 nahe, um die Aussagen zu den Zusammenhängen zwischen den schulischen Leistungen und den Computer-Nutzertypen auf allgemeingültige Zusammenhänge hin zu überprüfen. Dazu wird zunächst eine Reliabilitätsanalyse nach Cronbach (Cronbach-Alpha) durchgeführt, um festzustellen, inwieweit die Items 78-82 das Gleiche, nämlich die schulische Leistungsfähigkeit, messen. Diese Reliabilitätsanalyse erreicht ein recht gutes Alpha von ,7605 und ein standardisiertes Alpha von ,7635 sowie eine mittlere Item-Korrelation (MIC) von ,3923, was nach Briggs und Cheek im Optimalbereich zwischen ,20 und ,40 liegt (vergleiche Abbildung 74). Damit kann davon ausgegangen werden, dass diese Items das Gleiche messen und sich vermutlich für eine Faktorenlösung mit der Vorgabe, einen Faktor zu extrahieren, eignen. Zur Durchführung dieser Faktorenanalyse wird eine

Hauptkomponentenanalyse ohne Rotation durchgeführt, mit der Vorgabe, einen Faktor zu extrahieren. Dieser Faktor Leistung erreicht einen KMO-Koeffizienten von ,756 und eine Signifikanz nach Bartlett von ,000 sowie ein auffällig hohes Chi-Quadrat ( $\text{Chi}^2=1175,506 / \text{df}=10$ ).

R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   ( A L P H A )						
N of Cases =		948,0				
Statistics for Scale	Mean 14,1719	Variance 12,0940	Std Dev 3,4776	N of Variables 5		
Item Means	Mean 2,8344	Minimum 2,6551	Maximum 2,9283	Range ,2732	Max/Min 1,1029	Variance ,0128
Item Variances	Mean ,9471	Minimum ,8387	Maximum 1,0931	Range ,2543	Max/Min 1,3032	Variance ,0089
Inter-item Covariances	Mean ,3679	Minimum ,2966	Maximum ,5256	Range ,2290	Max/Min 1,7719	Variance ,0064
Inter-item Correlations	Mean ,3923	Minimum ,3122	Maximum ,5624	Range ,2502	Max/Min 1,8013	Variance ,0094
Item-total Statistics						
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Alpha if Item Deleted	
MATH78	11,2437	8,4548	,4188	,1766	,7589	
ENGLI79	11,2732	8,3044	,5128	,3278	,7229	
DEUT80	11,2732	8,1460	,5948	,4062	,6955	
ERDK81	11,5169	8,2500	,5382	,3505	,7141	
GESCH82	11,3808	7,8622	,5926	,4144	,6940	
Reliability Coefficients		5 items				
Alpha = ,7605		Standardized item alpha = ,7635				

Abbildung 74: Reliabilitätsanalyse nach Cronbach-Alpha der Items 78-82 im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Damit sind die Voraussetzungen für eine Faktorenanalyse gegeben. Dieser eine extrahierte Faktor ist zudem in der Lage, 51,687 Prozent der Varianz aufzuklären. Die Abbildung 75 zeigt, dass die Items 78-82 alle positiv und hoch auf dem Faktor Leistung laden. Dieser Faktor kann also für die weiteren Untersuchungen genutzt werden, sofern dies aus der didaktischen Fragestellung heraus geboten ist.

Fach	Ladung auf dem Faktor Leistung
MATH78	,600
ENGLI79	,704
DEUT80	,775
ERDK81	,726
GESCH82	,776

Abbildung 75: Komponentenmatrix der Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse ohne Rotation) der Items 78-82 im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

Zur Überprüfung der zuvor gestellten Nullhypothese zu möglichen Zusammenhängen zwischen den schulischen Leistungen und der Art der Computernutzung bietet es sich nun an, den Faktor Leistung einer Korrelationsanalyse mit den Faktoren der Itematterie 17-32 zu unterziehen.

		Faktor Leistung
Faktor_17_32 Kreative	Correlation Coefficient	,059
	Sig. (2-tailed)	,107
	N	742
Faktor_17_32 Lerner	Correlation Coefficient	-,122
	Sig. (2-tailed)	,001
	N	742
Faktor_17_32 Schreiber	Correlation Coefficient	,128
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	742
Faktor_17_32 Spieler	Correlation Coefficient	,095
	Sig. (2-tailed)	,010
	N	742

Abbildung 76: Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) der Faktoren aus der Itematterie 17-32 und dem Faktor Leistung (signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

In dieser Korrelationsanalyse lassen sich hoch signifikante Zusammenhänge zwischen dem Faktor Leistung und den Nutzertypen der Lerner, Schreiber und Spieler erkennen. Demnach sind die Lerner in der Schule im Schnitt signifikant besser, die Schreiber und Spieler hingegen eher signifikant schlechter als der Durchschnitt. Die Arbeit der Lerner am Computer ist offenbar zielführend. Es besteht mithin ein Zusammenhang zwischen der Art der Computernutzung und den schulischen Leistungen, die Nullhypothese ist damit zu verwerfen.

#### 4.2.17 Online-Zeitgefühl

Aus den vorangegangenen Ausführungen wird deutlich, dass einige Nutzergruppen in Abhängigkeit von der Art ihrer Nutzung Neuer Medien signifikant mehr Freizeit am Computer verbringen, als ohne ihn. Dieser Umstand legt die Überlegung nahe, das Zeitempfinden der Lernenden während ihrer Aktivitäten in der virtuellen Umgebung des Internet genauer zu untersuchen. Dazu ist folgende Nullhypothese zu untersuchen:

*„Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Art der Internetnutzung und der Wahrnehmung von Zeit während der Onlineaktivitäten der Lernenden.“*

Vor der Untersuchung dieser Nullhypothese werden die Ergebnisse des Items 64 deskriptiv dargestellt (vergleiche Abbildung 77): Es ist festzustellen, dass für den Großteil der Lernenden die Zeit während ihrer Onlineaktivitäten schneller vergeht als sonst, was durch den Skalenmittelwert von 1,62 statistisch belegt wird. Das bedeutet, dass für die meisten Lernenden die Zeit etwa eineinhalb bis zweimal so schnell vergeht, und so sind es 76,3 Prozent der Lernenden, welche sich zwischen den Skalenwerten Null und Zwei befinden.

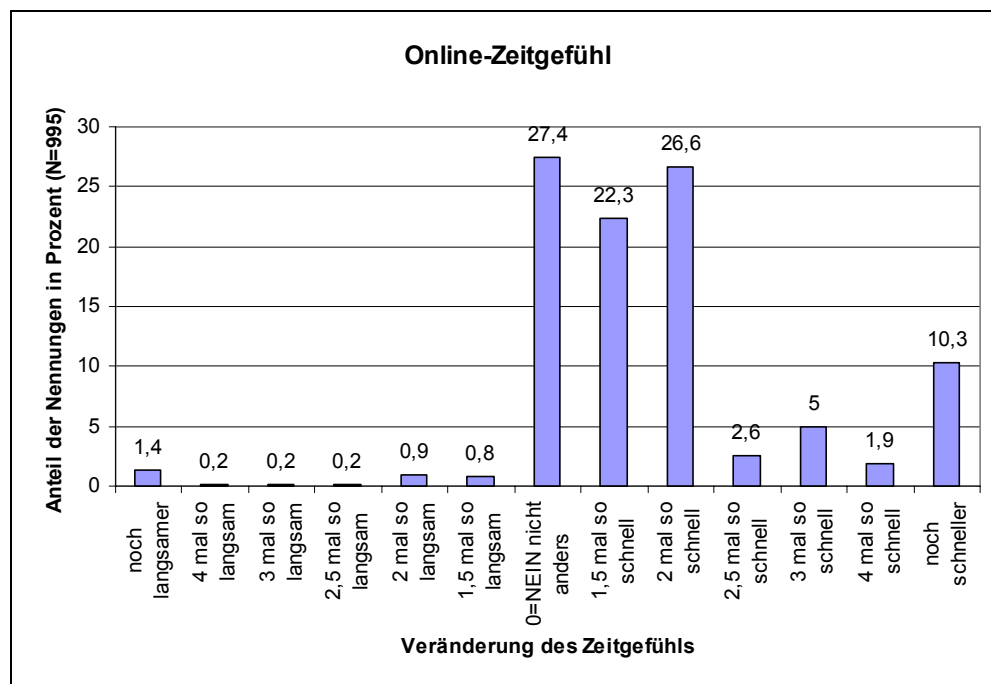


Abbildung 77: Veränderung des Online-Zeitgefühls der Lernenden (Item 64 / Skalennull: 0=Nein / Mittelwert 1,62 / Standardabweichung 2,14 / N=995) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Zur Überprüfung der Nullhypothese wird nun eine Korrelationsanalyse nach Spearman-Rho durchgeführt (vergleiche Abbildung 78), welche deutlich macht, dass es zu allen Faktoren der Itematterie 37-47 sehr schwache bis schwache, positive aber hoch signifikante Korrelationen gibt. Das bedeutet, dass für die Angehörigen dieser Gruppen die Zeit noch schneller vergeht, als im Gesamtdurchschnitt. Auffällig ist auch, dass die Einzelgänger hier den höchsten Korrelationskoeffizienten (nichtparametrisch) von ,254 aufweisen, gefolgt von den Virtualisten mit ,228 und schließlich den Kontaktern mit ,127.

		ZEIT64
Faktor:37_47_Einzelgänger	Correlation Coefficient	,254
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	943
Faktor_37_47_Virtualisten	Correlation Coefficient	,228
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	943
Faktor_37_47_Kontakter	Correlation Coefficient	,127
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	943

Abbildung 78: Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) der Faktoren aus der Itematterie 37-37 und dem Item 64 (signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Diese Beobachtung legt die Vermutung nahe, dass mit steigender sozialer Isolation in der virtuellen Umgebung auch das Zeitgefühl sich signifikant positiv (im statistischen Sinne) verändert, die Zeit also schneller vergeht.

#### 4.2.18 Internet als soziales System

Wie im Abschnitt Systemtheorie und Konstruktivismus in den didaktischen Vorüberlegungen dieser Arbeit formuliert, ob das Internet als soziales System im Sinne Luhmanns betrachtet werden kann (vergleiche Kapitel 1.2), stellt sich hier die Frage, ob sich empirische Belege dafür finden lassen, dass das Internet ein soziales System ist oder aber, wie auch schon ausgeführt, von den Lernenden zumindest als soziales System wahrgenommen wird. Zur Erinnerung: Soziale Systeme nach Luhmann zeichnen sich vor allem dadurch aus, dass sie durch Kommunikation operieren, daher ist hier zunächst einmal nach der kommunikativen Bedeutung des Internet für die Lernenden zu suchen, dazu wird folgende Nullhypothese formuliert:

*„Das Internet hat für die Lernenden keine kommunikative Bedeutung.“*

Zur Überprüfung dieser Nullhypothese sind einige deskriptive Daten als Indikatoren geeignet, da sich diese Frage nicht direkt mit Ja oder Nein von den Lernenden beantworten lässt: 94,2 Prozent der Lernenden (N=1000) steht zuhause ein Internetzugang zur Verfügung (Item 11), 84,1 (N=986) Prozent der Lernenden nutzen einen Instant Messenger wie zum Beispiel ICQ (Item 8) und 94,9 Prozent der Lernenden (N=1010) verfügen über (mindestens) eine eigene Emailadresse (Item 7). 90,8 Prozent der Lernenden (N=994) geben an, online (weniger, überwiegend oder voll) Kontakt zu Freunden (Item 43) zu haben (vergleiche Abbildung 79), bei einem Skalenmittelwert von 2,15 (Skala 0-3). Zudem haben 85,5 Prozent der Lernenden (N=1002) angegeben, durch Freunde, Bekannte oder Mitschüler auf neue oder interessante Internetseiten aufmerksam zu werden (Item 65, vergleiche Kapitel 4.2.13), wodurch auch die Bedeutung der Kommunikation über das Internet als Gesprächsinhalt deutlich wird. Im systemtheoretischen Sinne findet also Reflexion durch Kommunikation über Kommunikation statt.

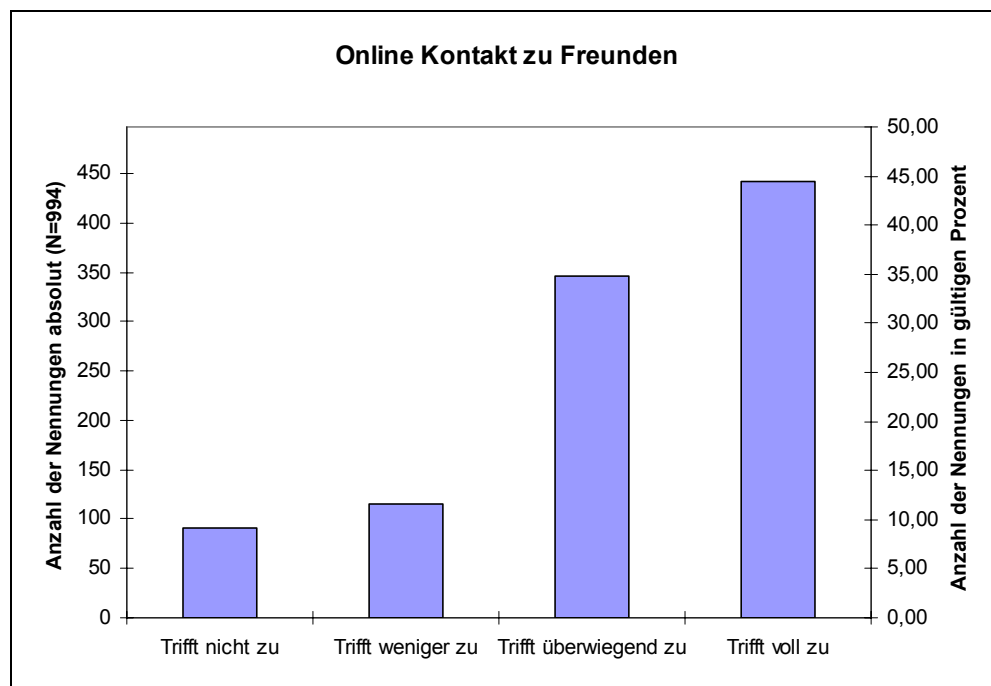


Abbildung 79: Häufigkeiten des Items 43 (N=994 / nur gültige Fälle berücksichtigt / y-Achsen aufeinander abgestimmt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung, 2007.

62,8 Prozent der Lernenden (N=995) halten es für nicht oder weniger zutreffend, für sechs Wochen (gerade einmal die Dauer der Sommerferien) auf einen Internetanschluss verzichten zu können (Item 54), was unter anderem die kommunikative Bedeutung des Internet für die Lernenden unterstreicht, gerade auch im Hinblick auf die Korrelation zwischen den Items 54 (Verzicht auf

Internetanschluss) und 43 (online Kontakt zu Freunden). Dabei entpuppt sich der Instant Messenger (personenbezogene Kommunikation zu bekannten Personen / nicht anonym) als das zentrale Werkzeug zur Onlinepflege freundschaftlicher Kontakte: Die Items 8 und 43 weisen einen mittleren Korrelationskoeffizienten von  $-,529$  und eine zweiseitige Signifikanz von  $,000$  auf (vergleiche Abbildung 80).<sup>186</sup> In dieser Korrelation liegen wiederum interessante Informationen verborgen, wenn man sie vor dem Hintergrund der dazu notwendigen Technik betrachtet: Kommunikation über einen Instant Messenger kann nur dann gelingen, wenn beide Kommunikationspartner zeitgleich online sind, also eine permanente physikalische Verbindung zwischen den betreffenden Rechnern besteht. Es handelt sich hier also um eine synchrone Kommunikation in Echtzeit oder einfacher ausgedrückt: Über einen Instant Messenger lässt sich live kommunizieren, aber immer mit bekannten und als „Kontakt“ im Programm angelegten Personen. Somit ist davon auszugehen, dass der Instant Messenger permanent im Hintergrund aktiv und eine Onlineverbindung aufgebaut ist, während die Lernenden sich anderweitig mit oder an ihrem Computer beschäftigen. Dafür spricht auch der Umstand, dass 83,3 Prozent der Lernenden (N=999) angeben, häufig mehrere Dinge gleichzeitig am Computer zu erledigen (Item 33).

		INSTANT8	INTERN11	MAILPRO7	FEUND43	WEBANS54
INSTANT8	Correlation Coefficient	1,000	,347	,030	-,453	,154
	Sig. (2-tailed)	,	,000	,350	,000	,000
	N	986	977	948	975	977
INTERN11	Correlation Coefficient	,347	1,000	,099	-,207	,156
	Sig. (2-tailed)	,000	,	,002	,000	,000
	N	977	1000	949	985	986
MAILPRO7	Correlation Coefficient	,030	,099	1,000	,022	-,042
	Sig. (2-tailed)	,350	,002	,	,505	,191
	N	948	949	958	950	950
FEUND43	Correlation Coefficient	-,453	-,207	,022	1,000	-,199
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,505	,	,000
	N	975	985	950	994	984
WEBANS54	Correlation Coefficient	,154	,156	-,042	-,199	1,000
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,191	,000	,
	N	977	986	950	984	995

Abbildung 80: Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) ausgewählter Items im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung, 2007.

<sup>186</sup> Diese Korrelation ist skalenbedingt negativ, drückt aber sinngemäß ein „Wenn Instant Messenger vorhanden, dann Kontakt zu Freunden“ aus (vgl. Fragebogen der Hauptuntersuchung im Anhang).



Die Kommunikation über einen Instant Messenger bringt durchaus einige Vorteile mit sich, vor allem wenn der heimische Internetanschluss über eine sogenannte Flatrate realisiert wird, also unabhängig von der tatsächlichen Onlinezeit ein Festbetrag an den Internet Service Provider gezahlt wird, mit dem alle Leistungen abgegolten sind. Jedoch ist die Kommunikation über Instant Messenger auch kritisch zu betrachten, da zum Beispiel der Diensteanbieter (in 61,6 Prozent der Fälle ICQ<sup>187</sup> / N=886) diese Kommunikation jederzeit und ohne Probleme mitverfolgen kann. Die Gefahr durch Hackerangriffe, seien sie nun kriminell oder auch nur technisch motiviert, auf Instant Messenger-Kommunikation oder das (vermeintliche) Informationsbedürfnis von Großmächten sowie inländischen Geheimdiensten (wie Mitte 2007 im Rahmen der Vorbereitungen zum G8-Gipfel in Heiligendamm heftig in der deutschen Presse diskutiert) stellen möglicherweise ein weiteres Risiko dar. Für vertrauliche Inhalte ist diese Art der Kommunikation mithin nicht geeignet. Ob den Lernenden diese Risiken bewusst sind, muss an dieser Stelle offen bleiben, stellt aber einen wünschenswerten Inhalt einer den Lernenden zu vermittelnden Medienkompetenz dar. Es lässt sich nach sorgfältiger Analyse der ausgewählten Indikatoren also zusammenfassen, dass das Internet eine erhebliche kommunikative Bedeutung für die Lernenden hat. Die Nullhypothese ist damit zu verwerfen. Ob damit die Frage der Definition des Internet als sozialem System zu beantworten ist, bleibt in der didaktischen Auswertung eingehender zu diskutieren (vergleiche Kapitel 5.2.10).

---

<sup>187</sup> Womit faktisch eine monopolähnliche Stellung vorliegt.

### 4.3 Fallbeispiele

Zur Veranschaulichung und Konkretisierung der statistischen Auswertung der Daten bietet es sich an, einige Fälle der vorliegenden Stichprobe vor dem didaktischen Hintergrund dieser Arbeit genauer zu betrachten, welche sich durch ihre Faktorwerte des Metafaktors 1 (Gefahr des Abgleitens in die Virtualität) auszeichnen. Jeweils ein Fallbeispiel repräsentiert den Maximalwert, den Mittelwert und den Minimalwert der errechneten Faktorwerte dieses Metafaktors.

#### 4.3.1 Fallbeispiel 1: „Stefan“

Die Abbildung 47 in Kapitel 4.2.11 zeigt auf der ungefähren x/y-Position 4/5 einen Probanden, der einen auffällig hohen Faktorwert von 5,12 auf dem Metafaktor 1 (gefährdet für ein Abgleiten in die Virtualität) aufweist (Maximum dieser Stichprobe). Sein Faktorwert auf dem diesem untergeordneten Faktor Einzelgänger liegt sogar bei 7,18 (ebenfalls Maximum dieser Stichprobe). Es handelt sich hier um den Fall 650, einen 15 Jahre alten Jungen deutscher Muttersprache, welcher ein Gymnasium besucht und die Abfrageform 4 gewählt hat. Der Einfachheit halber wird er im weiteren Verlauf dieser Arbeit als Stefan bezeichnet.<sup>188</sup> Stefan verfügt zuhause über einen DSL-Internetzugang, ist damit aber nicht zufrieden. Sein Monitor ist 16 oder 17 Zoll groß, er nutzt vor allem zuhause einen PC, an dem er auch mehr als 20 Stunden pro Woche verbringt. Mehr als zehn Stunden pro Woche verbringt er mit Spielen und ebenfalls mehr als zehn Stunden pro Woche mit Onlinespielen (jeweils Skalenmaximum). Zudem gehört er zu der Gruppe der intensivsten Downloader (ebenfalls mehr als zehn Stunden pro Woche / Skalenmaximum). Stefan vollzieht am Computer keine kreativen Tätigkeiten, möchte am Computer auf keinen Fall gestört werden und vergisst während seiner Onlinezeit voll zutreffend das Essen, Hausaufgaben und sogar Verabredungen, fühlt sich dabei aber voll zutreffend frei. Seine reale Umgebung ist ihm online gar nicht mehr bewusst, dafür fühlt er sich voll in einem virtuellen Raum anwesend und hat mehr Kontakte über das Internet als ohne das Internet. Auf einen PC oder Internetanschluss kann er nicht sechs Wochen lang verzichten, hat selber aber keine Angst, dass er das Internet zuviel nutzen könnte, was seine Eltern ganz anders bewerten: Ihre Angst gibt Stefan diesbezüglich als voll zutreffend an. Die Zeit vergeht online für ihn noch schneller, als es die Skala konkret angibt und er ist der Meinung, dass eine Suchmaschine, er nutzt vor allem

---

<sup>188</sup> Der Name ist frei erfunden, seine Verwendung dient hier rein anschaulichen Zwecken und weist keinen bekannten Bezug zu irgendeinem Probanden dieser Stichprobe auf.

Google, alles findet. Er verbringt mehr Freizeit am Computer als ohne Computer, ist aber dabei kein schlechter Schüler: Mathe 2, Englisch 2, Deutsch 3, Erdkunde 3 und Geschichte 2. Bei der Frage nach seinem Verständnis von einem virtuellen Raum erreicht er nur einen Skalenwert von 1, verbleibt also auf einer rein reproduktiven Ebene, im Prinzip der wörtlichen Wiedergabe der Frage (Item 70). Zusammenfassend lässt sich Stefan trotz seiner guten schulischen Noten im Sinne des Metafaktors 1 als erheblich gefährdet für ein Abgleiten in die Virtualität einstufen.

#### 4.3.2 Fallbeispiel 2: „Anja“

Der Mittelwert des Metafaktors 1, Faktorwerte haben immer einen Mittelwert von Null,<sup>189</sup> wird am genauesten durch das Fallbeispiel 682 dargestellt, welches hier einen Faktorwert von -0,0006925 erreicht und daher einer etwas genaueren Betrachtung unterzogen wird. Es ist ein 15-jähriges Mädchen deutscher Muttersprache, welches ein Gymnasium besucht, zuhause einen DSL-Internetzugang hat, damit auch zufrieden ist und die Form 9 gewählt hat. Nennen wir sie Anja.<sup>190</sup> Sie weiß nicht, wie groß ihr Monitor ist, nutzt aber auch vor allem zuhause einen Computer, an dem sie wöchentlich fünf bis zehn Stunden verbringt und damit recht genau dem Durchschnitt dieser Stichprobe entspricht. Ein bis zwei Stunden pro Woche nutzt sie ihren Computer für Hausaufgaben, mit Spielen verbringt Anja weniger als eine Stunde pro Woche, wobei sie dann vorwiegend Rollenspiele spielt. Ein bis zwei Stunden pro Woche verbringt sie mit gezielter Webrecherche, weniger als eine Stunde mit Emails und ein bis zwei Stunden pro Woche chattet sie, wobei sie der Meinung ist, beim Chatten einen Raum zu betreten, was aufgrund ihrer sonstigen Angaben zum virtuellen Raum aber wohl eher als durch semiotische Ähnlichkeiten im alltäglichen Sprachgebrauch begründet einzustufen ist, denn sie fühlt sich zum Beispiel online nicht in einem virtuellen Raum anwesend. Mehr als 10 Stunden pro Woche (Maximalwert) nutzt sie einen Instant Messenger, was insofern nachdenklich stimmt, als dass sie angibt, mehr Kontakte über das Internet zu haben also ohne und dort auch Menschen trifft, zu denen sie sonst keinen Kontakt hat. Wie kommt Anja also an diese Menschen heran, um mit Ihnen über Instant Messenger, was wie besprochen eine personengebundene Form der Kommunikation ist, zu kommunizieren? Sie nutzt regelmäßig Social Networking

---

<sup>189</sup> vgl. Bühner, Markus. Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004. Seite 169.

<sup>190</sup> Der Name ist frei erfunden, seine Verwendung dient hier rein anschaulichen Zwecken und weist keinen bekannten Bezug zu irgendeinem Probanden dieser Stichprobe auf.

Portale wie zum Beispiel MySpace oder Friendster. Diese Kontakte können ihre realen Kontakte aber nicht ersetzen. Anja nutzt den PC selten (jeweils weniger als eine oder ein bis zwei Stunden pro Woche) für Videoschnitt, zum Hören von Musik, zum Programmieren, zur Bildbearbeitung oder zum Schreiben von Texten. Während ihrer Onlinezeit gestört zu werden, macht ihr nicht viel aus. Essen, Freunde oder Sport vergisst sie online nicht, aber gelegentlich mal die Hausaufgaben und Anja gibt an, online überwiegend Kontakt zu Freunden zu haben. Trotz ihres Interesses an Rollenspielen und der Nutzung von Social Networking Portalen nimmt sie online keine anderen Persönlichkeiten an, ist sich ihrer realen Umgebung immer voll bewusst und kann sich auch überwiegend vorstellen, sechs Wochen lang auf einen Computer zu verzichten, aber möglichst nicht auf einen Internetzugang, was die kommunikative Bedeutung des Computers für sie unterstreicht. Sie weiß, dass Google und andere Suchmaschinen nicht alles finden, hat keine Angst zuviel Zeit, die online für sie zweieinhalb mal schneller vergeht, im Internet zu verbringen, eine Meinung, die Anjas Eltern offenbar teilen, und auch ihre schulischen Leistungen geben keinen Anlass zur Sorge: Mathe 3, Englisch 3, Deutsch 2, Erdkunde 2 und Geschichte 2. Auf dem Faktor Kontakter erreicht Anja einen sehr hohen Faktorwert von 1,35 und liegt damit auf Platz 69 der höchsten Faktorwerte (von 951, Maximum dieses Faktors 2,58). Damit nutzt Anja den Computer intensiv, um sich mit anderen Menschen auszutauschen, die sie aber größtenteils auch erst über das Internet kennen gelernt hat und diese wohl auch in der Realität nicht trifft. Dennoch ist sie sich der Bedeutung realer Freunde bewusst und verbringt vor allem mit ihnen auch ihre Offlinezeit. Trotz ihrer intensiven Onlinekontakte ist sie daher nicht als nennenswert gefährdet für ein Abgleiten in die Virtualität einzustufen, vielmehr stellen diese Onlinekontakte offenbar eine Bereicherung für ihr Kontaktbedürfnis dar.

### 4.3.3 Fallbeispiel 3: „Cornelia“

Den geringsten Faktorwert (-1,51) in Bezug auf den Metafaktor 1 (gefährdet für ein Abgleiten in die Virtualität) weist der Fall 513 auf (x/y-Position in Abbildung 47: ca. 6/-1,5): Ein 17 Jahre altes Mädchen deutscher Muttersprache, genannt Cornelia. Cornelia<sup>191</sup> besucht das Gymnasium und verfügt zuhause über einen DSL-Internetzugang, mit dem sie auch zufrieden ist. Ihr Monitor ist 16 oder 17 Zoll groß und sie nutzt vor allem zuhause einen Computer, etwa zehn bis 20 Stunden pro Woche, wobei sie zwei bis vier Stunden pro Woche für Hausaufgaben am Computer aufwendet sowie zwei bis vier Stunden pro Woche für gezielte Webrecherche und vier bis zehn Stunden pro Woche für die Nutzung von Instant Messengern zur personengebundenen Kommunikation. Sie erreicht auf dem Faktor Lerner einen Faktorwert von 1,11, womit sie eher zu den intensiveren Lernern gehört. Ebenfalls zwei bis vier Stunden verbringt sie pro Woche mit digitaler Bildbearbeitung und ein bis zwei Stunden mit Programmieren. Cornelia nutzt gar keine Computerspiele. Es macht ihr nichts aus, während ihrer Onlinezeit gestört zu werden und sie vergisst dabei auch auf keinen Fall ihr Essen, ihre Hausaufgaben, Verabredungen oder ihren Sport. Sie empfindet online kein besonderes Freiheitsgefühl, ist sich ihrer realen Umgebung immer voll bewusst und fühlt sich nicht in einem virtuellen Raum anwesend. Ihre sozialen Kontakte pflegt sie vor allem in der realen Welt und kann sich auch überwiegend zutreffend vorstellen, sechs Wochen lang auf einen Computer oder Internetanschluss zu verzichten. Das Internet ist für sie überwiegend ohne Bedeutung und somit haben auch weder sie noch ihre Eltern Angst, dass Cornelia das Internet zuviel nutzen könnte. Ihre Wahrnehmung von Zeit verändert sich online nicht und sie weiß, dass eine Suchmaschine, auch sie nutzt vor allem Google, nicht alles findet, ihre Freizeit verbringt sie vor allem ohne Computer. Ihre Noten sind überwiegend gut: Mathe 2, Englisch 1, Deutsch 2, Erdkunde 4 (sie ist zum Beispiel der Meinung, es gäbe 350 Staaten auf der Erde, kennt aber die korrekte Zahl der deutschen Bundesländer), Geschichte 3. Ihr Verständnis von einem virtuellen Raum ist recht differenziert und gut, sie erreicht hier einen Skalenwert von 4. Cornelia verfügt offenbar über ein sehr differenziertes und distanzierendes Bild der virtuellen Umgebung und nutzt die Neuen Medien sehr zielorientiert. Sie ist im Sinne des Metafaktors 1 nicht als gefährdet für ein Abgleiten in die Virtualität zu bezeichnen.

---

<sup>191</sup> Der Name ist frei erfunden, seine Verwendung dient hier rein anschaulichen Zwecken und weist keinen bekannten Bezug zu irgendeinem Probanden dieser Stichprobe auf.

## 5. Didaktische Auswertung

### 5.1 Bezugsrahmen der Auswertung

Die Fallbeispiele von Stefan, Anja und Cornelia in Kapitel 4.3 zeigen deutlich, wie individuell die Wahrnehmung der virtuellen Umgebung sein kann und vermitteln einen ersten Eindruck davon, welche unterschiedlichen didaktischen Konsequenzen sich für die dort vorgestellten Nutzer im Speziellen, aber auch für die Gesamtheit der Stichprobe allgemein ergeben können oder müssen. Die in Kapitel 1.2 angesprochenen Überlegungen zu Strukturen, Handlungsmotiven und Handlungen sowie ihre gegenseitige Abhängigkeit im Sinne Giddens und Werlens<sup>192</sup> spielen in den folgenden Ausführungen eine wesentliche Rolle und werden genau zu betrachten sein, um sie überhaupt in einer virtuellen Umgebung erkennen und schließlich auswerten zu können. Zumindest die Gefahr, zur Erklärung menschlicher Handlungen einseitig auf physisch-materielle Komponenten zurückzugreifen und damit dem zu verfallen, was Werlen, offenbar nicht ganz ohne Sarkasmus, als „informative Sozial-Physik“<sup>193</sup> bezeichnet, ist hier schon von der Anlage der Fragestellung und des Untersuchungsgegenstandes her nicht so groß wie beispielsweise in der Aktionsraumforschung, da die räumlichen Strukturen der virtuellen Umgebung sich ausschließlich in den Köpfen der Nutzer konstituieren und, wie bereits in den didaktischen Vorüberlegungen ausgeführt, in keiner Weise ontisch zu fassen oder als ontische Welt zu bezeichnen sind. Die ontische Welt: Eine Erscheinung, deren Existenz in der realen Welt immer wieder diskutiert werden kann und wird, auch im Falle der Anerkennung einer konstruktivistischen Weltsicht, im virtuellen Raum aber wohl außerhalb jeder Diskussion steht. Auch explizit ohne hier „Sozial-Physik“ betreiben zu wollen, lässt sich dennoch angesichts der statistischen Auswertungen (vergleiche Kapitel 4.2 und speziell Kapitel 4.2.1 sowie Kapitel 4.2.12) ein Einfluss materieller Artefakte auf die geistigen Konstitutionsprozesse der virtuellen Umgebung nicht leugnen, er ist mithin sogar statistisch belegt und wird ebenfalls in den weiteren didaktischen Ausführungen zu berücksichtigen sein (vergleiche auch Kapitel 1.2). Es ist also ein angemessenes Gleichgewicht zwischen der Bewertung des Einflusses materieller Artefakte, im Sinne Werlens der „physisch-materielle[n] Komponente[n]“<sup>194</sup>, einerseits und den menschlichen Handlungsmotiven

---

<sup>192</sup> vgl. Werlen, Bruno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 74-75.

<sup>193</sup> Werlen, Bruno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 71.

<sup>194</sup> Werlen, Bruno. Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999. Seite 71.

und Handlungen zum Aufbau von Strukturen andererseits zu finden, wobei jede einzelne dieser Komponenten dabei zu definieren ist, soweit dies in diesem Kontext möglich ist.

## **5.2 Beantwortung der didaktischen Leitfragen**

Damit wird nun der Versuch unternommen, die in Kapitel 1.4 gestellten didaktischen Leitfragen unter Zuhilfenahme der Daten aus Kapitel 4 aus didaktischer Sicht zu beantworten.

### **5.2.1 Leitfrage 1:**

#### **Gibt es bei Lernenden eine räumliche Vorstellung des Internet?**

Wie schon in Kapitel 4.2 erklärt, muss der Begriff Raum auch an dieser Stelle zunächst noch offen bleiben, das heißt, er kann nicht a priori als eine physikalische Größe definiert werden. Nur so lassen sich die Daten in Bezug auf die Fragestellung ergebnisoffen auswerten, da hypothetisch alle Lernenden sehr unterschiedliche Vorstellungen von dem Begriff Raum haben und schon in der realen Welt tun sich die Geografie und ihre Didaktik schwer, den Raumbegriff allgemeingültig zu formulieren und zu definieren, wie die umfassenden Ausführungen in Kapitel 1 (vergleiche auch speziell Kapitel 1.2) zeigen. Daher ist der Begriff Raum hier zunächst als semiotisch bekannt und im Sinne des Konstruktivismus als selber inhaltlich (semantisch) konstruierbar anzunehmen.

In dem Kapitel 4.2.1 wird nachgewiesen, dass 95,1 Prozent der Lernenden über eine geistige, unterschiedlich strukturierte und differenzierte Repräsentationsform des Internet verfügen (N=1010). Sie haben damit eine Art Mental Map des Internet im Kopf, was eine zentrale Aussage dieser Arbeit darstellt. Der Umstand, dass diese mentalen Strukturen vorhanden sind und sich in ihrer Form und Entstehung höchst signifikant unterscheiden, zum Beispiel nach Alter, Geschlecht, Schulart (vergleiche auch Kapitel 1.3) oder Nutzungsverhalten, aber offensichtlich auch mit der heimischen Computerausstattung, also materiellen Artefakten oder wie Werlen es ausdrückt, nach physisch-materiellen Komponenten korrelieren, spricht für ein hohes Maß an Individualisierung der Wahrnehmung des Internet und skizziert bereits, warum es kein ontisches Weltbild der virtuellen Umgebung geben kann. Lediglich innerhalb bestimmter Gruppen lassen sich Gemeinsamkeiten in der

geistigen Repräsentation finden, was ebenfalls in Kapitel 4.2.1 dargestellt wird, welche aber durch ihren Modellcharakter auch nur oberflächliche Gemeinsamkeiten darstellen können. Zum Vergleich: Lässt man Lernende eine Mental Map der unmittelbaren Schulumgebung zeichnen, wie am Anfang dieser Untersuchung geschehen und in Kapitel 2.1 skizziert, wird man mit etwas Ortskenntnis auch als Unbeteiligter feststellen können, wo sich der gezeichnete „Raum“ befindet, da es objektiv wahrnehmbare und eindeutig zuzuordnende Wegmarken und räumliche Bezüge in der realen (ontischen?) Welt gibt. Für die Mental Maps des Internet, welche hier modellhaft durch die Formen 1 bis 11 dargestellt werden, und sie sind nichts anderes als Modelle, welche sich aus einer qualitativen Voruntersuchung ableiten, trifft dies nicht zu. Sie lassen sich nicht eindeutig räumlich zuordnen, sondern ermöglichen nur einen Einblick in die Vorstellung einer virtuellen Welt im Kopf der Lernenden, ähnlich wie die von Piaget aufgezeigte Verbindung von Symbolen und Träumen (vergleiche Kapitel 1.3). Somit eignen sie sich aber zumindest für die Lernenden selber als grundlegende Struktur für eine Orientierung im Internet, welche aus didaktischer Sicht eine wünschenswerte Fähigkeit darstellt, um sich der Inhalte der virtuellen Umgebung konstruktiv bedienen zu können. Sei es zum Lösen der Hausaufgaben, zur Kommunikation mit Freunden oder später einmal zur Wahrnehmung der eigenen beruflichen Verpflichtungen. Die in dieser Arbeit belegten Zusammenhänge zwischen der Formenwahl (Item 1) sowie der geistigen Repräsentation des Internet (Item 70) einerseits und der geistigen Leistungsfähigkeit der Lernenden andererseits (Alter und Schulart) lassen Parallelen zu Piagets Entwicklungsgesetzen und Entwicklungsfaktoren im Kontext der virtuellen Umgebung erkennen (vergleiche Kapitel 1.3). Eine Auffälligkeit in den Ergebnissen des Items 1, stellen diejenigen dar, welche die Abfrageformen 10 der 11 gewählt haben, welche egozentrische Modelle repräsentieren und damit zur Reflexion von Piagets Überlegungen zur Dezentrierung anregen (vergleiche Kapitel 1.3): Den Wählern dieser Form ist es möglicherweise (noch) nicht gelungen, diese Dezentrierung der eigenen Sicht auf die virtuelle Welt vorzunehmen, was in der realen Welt entwicklungstypisch im Alter von sieben oder acht Jahren passiert und letztlich zu einem stabilen Gleichgewicht von Assimilation und Adaption führt (vergleiche Kapitel 1.3). Die Ergebnisse des Kapitels 4.2.1 zeigen, dass vor allem die Form 10 deutlich öfter von Mädchen (62,10 Prozent) als von Jungen (37,90 Prozent) gewählt wird (N=960). In Bezug auf das Alter und die Schulart ergibt sich hier ein weniger



homogenes Bild. Daraus nun aber allgemein-psychologische Schlüsse und Parallelen zu psychologischen Untersuchungen der Raumwahrnehmung bei Männern und Frauen abzuleiten, verbietet sich angesichts der Fragestellung und der durch die Daten gegebenen Antwortmöglichkeiten dieser Arbeit hier aber ausdrücklich, sodass diese Arbeit sich auf die Feststellung der Unterschiede selber konzentrieren muss.

Interessant sind in diesem Zusammenhang auch die Ergebnisse des Kapitels 4.2.4 zum virtuellen Raumverständnis der Lernenden. Die dort gestellte Aufgabe, das eigene Verständnis eines virtuellen Raumes mit eigenen Worten zu beschreiben, bereitet den meisten Lernenden große Schwierigkeiten, so erreicht die Gesamtstichprobe auf einer Skala von 0 bis 5 auch nur einen Mittelwert von 1,77 (N=1010), das bedeutet, dass trotz vorhandener geistiger Repräsentationsformen (virtueller Mental Maps) nur bei wenigen Lernenden ein hoch differenziertes und komplexes, also intellektuell reflektiertes Verständnis von einem virtuellem Raum vorliegt. Zusätzlich lässt sich in Kapitel 4.2.4 ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Formenwahl und der Komplexität des Raumverständnisses nachweisen und selbst der Umstand, dass 49 Lernende (N=1010) keine Form gewählt haben, ist noch geeignet, daraus Schlüsse zu ziehen, da es sich hier um eine intellektuell und sozial stark benachteiligte Gruppe handelt, der offenbar jedes Verständnis für eine virtuelle Umgebung fehlt (vergleiche Kapitel 4.2.5). Damit ist durch die Mental Maps auch ein erster Ansatz zur Klärung des Begriffes Struktur im Sinne Werlens und mit Bezug auf die virtuelle Umwelt gefunden (vergleiche Kapitel 5.1). Ebenso wie sich mutmaßlich alle bisher wissenschaftlich untersuchten Strukturen in ihrer Komplexität unterscheiden und damit Rückschlüsse auf ihre Nutzer oder „Macher“, hier auch im Sinne des „Geographie-Machens“ nach Daum<sup>195</sup> zu verstehen, zulassen, ermöglichen auch die vorliegenden Abfrageformen nach Item 1 nun Rückschlüsse auf bestimmte Eigenschaften ihrer „Macher“. Die didaktische Leitfrage 1 ist somit zu bestätigen: Es gibt eine räumliche Vorstellung des Internet bei den Lernenden.

---

<sup>195</sup> Daum, Egbert und Werlen, Benno. Geographie des eigenen Lebens. In: Praxis Geographie. Heft 4 / 2002. Seite 7.

### 5.2.2 Leitfrage 2:

#### **Nehmen die Lernenden das Internet als virtuellen Raum wahr?**

Zur Beantwortung dieser didaktischen Leitfrage ist es von Interesse, zunächst einmal das Freiheitsempfinden der Lernenden während ihrer Onlinezeit zu untersuchen, hat der Begriff Freiheit doch auch eine starke räumliche Konnotation, was sich beispielsweise in dem Begriff „Frei-Raum“<sup>196</sup> manifestiert. Auf einer Skala von 0 bis 3 erreicht die Stichprobe einen Mittelwert von 0,90 (N=992), und so halten knapp 27 Prozent der Lernenden es für überwiegend oder voll zutreffend, sich online frei zu fühlen, also Frei-Räume zu haben und damit zeigt sich ein weiterer Baustein für eine mögliche Erklärung von Strukturen im virtuellen Raum: Der Begriff Frei-Räume ist in der virtuellen Umgebung tatsächlich in seiner semantischen Doppeldeutigkeit zu sehen und zu bewerten, denn wenn man Werlens Ansätzen und einem konsequenten Konstruktivismus sowie Daums Idee vom „Geographie-Machen“ folgt, dann existierte Raum als Konzept oder Sinn gebende Struktur auch bisher nur in den Köpfen seiner „Macher“. Die im Internet als solche empfundene Freiheit als Synonym für einen Frei-Raum zu nutzen, ist da nur konsequent und der Virtualität dieser Umgebung angemessen und genau hier zeigt sich, warum der Begriff Raum auch für die Geografie, hier im Sinne einer Cybergeografie, sich endgültig von allen ausschließlich physikalisch-mathematischen Maßen trennen muss, um als solcher anerkannt und untersucht zu werden (vergleiche auch Kapitel 1.2). Damit wird auch für den weiteren Verlauf dieser Untersuchung deutlich, dass hier tatsächlich nicht die Gefahr einer „informativen Sozial-Physik“ besteht.

Dass diese reflektierte und eher wissenschaftliche Vorstellung von einem virtuellen Raum so von den Lernenden selber nicht direkt abzufragen ist, wie die Ergebnisse in Kapitel 4.2.7 zeigen, überrascht dabei keineswegs, behindert die weitere Auswertung aber auch nicht, sind es doch immerhin 80 Personen (N=983), die mit überwiegender oder voller Zustimmung angeben, sich online in einem virtuellen Raum anwesend zu fühlen, 220 Lernende halten das Internet für eine eigene Welt (N=995) und 292 Lernende für einen belebten Raum (N=987), ebenfalls bei überwiegender oder voller Zustimmung. Vielleicht sind diese Lernenden durch ihre Internetnutzung doch schon weiter von einem im Mathematikunterricht vermittelten und streng metrischen Raumverständnis entfernt, als bisher angenommen und verharren eben nicht mehr in

---

<sup>196</sup> Die etwas unkonventionelle Schreibweise ist hier aus Gründen der Veranschaulichung beabsichtigt.

einem substantialistischen Raumverständnis (vergleiche Kapitel 1.2). Das wiederum wäre ein Hinweis darauf, dass sich durch die Nutzung des Internet geistige Strukturen ändern (können) und ein Beleg dafür, dass eine wechselseitige und mehrsträngige Rückkopplung zwischen Struktur, Handlungsmotiv und Handlung stattfindet. Konkret bedeutet das, dass sich die Lernenden ihren virtuellen Raum „machen“, indem sie in ihm operieren (vergleiche auch Kapitel 1.3). Ein Beleg dafür ist zudem die positive und hoch signifikante Korrelation zwischen dem Item 16 (Computernutzung pro Woche) und dem skalierten Item 70 (Komplexität des Verständnisses von einem virtuellen Raum), der zufolge sich das Verständnis eines virtuellen Raumes mit zunehmender Computernutzung, welche hier im Sinne der Fragestellung angesichts der Datenlage der Stichprobe als weitgehend synonym, zumindest aber als Indikator für die wöchentliche Internet-Nutzungsdauer gewertet werden kann, verbessert, was durch die ebenfalls positive und hoch signifikante Korrelation zwischen dem Item 70 und dem Item 20 (gezielte Webrecherche) zusätzlich untermauert wird. Letzte Zweifel an dieser Hypothese des „Machens“ eines virtuellen Raumes lassen sich schließlich durch den signifikant schlechteren Mittelwert der Gruppe ohne Formenwahl, welche sich durch schlechte Sprachkenntnisse, schlechte Schulbildung, knapp unterdurchschnittliche PC-Nutzungsdauer und tendenziell schlechtere schulische Leistungen (sogar auf Hauptschulniveau) auszeichnet (vergleiche Kapitel 4.2.5), in Bezug auf das Item 70 belegen: Diese Gruppe erreicht hier nur einen Mittelwert von 0,78 (N=49), die Probanden mit Formenwahl aber erreichen einen Mittelwert von 1,82 (N=961). Damit scheitert diese Gruppe von 49 Personen, die keine Formenwahl getroffen haben, an dem Machen ihres virtuellen Raumes unter anderem aufgrund sozial bedingter und intellektueller Nachteile.

Auch wenn sich die hier getroffenen Aussagen und Hypothesen größtenteils auf nur rund ein Viertel der erhobenen Daten stützen können, verdeutlichen sie doch, dass die Wahrnehmung eines virtuellen Raumes durch die Lernenden anzunehmen ist, so unterschiedlich das konkrete, individuelle Präsenzepfinden der Lernenden - hier sei an die Fallbeispiele Stefan, Anja und Cornelia erinnert - in diesem virtuellen Raum auch ausgeprägt sein mag.

### 5.2.3 Leitfrage 3:

#### **Bildet sich eine virtuelle Parallelwelt?**

Nun ist zu definieren, was eine Parallelwelt kennzeichnet und ihre Existenz annehmen lassen könnte. Wie sich aus Kapitel 5.2.2 ableiten lässt, kann eine Parallelwelt hier nicht als die Summe oder das System (endlos) vieler sichtbarer oder metrisch messbarer Räume angenommen werden. Raum in der Virtualität, also virtueller Raum, ist ein individuelles, gedankliches Konstrukt, welches durch geistige Handlungen entsteht. Eignet sich somit die Art der Nutzung des Internet, um Hinweise auf die Existenz einer Parallelwelt zu finden? In Kapitel 4.2.2 wird das Onlineverhalten der Lernenden ausführlich untersucht, mit dem Ergebnis, dass sich drei Online-Nutzertypen identifizieren lassen: Die Einzelgänger, welche während sie online sind dazu neigen, das Essen, die Hausaufgaben und selbst Verabredungen zu vergessen, die Virtualisten, welche sich online frei fühlen, andere Persönlichkeiten annehmen, sich ihrer realen Umgebung nicht mehr bewusst sind und sich in einem virtuellen Raum anwesend fühlen und die Gruppe der Kontakter, eher durchschnittliche Internetnutzer, welche über das Internet vor allem Kontakte zu Freunden pflegen. Es bietet sich tatsächlich an, über die Handlungen, die im virtuellen Raum vollzogen werden, die Existenz einer Parallelwelt zu untersuchen, weshalb hier zunächst einmal die Online-Nutzertypen genauer analysiert werden:

Die Einzelgänger, die offenbar alles und jeden vergessen können, wenn sie online sind, gibt es in ähnlicher Weise sicher auch in der Realität, als nicht wissenschaftlich belegtes Beispiel zur Veranschaulichung seien hier vielleicht ambitionierte Modellbauer genannt, welche lange im Keller sitzen und an ihrem Modell basteln, bis es irgendwann fertig ist und schließlich ein neues Modell gebaut wird. Sie tun letztlich nichts anderes, als sich extrem in etwas zu vertiefen und dabei auf soziale Kontakte zu verzichten. Die Online-Einzelgänger gehören dabei nicht einmal zu den High-End-Usern (vergleiche Kapitel 4.2.12). Sie weisen lediglich zu den Offline-Einzelgängern (vergleiche Kapitel 4.2.15) und den Schreibern (vergleiche Kapitel 4.2.11) signifikante Bezüge auf, was beides aus pädagogischer Sicht gleichermaßen traurig ist, da sich die Schreiber unter anderem durch die unpersönliche Chat-Kommunikation auszeichnen (vergleiche Kapitel 4.2.3) und damit ein Bild sozial weitgehend isolierter Menschen darstellen. Aber ist das letztlich eine Erklärung für die hier vorliegende Fragestellung? Möglicherweise schon, denn was täte der

Onlineeinzügler, wenn es das Internet nicht gäbe? Dabei ist es unerheblich anzunehmen, er fände keine andere Beschäftigung, darin wird nicht das eigentliche Problem liegen. Das Interessante in diesem Kontext stellt eher der Umstand dar, dass er sich im Internet offenbar wohl fühlt, denn er verbringt signifikant mehr Zeit im Internet als der Durchschnitt der Stichprobe und hier stellt sich damit auch nicht so sehr die Frage nach der Erklärung der Handlung, sondern die Frage nach den Handlungsmotiven drängt sich geradezu auf (vergleiche hierzu auch Kapitel 1.1, Beispiel aus MySpace): Warum fühlt er sich im Internet wohl und warum nutzt er vor allem das anonyme Chatten zur Kommunikation? Findet hier die Kompensation persönlicher Defizite ihren Ausdruck? Verbirgt sich hinter seinem Handeln die Absicht, in einer anonymen Umgebung, in der sich jeder selber neu erschaffen kann (vergleiche auch Kapitel 1.2), ein besseres Leben zu führen, aus der Realität zu fliehen? Beweisen lässt sich das anhand der vorliegenden Daten nicht, aber es gibt ausreichende Indizien dafür, diese Hypothesen zumindest zur Diskussion zu stellen und damit festzuhalten, dass das Handeln des Einzügler zumindest auf den Wunsch nach der Existenz einer Parallelwelt schließen lässt und in Anerkennung der Konstitutionsprozesse virtueller Räume bedeutet das, dass sich auch eine Parallelwelt „machen“ lässt. Stefan erreicht auf dem Faktor Einzügler den höchsten gemessenen Wert, das Bild von ihm stellt sich recht eindeutig dar (vergleiche Kapitel 4.3.1) und die Gründe aus der Realität zu fliehen, können in seiner Altersklasse entwicklungsbedingt vielschichtig sein.

Für das zweite Beispiel, die Virtualisten, gestaltet sich die Untersuchung der Existenz einer Parallelwelt leichter, da sie diese über die von ihnen gewählten Items im Grunde selber definieren und vor allem der Umstand, dass sie andere Persönlichkeiten annehmen, darf als deutliches Indiz für die Existenz einer Parallelwelt gewertet werden, denn nirgendwo sonst in der realen Welt kann die Schaffung einer neuer Persönlichkeit so perfekt, konsequent und im Grunde beliebig lange durchgeführt werden, da das Gegenüber, wer auch immer das dann ist, niemals die reale Identität des Virtualisten erfahren kann, wenn dieser das nicht explizit möchte. Die unglaublich hohe Nutzerzahl von Social Networking Portalen und Plattformen wie SecondLife, welche innerhalb der letzten zwei Jahre auch im

„deutschsprachigen Raum“<sup>197</sup> praktisch aus dem Nichts entstanden sind, belegt diese Überlegung nachdrücklich und so sind es auch 225 Lernende dieser Stichprobe, welche regelmäßig von solchen Portalen Gebrauch machen (N=989).

Die dritte Gruppe, die Kontakter, nutzt das Internet vor allem, um Kontakte zu Freunden zu pflegen und ist dabei auffällig lange pro Woche an ihrem Computer (vergleiche Kapitel 4.2.15). Diese Kontaktpflege könnte aber auch in der Realität geschehen, zum Beispiel über das Telefon, persönliche Besuche oder Briefe, aber die Kommunikation im Internet hat eine ganz andere Qualität: Sie erlaubt dem Kontakter, in kurzer Zeit mit sehr vielen verschiedenen Personen, gegebenenfalls auch gleichzeitig, zu kommunizieren und stellt zudem eine sehr informelle und zumeist eher unverbindliche Art der Kommunikation dar, woraus sich aus Sicht der Kontakter Möglichkeiten ergeben, welche zuvor nicht zur Verfügung standen.

In Kapitel 4.2.9 wird deutlich, dass 550 Lernende angeben, im Internet Menschen zu treffen, zu denen sie sonst keinen Kontakt haben (N=999), 214 Lernende haben mehr Kontakte über das Internet als ohne das Internet (N=1002) und sogar 50 Personen halten es für zutreffend, dass ihre Internetkontakte reale Kontakte ersetzen können (N=996). Für 439 Lernende ist das Internet zudem Teil ihres täglichen Lebens (N=993) und 25 Personen sagen, dass das Internet für sie eine neue Heimat ist (N=989). Nun ist es schwer zu ergründen, was die Lernenden unter dem Begriff Heimat verstehen, aber es kann wohl mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass eine der ersten Assoziationen zu diesem Begriff „Zuhause“ sein dürfte, sich diese Personen also im Internet zuhause fühlen. Darüber hinaus können sich 128 Lernende (N=999) grundsätzlich vorstellen, reales Geld für virtuelle Gegenstände oder ein virtuelles Grundstück im Internet auszugeben (vergleiche hierzu auch Kapitel 1.2).

Welche Erklärungen weisen diese Handlungsbeispiele nun in Bezug auf die mögliche Existenz einer Parallelwelt auf? Eben der Umstand, dass Eigenschaften und Tätigkeiten sich aus der realen Welt in das Internet übertragen lassen, welches von einem guten Teil der Lernenden (220 Personen / N=995) als eigene Welt gesehen wird (vergleiche Kapitel 5.2.2), weist darauf hin, dass sich im Internet eine virtuelle

---

<sup>197</sup> Schon die Verwendung dieses Begriffes in diesem Kontext bietet Anlass zu weiteren Untersuchungen und Ausführungen, worauf hier aber aus Gründen der Forschungsökonomie verzichtet werden muss.

Parallelwelt aufbauen lässt und damit ist diese virtuelle Parallelwelt vielleicht doch als ein System aus virtuellen Räumen zu begreifen, wobei Raum hier geistig-funktional zu verstehen und Ausdruck von kommunikativen Handlungen im Internet ist. Damit ist die virtuelle Welt als die Summe der kommunikativen Handlungen oder Operationen eines Individuums im Internet zu begreifen, mit denen es sich seine individuelle, virtuelle Welt erschafft, welche ein „Normalnutzer“ während seines Internetgebrauches möglicherweise nicht einmal wahrnimmt (vergleiche auch Kapitel 1.2), das auch gar nicht kann, da es sich um eine rein gedankliche Leistung handelt, es sei denn, diese gedankliche Leistung findet durch Avatare, zum Beispiel in SecondLife, eine grafische Entsprechung (vergleiche auch Kapitel 1.2). Vor diesem Hintergrund ist es interessant darauf hinzuweisen, dass die Linguistik seit langem zu der Einsicht gekommen ist: „Kommunizieren und Sprechen können die Welt ebenso verändern wie jedes andere Handeln.“<sup>198</sup> „Verändern“ bedeutet in dem Kontext des Internet letztlich dann auch „erschaffen“, denn das gesamte Internet ist letztlich durch Kommunikation erschaffen worden und Kommunizieren wird zum Handeln, was in Bezug auf Giddens und Werlen (vergleiche Kapitel 1.2 und 5.1) ein Gedankengang ist, welchem vor dem Hintergrund der Leitfrage 10 besondere Bedeutung zukommt. Die geopolitische, gesellschaftliche und damit auch didaktische Bedeutung, welche Kommunikation als Handlung allgemein und hier speziell als Internetkommunikation haben kann, belegt nachdrücklich das Beispiel der chinesischen Regierung, welche sich seit Jahren darum bemüht, „das Internet der nationalen Gesetzgebung „anzupassen““. <sup>199</sup> Auf die Frage, ob sich im Internet eine Parallelwelt bildet, kann man mithin nur antworten, dass das von vielen Lernenden offenbar so wahrgenommen oder empfunden wird, unabhängig davon ob sie sich nun selber als Teil dieser Welt sehen oder nicht. Die Überlegung, dass es hieraus seitens der Lernenden zu sehr komplexen Assimilations- und Akkomodationsprozessen kommt, welche zu einer vielgestaltigen Adaption im Sinne Piagets führen (vergleiche Kapitel 1.3), liegt nahe und kann im Rahmen dieser Arbeit durch die hier vorgestellten Ergebnisse nur ansatzweise dargestellt werden. Weitere, tiefgründigere Erkenntnisse hierzu sind eher dem Fachgebiet der Psychologie abzuverlangen.

---

<sup>198</sup> Linke, Angelika e.a. Studienbuch Linguistik. Tübingen 1996. Seite 174.

<sup>199</sup> Rötzer, Florian. Gefiltertes Internet für China. In: Heise, Christian (Hrsg.). <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/13/13729/1.html> 18.05.2007

#### **5.2.4 Leitfrage 4:**

##### **Haben sich Leben und Erleben räumlich voneinander entkoppelt?**

Zur Beantwortung dieser Frage ist es schon aus Gründen der Forschungsökonomie unverzichtbar, die reale Welt (Realität) als die anzunehmen, in der das biologische Leben stattfindet und welche ohne den Einfluss materieller Artefakte existieren kann, gegebenenfalls auch unabhängig von der Existenz des Menschen. Für den Zeitraum vor der Erfindung des Internet kann mit recht großer Sicherheit davon ausgegangen werden, dass ein Mensch in der Regel dort seinen Lebensmittelpunkt, sein soziales und wirtschaftliches Umfeld hatte, wo sich sein Körper befand und sein Körper ein zentrales Werkzeug zur Erfüllung seiner Daseinsgrundfunktionen war. Die Daten der Hauptuntersuchung legen nahe, dass sich das für einen Teil der Lernenden ändert oder schon geändert hat: 23,0 Prozent der Lernenden (229 Personen / N=996) geben an, mehr Freizeit am Computer als ohne Computer zu verbringen: Daseinsgrundfunktion „sich erholen“ (vergleiche Kapitel 4.2.14). Wie in Kapitel 5.2.3 ausgeführt, hat ein nicht unerheblicher Teil (214 Personen / N=1002) der Lernenden mehr Kontakte über das Internet als ohne das Internet: Daseinsgrundfunktion „in Gemeinschaft leben“ (vergleiche Kapitel 4.2.9). 75,3 Prozent der Lernenden (716 Personen / N=951) nutzen das Internet regelmäßig für gezielte Webrecherche: Daseinsgrundfunktion „sich bilden“ (vergleiche Kapitel 4.2.3). Selbst wenn man also einer streng geografischen Betrachtung von Leben folgt und diese auf die Daseinsgrundfunktionen reduziert, stellt man fest, dass sich drei der bekannten sechs Daseinsgrundfunktionen direkt für die Lernenden im Internet nachweisen lassen (vergleiche auch Kapitel 1.2). Mithin muss davon ausgegangen werden, dass der eigene Körper nicht mehr den Mittelpunkt des Erlebens darstellt und sich physisches Leben und psychisches Erleben zumindest für einen nicht unerheblichen Teil der Stichprobe räumlich voneinander entkoppelt haben (vergleiche auch Kapitel 1.2). Dass damit unter Umständen ein Verlust an körperlicher Bewegung, mit all seinen bekannten negativen Folgen einhergeht, sei hier nur am Rande erwähnt und den Sportdidaktikern als Arbeitsfeld überantwortet. Vor diesem Hintergrund stimmt es aber nachdenklich, dass der Entwurf der neuen Studententafel für Schulen in Schleswig-Holstein in vielen Fällen faktisch auf eine Kürzung des Schulsportes



hinaus läuft, möchte man in der Schule nicht auf Fächer wie Musik oder Kunst verzichten.<sup>200</sup>

### **5.2.5 Leitfrage 5:**

#### **Dominiert das Internet das tägliche Leben und Erleben?**

Für eine nicht unerhebliche Gruppe der Lernenden muss angesichts der Tatsache, dass 23 Prozent der Lernenden mehr Freizeit am Computer als ohne Computer verbringen (N=996) und vor dem Hintergrund der Ergebnisse aus Kapitel 4.2.3 sowie der Tatsache, dass 62,8 Prozent es sich nicht oder weniger vorstellen können, sechs Wochen lang auf einen Internetzugang zu verzichten (N=995), davon ausgegangen werden, dass die Internetnutzung ihr Leben nachhaltig beeinflusst (vergleiche Kapitel 4.2.18). Für jene 27,1 Prozent, für die ein sechswöchiger Internetverzicht (Item 54) gar nicht in Betracht kommt, muss wohl sogar mit einem dominierenden Einfluss des Internet auf ihre Lebensführung gerechnet werden. Angesichts eines nicht unerheblichen Korrelationskoeffizienten zwischen dem Item 62 (Eltern sind der Meinung, Kind sei zu oft im Internet, was angesichts der Verbreitung von Flatrates kaum auf monetäre Ursachen zurückzuführen ist, vergleiche Kapitel 4.2.14) und dem Item 72 (mehr Freizeit ohne oder am Computer, vergleiche Kapitel 4.2.14) demzufolge 24,5 Prozent der Lernenden (N=999) angeben, dass ihre Eltern überwiegend oder voll zutreffend der Meinung sind, sie seien zu oft im Internet (vergleiche Kapitel 4.2.14), wird das Konfliktpotenzial einer vom Computer dominierten Freizeitgestaltung deutlich.

Das Kapitel 4.2.15 untersucht die Frage, ob es für eine besonders intensive Nutzung von Computer und Internet eine Art Gegenpol in der realen Welt gibt (vergleiche auch Kapitel 1.2), also eine besonders intensiv ausgeprägte Freizeitbeschäftigung ohne Computer, über welche das Kapitel 4.2.14 ausführlich informiert. Nach umfassenden Faktoren- und Korrelationsanalysen wird dort aber deutlich, dass sich keinerlei Hinweise auf Ausgleichsaktivitäten für eine besonders intensive Computer- oder Internetnutzung finden lassen, eher noch greifen einige Lernenden signifikant oft zur Spielekonsole, wenn sie mal nicht am Computer sitzen. Im Sinne der didaktischen Leitfrage 5 ist somit festzuhalten, dass für rund ein Viertel der Lernenden mit ziemlicher Sicherheit von einem dominierenden Einfluss des Internet

---

<sup>200</sup> Aufgrund seiner Tätigkeit als stellvertretender Schulleiter liegt dem Autor diese Anhörungsfassung seit Mai 2007 vor, steht jedoch noch nicht als allgemein zugängliche Quelle zur Verfügung.

auf ihr tägliches Leben und Erleben ausgegangen werden kann. Angesichts des hierin vorhandenen intrafamiliären und auch gesellschaftlichen Konfliktpotenzials ist es aber an dieser Stelle auch geboten darauf hinzuweisen, dass kein grundsätzlicher Zusammenhang zwischen der Dauer der wöchentlichen Computernutzung und den schulischen Leistungen auf dem jeweiligen Schulniveau der Lernenden besteht (vergleiche Kapitel 4.2.16). Lediglich für das Fach Deutsch kann eine sehr schwache, aber hoch signifikante diesbezügliche Korrelation nachgewiesen werden, welche durch einen Post-Hoc-Test aber auch auf die Mittelwerte zwischen wenigen Gruppen beschränkt werden kann,<sup>201</sup> sodass ihre didaktische Relevanz an dieser Stelle mithin fraglich ist. Hier bietet es sich unter Umständen an, genauere Forschungen, vielleicht aus dem Bereich der Deutschdidaktik, vorzunehmen, denn es wäre auch denkbar, dass Lernende mit schlechten sprachlich-kommunikativen Fähigkeiten (welche direkten Niederschlag in der Deutschnote finden) die formlose und weitgehend anonyme Kommunikation des Internet, zum Beispiel im Chat, bevorzugen, um so ihre Defizite zu kaschieren, was an dieser Stelle jedoch als Hypothese unbeantwortet bleiben muss. Somit wird in Kapitel 4.2.16 nachgewiesen, dass es nicht die Dauer der wöchentlichen Computer- oder Internetnutzung ist, welche nennenswerten Einfluss auf die schulischen Noten nimmt, sondern die Art und Weise der Internetnutzung, welche geeignet ist, Einfluss auf die schulischen Leistungen auszuüben (vergleiche Abbildung 73 und 74) und zudem die Überlegungen zur Hemisphärenforschung aus Kapitel 1.2 durch die Daten in Kapitel 4.2.16 bestätigt werden. So wird deutlich, dass es durchaus eine Gruppe von Jugendlichen gibt, dort als „Faktor\_17\_32\_Lerner“ bezeichnet, welche schulisch signifikant von ihrer Internetnutzung profitiert. Hierin manifestiert sich die Aufforderung an Schule, die Lernenden, unabhängig von ihrer sozialen Herkunft und ihren intellektuellen Fähigkeiten, zu einer gewinnbringenden Nutzung des Internet zu befähigen und damit eine Chancengleichheit herbeizuführen.

### **5.2.6 Leitfrage 6:**

#### **Verändert die Nutzung des Internet die Wahrnehmung von Zeit?**

Den Vorüberlegungen aus Kapitel 1.2 und den Ergebnissen aus Kapitel 4.2.17 und dort des Items 64 folgend, verändert die Nutzung des Internet die Wahrnehmung von Zeit bei einem Großteil der Lernenden dahingehend, dass für sie die Zeit online

---

<sup>201</sup> Einige sehr intensive Computernutzer weisen signifikant schlechtere Deutschnoten auf.

schneller vergeht also sonst, meist eineinhalb mal bis zweimal so schnell. Für gut zehn Prozent der Lernenden vergeht die Zeit zudem noch schneller als es die Skala konkret angibt (N=995). Bei einer weiteren Analyse der Daten stellt sich heraus, dass die Veränderung der Zeit besonders deutlich mit der Gruppe der Einzelgänger korreliert und mit zunehmender sozialer Isolation, gemessen an den drei Onlinenutzertypen, die Zeit immer schneller vergeht. Es ist ein allgemein bekanntes Phänomen, dass die Zeit subjektiv umso schneller vergeht, je abgelenkter man ist oder je mehr Spaß man hat. Das legt die Vermutung nahe, dass vor allem die Einzelgänger die im Internet gesuchte Ablenkung auch finden und ihnen ohne das Internet möglicherweise langweilig wäre, was insgesamt auf die Gruppe der Kontakter weniger stark zutrifft.

Dass die Zeit für mehr als zwei Drittel der Stichprobe online schneller vergeht als sonst, ist also nicht unbedingt als Problem zu werten, denn es macht den Lernenden offenbar einfach Spaß online zu sein und dabei ihren Interessen nachzugehen, zumal es sich hier um eine freiwillige Beschäftigung handelt und weder die Eltern, noch die Lehrer die Lernenden zwingen, wöchentlich im Durchschnitt fünf bis zehn Stunden am Computer und damit meist auch online zu sein. Auch andere Untersuchungen belegen den Spaß der Lernenden an der Nutzung des Internet.<sup>202</sup> Problematisch wird diese Verzerrung des Zeitgefühls erst, wenn die Lernenden dadurch andere Verpflichtungen, den Sport oder soziale Kontakte vernachlässigen, also weitere Faktoren und Verhaltensmuster, wie sie auch hier in Kapitel 5 besprochen werden, mit einem erheblich verzerrten Zeitempfinden zusammen auftreten. In dem Kapitel 4.2.11 kann in diesem Zusammenhang nachgewiesen werden, dass mit zunehmender Gefährdung, in die Virtualität abzugleiten, auch die Zeit subjektiv empfunden signifikant schneller vergeht, was grafisch durch die Abbildung 49 veranschaulicht wird. Wie in Kapitel 4.2.11 dargelegt, ist dieser Zusammenhang aber auch umgekehrt zu lesen und vor allem die Formulierung, dass mit zunehmend schneller vergehender Zeit die Gefahr des Abgleitens in die Virtualität zunimmt, impliziert dass die konsequente Bewusstmachung der Zeit, zum Beispiel über eine Bildschirmuhr oder elterliche Kontrolle, vor einem Abgleiten in die Virtualität schützen könnte. Diese Hypothese lässt sich aufgrund der vorliegenden Daten aber nicht abschließend bestätigen.

---

<sup>202</sup> vgl. Klein, Ulrike. Geomedienkompetenz. Kiel 2007. Seite 196.

### **5.2.7 Leitfrage 7:**

#### **Entrücker die Lernenden dem, was wir als Realität bezeichnen?**

Der bereits in Kapitel 5.2.6 angesprochene Metafaktor 1, der eine Gefahr des Abgleitens in die virtuelle Welt beschreibt und durch drei Beispiele in dem Kapitel 4.3 konkretisiert wird, ist geeignet, auf diese didaktische Frage eine Antwort zu ermöglichen. Die Verteilung der Faktorwerte der Stichprobe auf diesem Faktor ist der Abbildung 46 in Kapitel 4.2.11 zu entnehmen und zeigt deutlich, dass die Mehrheit der Lernenden auf diesem Faktor einen negativen Faktorwert aufweist. Ein massenhaftes Abdriften der Jugendlichen in die virtuelle Welt findet mithin nicht statt. Dennoch setzt sich die zuvor mehrfach bestätigte Beobachtung fort, dass es eine Gruppe von gefährdeten Personen gibt, welche auch hier besonders hohe Faktorwerte erreicht. Insgesamt weisen 301 von 727 Personen einen positiven Faktorwert auf, 106 Personen erreichen einen Faktorwert größer als 1 und liegen damit jenseits der Standardabweichung. 35 Personen erreichen einen Faktorwert größer als 2 und 8 Personen größer als 3 (Maximum 5,12, erreicht von Stefan / Minimum -1,51, erreicht von Cornelia). Nimmt man also die Gruppe derer als besonders gefährdet an, deren Faktorwert größer als die Standardabweichung ist, so kommt man auf 106 potenziell gefährdete Personen, was 14,6 Prozent entspricht. Mithin ist festzuhalten, dass für eine nicht unerhebliche Minderheit die Möglichkeit besteht, dem was wir als Realität bezeichnen (vergleiche Kapitel 5.2.4), zu entrücken.

### **5.2.8 Leitfrage 8:**

#### **Werden die Lernenden durch das Internet nur noch zu reagierenden Rezipienten medialer Inhalte, ohne selber kreativ tätig zu sein?**

In dem Kapitel 4.2.3 wird die Art und Intensität der PC-Nutzung untersucht, welche sowohl Online- wie auch Offlineaktivitäten beinhaltet. In der Abbildung 21 wird deutlich, dass das Item 28 (Musik hören / Filme anschauen) den höchsten Skalenmittelwert erreicht, was die Vermutung nahe legen könnte, die Leitfrage wäre mit Ja zu beantworten. Davon ist aber nach Auswertung der Daten eher nicht auszugehen, denn zu der Itematterie 17 bis 32 geben 84,2 Prozent der Lernenden (mithin 841 Personen) an, häufig mehrere dieser Dinge gleichzeitig zu tun (N=999) und es ist aufgrund logischer Überlegungen und einiger qualitativer Einzelgespräche mit Lernenden davon auszugehen, dass der PC beispielsweise als Ersatz für eine

Stereoanlage genutzt wird und quasi nebenbei häufig aktuelle Musik aus Livestreams von Onlineradiosendern abspielt oder auch gelegentlich als Ersatz für den Fernseher genutzt wird, was durch das wachsende Angebot von Videoclip-Plattformen im Internet, die Verfügbarkeit von DVBT-Empfängern für Computer und IPTV weiter forciert wird. Dieses Item ermöglicht also eher Rückschlüsse darauf, dass die seit langem von der Industrie geplante und nicht unattraktive Verschmelzung von Unterhaltungsmedien und Computern zu einem guten Teil schon vollzogen ist. Der Computer wird damit tatsächlich zu einem Multi-Medium, welchem darüber hinaus auch eine erhebliche kommunikative Funktion zukommt, wie der überdurchschnittlich hohe Mittelwert des Items 23 (Nutzung von Instant Messengern, vergleiche Kapitel 4.2.3) bestätigt. Auch ein Vergleich zwischen der Nutzung des PCs für Hausaufgaben und Spiele zeigt, dass dem Computer als Spielekonsole im Schnitt keine größerer Bedeutung beizumessen ist (vergleiche Kapitel 4.2.3 und Abbildung 21) als seiner bildungsunterstützenden Funktion im Rahmen der Hausaufgaben oder gezielter Onlinerecherche und so überrascht es auch nicht, dass die Faktorenanalyse dieser Items (vergleiche Abbildung 23) größtenteils Nutzer darstellt, welche durchaus über kreatives Potenzial verfügen und keineswegs durch einen erheblichen Konsum von Musik oder Filmen auffallen. Im Gegenteil, das Item 28 (Musik hören / Filme anschauen) weist seine höchste (im Rahmen der Faktorenanalyse aber nicht einmal relevante Ladung) in der Gruppe der Kreativen auf. Und auch die Gruppen der Lerner und Schreiber ist im Sinne der Fragestellung aufgrund ihrer Merkmale kaum als unkreative Rezipientenklientel zu bezeichnen. Eher noch ist fraglich, wie man die Gruppe der Spieler bewertet, welche ausschließlich sehr hohe Ladungen der Items 18 (Spiele) und 19 (Onlinespiele) sowie eine hohe Korrelation mit der Gruppe der Virtualisten nach Item 37-47 (vergleiche Kapitel 4.2.11 und Abbildung 41) aufweist. Da die Spieler aber auch eine hohe Korrelation zu der Gruppe der Kontakter aufweisen (vergleiche auch hier Abbildung 41), besteht hier aus pädagogischer Sicht auch nicht grundsätzlich Anlass zur Sorge. Zu welchen charakterlichen oder sozialen Veränderungen ein erheblicher Konsum von Computerspielen führt, ist jedoch nicht Bestandteil dieser Untersuchung. Damit zeigt sich, dass es keine Indizien dafür gibt, dass die Jugendlichen, welche zudem zu rund 75 Prozent noch immer mehr Freizeit ohne Computer als am Computer verbringen (vergleiche Kapitel 4.2.14), durch die Nutzung des Internet zu passiven Rezipienten werden, ohne selber kreativ tätig zu

sein. Vielmehr ist anzunehmen, dass die zunehmende Verbreitung von Weblogs, Wikis und eigenen Internetseiten mittelfristig neue, kreative Betätigungsfelder eröffnet, auch wenn diesen in der Gruppe der Stichprobe bisher noch eine relativ schwache Bedeutung zukommt. Der Umstand, dass zwischen dem Zeitraum der Voruntersuchung und dem der Hauptuntersuchung (ca. 9 Monate) der Anteil derer leicht abgenommen hat, welche Weblogs (-4%), Wikis (-0,4%) und Programmieren (-2,2%) gar nicht als Nutzungsform angegeben haben, mag als leichter Trend gewertet werden und verdeutlichen, dass es sich hier offenbar um einen noch expandierenden Bereich handelt, hin zu einem individualisierten Internetgebrauch. Diese Vermutung wird durch aktuelle Entwicklungen im Internet untermauert, welche Inhalte stärker anwenderorientiert und individualisiert, zum Teil auch unter Einbindung der Anwender selber darstellen. In der Fachpresse wird hier schon von einem „Soziale[n] Web“ gesprochen.<sup>203</sup> So unpräzise sich diese Entwicklungen aufgrund der in dieser Untersuchung vorliegenden Daten auch vorhersagen lassen, verdeutlichen sie doch im Sinne der Leitfrage erhebliche qualitative Unterschiede zwischen der Nutzung des Internet und beispielsweise der Nutzung des Fernsehens. Das im Sinne Piagets figurative Medium Fernsehen ist in der Tat ein Ein-Weg-Medium, dessen Gebrauch eher zu Passivität verleitet und kaum geeignet ist, kreatives Handeln oder Lernen anzuregen. Wie ausgeführt, stellt sich dieser Kontext im Internet grundsätzlich anders dar, weil das Internet auch von Anfang an nicht als Ein-Weg-Medium oder reiner Sender im Sinne der Kommunikationstheorie angelegt war, sondern als Netzwerk, welches sich durch die Handlungen seiner Nutzer immer wieder selber erschafft. Das heißt, es kann im Internet zu operatorischen Aktivitäten kommen, womit sich eine deutliche Abgrenzung zu Piagets kritischem Medienverständnis darstellen lässt, welche belegt, dass das Internet mehr als nur ein figuratives Medium ist und damit als Teil eines aktiven und die Autonomie fördernden Unterrichts genutzt werden kann (vergleiche hierzu auch Kapitel 1.3). Und damit wird deutlich, dass Bildung, in diesem Kontext die Schulbildung, dazu befähigen muss, das Internet nicht nur als Konsument zu nutzen, sondern selber aktiv mit zu gestalten, um es für die Schüler in seiner ganzen Dimension begreifbar, verstehbar und (beruflich) nutzbar zu machen. Die didaktische Leitfrage ist mithin zu verneinen.

---

<sup>203</sup> Puscher, Frank. Digitale Reputation. Wie vertrauenswürdig das Soziale Web ist. In: Heise, Christian (Hrsg.). c't magazin für computer technik. Heft 10. Hannover 2007. Seite 142.

### 5.2.9 Leitfrage 9:

#### **Welche Orientierungssysteme funktionieren in dieser virtuellen Umgebung?**

Nachdem nun angenommen werden kann, dass das Internet zumindest von Teilen der Lernenden nicht nur als virtueller Raum, sondern auch als Parallelwelt wahrgenommen wird, stellt sich die Frage, wie sich die Orientierung in einer solchen Parallelwelt gestaltet. Die in Kapitel 1.3 dargelegte Objektpermanenz als wesentliches Kriterium einer gelingenden Orientierung im realen Raum, bietet in diesem Kontext der virtuellen Umgebung aus den inzwischen ausführlich dargelegten Gründen keine Lösungsansätze (vergleiche Kapitel 1.3). Orientierungsfähigkeit ist hier als geistige Struktur zu sehen, welche eine zielgerichtete Nutzung des Internet erlaubt und damit verhindert, dass es zu einer vollkommen willkürlichen und ungerichteten Nutzung kommt. Diese geistige Struktur bildet mithin die Grundlage für das Handeln und somit für die Umsetzung der eigenen Handlungsmotive im Internet, nicht ohne dass es dabei zu wechselseitigen Rückkopplungen kommt, wie bereits hier in Kapitel 5.2 ausgeführt. In Kapitel 4.2.1 und Kapitel 5.2.1 wird eine erste modellhafte Grundlage für gelingende Orientierung im Internet vorgestellt, die Mental Maps, in Gestalt der Abfrageformen 1 bis 11. Sie bilden offenbar die geistige Basisstruktur für die Nutzung des Internet und können sich, beispielsweise mit zunehmendem Alter, verändern und komplexer werden (Akkommodation, vergleiche Kapitel 1.3). Darüber hinaus werden in Kapitel 4.2.13 die Ergebnisse des Items 65 (Wie wirst du hauptsächlich auf interessante oder neue Internetseiten aufmerksam? Mehrfachnennungen möglich) untersucht. Sie sind den Daten nach als Indikator für eine Erklärung der Orientierung im Internet geeignet und zeigen deutliche Ergebnisse: 85,5 Prozent der Lernenden (N=1002) geben an, durch Freunde, bekannte oder Mitschüler auf neue Seiten aufmerksam zu werden, 45,8 Prozent durch Suchmaschinen und 33,9 Prozent durch Zufall. Damit kommt der „Mund-zu-Mund-Propaganda“ aus marktwirtschaftlicher Sicht auch für das Internet eine große Bedeutung zu, stellen die Jugendlichen doch eine wichtige Zielgruppe für die Industrie dar, welche ebenfalls mit Werbung auf zielgruppenspezifischen Seiten und zahlreichen eigenen Onlineangeboten im Internet vertreten ist, welche vor allem für jüngere Konsumenten nicht immer direkt als solche zu erkennen sind, gerade dann nicht, wenn sie als Gewinnspiel oder Lifestyleseite „getarnt“ sind. Auf die Anteile aller Nennungen bezogen, bedeutet dies, dass 40,1 Prozent der Ergebnisse aufgrund sozialer Peergroup-Kontakte zustande kommen, 21,5 Prozent durch

Suchmaschinen, also kommerzielle Lösungen, und 15,9 Prozent durch Zufall. Letzteres stimmt nachdenklich, gerade auch vor dem Hintergrund, dass Eltern nur mit 1,4 Prozent und Lehrer mit 4,1 Prozent an den Gesamt-Ergebnissen beteiligt sind. Was das Internet für die Lernenden ist, wie sie es wahrnehmen und wie sie sich ihre virtuelle Welt aufbauen, wird also maßgeblich durch die Peergroup, kommerzielle Interessen und Zufall bestimmt und weniger durch Sachverstand und Bildungsziele (vergleiche Kapitel 4.2.13). Eine Faktorenanalyse zur Findung unterschiedlicher Online-Orientierungstypen bringt in Kapitel 4.2.13 zwar keine befriedigenden Ergebnisse, aber durch Korrelationsanalysen lassen sich schwache, aber hoch signifikante Zusammenhänge zwischen verschiedenen Orientierungsmöglichkeiten nachweisen (vergleiche Abbildung 58). Demnach gibt es drei signifikante Orientierungstypen: Die Suchmaschinennutzer, die Willkürlichen und die Mitläufer. Daraus ergeben sich unterschiedliche mediendidaktische Konsequenzen: Die Suchmaschinennutzer sind zur Gewinnung eines aufgeklärtes Verständnisses darauf angewiesen, zu wissen, dass eine Suchmaschine nicht alles findet und die Suchergebnisse in ihrer Relevanz zudem durch kommerzielle Interessen verfälscht sein können, gerade auch vor dem Hintergrund der absoluten Marktführerschaft von Google (vergleiche Kapitel 1.1 und Kapitel 4.2.13.1). Über die Erfüllung der zweiten didaktischen Bedingung können die vorliegenden Daten keine Auskunft geben, in der Abbildung 58 wird aber deutlich, dass die Suchmaschinennutzer (als einzige Gruppe) signifikant häufiger wissen, dass eine Suchmaschine nicht alles findet, obgleich sie diese dennoch als Hilfe empfinden und nicht auf sie verzichten möchten (vergleiche Kapitel 4.2.13.1). Die Willkürlichen, welche vor allem durch zufälliges Herumsurfen und signifikant weniger durch Freunde oder Suchmaschinen auf neue oder interessante Internetseiten aufmerksam werden, offenbaren den wohl größten didaktischen Handlungsbedarf, da hier von einer eben willkürlichen und unreflektierten Orientierung und damit Kommunikation als Handlung, im Sinne der Übernahme von Internetinhalten in das eigene Bewusstsein, auszugehen ist. Für diese Gruppe bietet sich eine Grundlagenschulung zum kritischen Gebrauch von Suchmaschinen an, sowie, beispielsweise im Rahmen von internetgestützten Hausaufgaben oder unterrichtlichen Still- und Projektarbeitsphasen, die dezidierte Angabe von hilfreichen und wirklich zielführenden Quellen durch die Lehrkraft, wenn die gestellte Rechercheaufgabe für die Lernenden keine didaktische Überforderung darstellen soll, was letztlich auch



seitens der Lernenden nur zu Frustrationserlebnissen führen würde. Die Gruppe der Mitläufer kann auf ein breites Informationsspektrum durch Empfehlungen zurück greifen, was vor allem sicherstellt, dass sie die Informationen findet, welche innerhalb ihrer Peergroup von Bedeutung sind und diese Lernenden so „mitreden“ können, was zumindest einer sozialen Isolation vorbeugen kann, aber noch keine Aussagen über die didaktische Relevanz von Informationen oder die Fähigkeit, die gefundenen Ergebnisse auch reflektieren zu können, zulässt. Auch diese Gruppe ist im schulischen Kontext mithin durch die gezielte Angabe hilfreicher Internetquellen zu unterstützen, um ihr damit auch Impulse von außen zu geben und so durch die Nutzung neuer und komplexerer als der sonst genutzten Quellen, eine geistige Reifung zu fördern. Damit wird letztlich für alle Gruppen und darüber hinaus auch für die gesamt Stichprobe deutlich, dass es zwar verschiedene Orientierungssysteme für die virtuelle Umgebung des Internet gibt, diese sich aber qualitativ erheblich unterscheiden. Das kann letztlich auch zu Orientierungsproblemen führen (vergleiche Kapitel 1.3), was auch der hohe Anteil derer impliziert, die „zufällig“ auf neue oder interessante Internetseiten aufmerksam werden. Dass Piaget Zusammenhänge zwischen räumlichen Operationen und Intelligenz nachweisen konnte (vergleiche Kapitel 1.3), stellt einen Zusammenhang dar, welcher sich - auf einem höheren Abstraktionsniveau - auch im Kontext des Internet offenbar nicht grundsätzlich ablehnen lässt, vielmehr deuten die Ergebnisse dieser Untersuchung auf deutliche Zusammenhänge zwischen diesen beiden Faktoren hin. Damit ist ein Handlungsbedarf der Schule, als Bildung vermittelnde Institution, zur Erlangung einer kritischen Orientierungsfähigkeit der Lernenden im Internet festzustellen. Das Internet wird als Medium und soziales System selber zum Lerngegenstand. Hier bietet sich eine frühzeitige Grundlagen-Schulung in der Sekundarstufe I (Klasse 5 oder 6) an, mit dem Ziel einer intensiven Vertiefung in den Klassenstufen 8 oder 9, was beispielsweise auch im Rahmen einer ECDL<sup>204</sup>-nahen Schulung während des Wahlpflichtunterrichtes und damit fächerübergreifend erfolgen kann. Ist dies aus schulorganisatorischen Gründen nicht möglich, so sind alle Fachlehrer gefordert, diese Fähigkeiten innerhalb ihres Unterrichtes an die fachlichen Inhalte anzubinden und im Rahmen der im Lehrplan verankerten und von den Lernenden zu

---

<sup>204</sup> vgl. Institut für Qualitätsentwicklung Schleswig-Holstein (Hrsg.). ECDL Inhalte. <http://www.lernnetz-sh.de/index.php?id=eecd-computer-fuehre&style=&layout=> 18.05.2007

erreichenden Methodenkompetenz (Informationen sammeln und strukturieren)<sup>205</sup> zu schulen. Dass dies hinreichendes Wissen seitens der Lehrenden erfordert steht außer Frage und muss verbindliche Konsequenzen für ihre Aus- und Fortbildung haben. Ebenso steht außer Frage, dass seitens der Lernenden eine fundierte Sachkompetenz die zentrale Schlüsselqualifikation zur Beurteilung der Relevanz und Qualität einer Internetseite ist (Primat der Didaktik).

### **5.2.10 Leitfrage 10:**

#### **Ist das Internet als soziales System anzunehmen?**

In dem Kapitel 4.2.18 wird anhand empirischer Befunde sehr ausführlich dargelegt, dass dem Internet für die Lernenden eine erhebliche kommunikative Bedeutung zukommt. So halten beispielsweise 44,5 Prozent der Lernenden (N=994) es für voll zutreffend, dass sie online Kontakt zu Freunden haben und nur 9,2 Prozent halten diese Aussage für gar nicht zutreffend. Aufgrund des in Kapitel 4.2.18 dargelegten Nutzungsverhaltens in Bezug auf den Einsatz von Instant Messenger kann zudem davon ausgegangen werden, dass bei vielen Lernenden eine permanente „Kommunikationsbereitschaft“ besteht, im mentalen wie auch technischen Sinne, denn der Instant Messenger läuft oftmals während anderer Computer-Aktivitäten im Hintergrund mit, womit deutlich wird, dass eine Assimilation neuer Kommunikationsmöglichkeiten in die Lebenswelt der Lernenden stattfindet (vergleiche Kapitel 1.3). Es kann mithin aufgrund der in Kapitel 4.2 empirisch ausgewerteten Daten davon ausgegangen werden, dass Kommunikation einen wesentlichen Kernaspekt aller Internetaktivitäten darstellt und bei den Lernenden sogar Kommunikation über Kommunikation (Reflexion) erfolgt, indem sie sich zum Beispiel über Internetinhalte austauschen (vergleiche Kapitel 4.2.18 und Kapitel 4.2.13 sowie Abbildung 56). Diese Aspekte alleine sind bereits deutliche Indikatoren dafür, das Internet als soziales System annehmen zu können, wobei die erhobenen Daten weitere Argumente für diese Hypothese anbieten: Wie in den Kapiteln 5.2.1 bis 5.2.9 dargelegt, kommt dem Internet für die Lebenswelt der Lernenden eine erhebliche, zum Teil sogar dominierende Bedeutung zu und die Lernenden machen auch durchaus Gebrauch davon, die Inhalte des Internet mit zu gestalten, sei es über Weblogs, Wikis, eigene Internetseiten, Social Networking Portale oder auch

---

<sup>205</sup> vgl. z.B. Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg). Lehrplan für die Sekundarstufe I der weiterführenden allgemeinbildenden Schulen [...]. Erdkunde. <http://lehrplan.lernnetz.de/intranet1/links/materials/1107161157.pdf> 18.05.2007. Seite 18.

Onlinespiele. So treten sie mit vielen, auch ihnen bis dahin unbekanntem Menschen in Kontakt und bauen über Kommunikation soziale Netze auf, welche zu einem guten Teil auch ausschließlich online, also im Internet existieren und damit ein weitgehend autarkes soziales Umfeld bilden, oftmals sogar unabhängig von Mitschülern, Klassenkameraden oder anderen Menschen aus dem direkten, realen Umfeld. Es spricht also Vieles dafür, das Internet als soziales System anzuerkennen. Hier wird nochmals ersichtlich, dass die einseitige Betrachtung des Internet durch die Geografiedidaktik als reine (Sach-) Informationsquelle für den Unterricht<sup>206</sup> zu überdenken ist (vergleiche auch Kapitel 1.2).

Luhmann definiert ein (soziales) System über die ihm immanente System-Umwelt-Differenz und stellt zudem fest, dass ein System nicht aus Dingen oder Menschen sondern aus Operationen besteht (vergleiche Kapitel 1.2). Die von Luhmann postulierten Kriterien zur Definition eines sozialen Systems scheinen für das Internet gegeben. Die in Kapitel 1.2 aufgestellte Hypothese, der zufolge sich das Internet seit Luhmanns Überlegungen zu dieser Thematik - er selber sah das Internet nur als Medium - grundlegend verändert hat, ist somit aufgrund aktueller Entwicklungen und der Auswertung der empirischen Daten zu bestätigen.

Ob sich daraus auch, der Theorie Hejls folgend, ableiten lässt, dass das Internet in einem weiteren Schritt als Netzwerk sozialer Systeme zu begreifen und darüber hinaus dann als Gesellschaft zu bezeichnen ist (vergleiche Kapitel 1.2), lässt sich hier jedoch nicht beantworten, da schon die soziologisch nicht unumstrittene Definition von Gesellschaft den Rahmen dieser Arbeit überstiege, die Überprüfung ihrer Anwendbarkeit auf das Internet allemal. Somit muss diese Frage einer anderen Fachdisziplin, der Soziologie, überantwortet werden. Und hier bleibt festzustellen, dass das Internet in seiner aktuellen Form als soziales System bezeichnet werden kann.

---

<sup>206</sup> vgl. Deutsche Gesellschaft für Geographie. Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss. Berlin 2007. Seite 16 und 19.

### **5.3 Didaktische Rückschlüsse**

In diesem Kapitel wird nun der Bogen zwischen den didaktischen Vorüberlegungen und der statistisch-didaktischen Auswertung geschlossen (vergleiche Kapitel 1, 4.2 und 5.2), indem die gefundenen Meta-Ergebnisse noch einmal vor dem Hintergrund des Kapitels 1 und unter Loslösung von den didaktischen Leitfragen kritisch reflektiert werden.

#### **5.3.1 Raumperzeption ohne Körper**

In Kapitel 1.2 wird auf die Theorien von Humberto Maturana, Heinz von Foerster und Henri Poincaré eingegangen, welche sich im Prinzip alle einig darin waren, dass der körperlichen Bewegung eine zentrale Funktion im Rahmen der Raumperzeption zukommt. Diese Untersuchung kann aber belegen, dass Raumperzeption auch ohne körperliche Bewegung nachhaltig zustande kommen kann.

Haben sich diese drei Wissenschaftler geirrt?

Diese Frage ist als rhetorisch zu verstehen und soll damit unbeantwortet bleiben. Möge sich hier jeder Leser selber eine Meinung bilden.

#### **5.3.2 Kritisch-Gemäßigter Individualismus**

In dem Kapitel 1.2 wird die Auseinandersetzung zwischen den Holisten und Individualisten thematisiert und offen gelassen, welches Konzept als dem Internet angemessen erscheint. Aufgrund der nun vorliegenden Ergebnisse und der Tatsache, dass die Wahrnehmung und Nutzung des Internet offenbar hochgradig individualisiert sind, sowie in der Gewissheit, dass es im Internet kein lenkendes, animierendes oder missbilligendes Korrektiv gibt, nicht einmal Google könnte man diese Funktion zuschreiben, und in Anerkennung des konstruktivistischen Ansatzes, erscheint es an dieser Stelle sinnvoll und notwendig, den holistischen Ansatz als für das Internet unbrauchbar abzulehnen. Deshalb aber grundsätzlich die Existenz von Gesellschaften zu verneinen, wie es von extremen Vertretern des Individualismus gefordert wird, erscheint hier aus inhaltlichen und didaktischen Überlegungen heraus auch nicht als sinnvoll, wenngleich anzuerkennen ist, dass die Erforschung des Internet aufgrund seiner ausführlich dargelegten, virtuellen Strukturen nur über die Untersuchung der Individuen erfolgen kann, was diese Arbeit durch ihre Ergebnisse

belegt. Damit erscheint ein kritisch-gemäßigter Individualismus als hilfreicher Ansatz zur Erklärung des Internet, welcher zugleich die Anerkennung des Internet als sozialem System ermöglicht, geeignet zu sein, welcher darüber hinaus aber auch feststellen muss, dass materielle Artefakte einen Einfluss auf die Wahrnehmung vom und die Handlungen im Internet haben (vergleiche auch Kapitel 1.2), was auch Werlen grundsätzlich anerkennt (vergleiche Kapitel 1.2), diese materiellen Gegebenheiten aber als von den Subjekten unabhängig sieht. Dem steht auch im Sinne dieser Arbeit nichts entgegen. Umgekehrt steht infolge der bisherigen Ausführungen aber auch völlig außer Frage, dass ein ausschließlich technischer Ansatz keine sinnvollen Erklärungen für das menschliche Handeln im Internet, die Handlungsmotive oder die Strukturen erbringen kann (vergleiche auch Kapitel 5.1).

### **5.3.3 Handlungstheoretische Systemkonzeption**

An dieser Stelle sei wiederum auf Werlens Ausführungen zur Ontologie von Gesellschaft und Raum verwiesen (vergleiche Kapitel 1.2), in denen er einen „dritten Weg“ vorschlägt, die handlungstheoretische Gesellschaftskonzeption, die das Handeln des Individuums und die Folgen dieses Handels in den Fokus der Untersuchung stellt. Dieser Konzeption folgt die hier vorliegende Arbeit im Grunde schon implizit seit der ersten Seite. Jedoch ist es hier, auch angesichts der vorliegenden Untersuchungsergebnisse, notwendig, den Begriff der „Gesellschaftskonzeption“ etwas zu relativieren, denn inwieweit das Internet nun „nur“ ein soziales System ist, was inzwischen als sicher angenommen werden kann, oder aber ein Netz aus sozialen Systemen oder gar eine Gesellschaft, kann hier, wie besprochen, nicht abschließend geklärt werden (vergleiche Kapitel 5.2.10). Treffender ist möglicherweise der neu zu findende Begriff einer „handlungstheoretischen Systemkonzeption“.

### **5.3.4 Virtualität und Körperlichkeit**

Auch an Freud und Lacan, welche den menschlichen Körper als zentrales Element zur Ausbildung eines Bewusstseins sahen (vergleiche Kapitel 1.2), übt Werlen deutliche Kritik, was im Sinne dieser Arbeit auch zunächst einmal als angemessen erscheint, um überhaupt eine Legitimation zur Untersuchung einer quasi körperlosen Welt zu erlangen. Dennoch steht außer Frage, dass die Lernenden ihren Körper behalten, unabhängig davon, ob ihnen während ihrer Onlineaktivitäten ihre reale

Umgebung noch bewusst ist oder nicht und das Internet, beziehungsweise die Handlungen in ihm, stellen auch im Falle der intensivsten und als kritisch einzustufenden Nutzung (vergleiche Kapitel 4.3.1 Fallbeispiel 1: „Stefan“) nur einen Teilbereich des menschlichen Lebens und Bewusstseins dar und sind damit auch immer abhängig von Wechselwirken und vielschichtigen Adaptionsvorgängen mit und innerhalb der realen Welt (vergleiche Kapitel 1.2 und 1.3). Die Handlungen im Internet können mithin aufgrund der Datenlage nicht als isoliert stattfindende Handlungen angenommen werden.

Insofern besteht hier keine Notwendigkeit, die Körperlichkeit grundsätzlich als erklärendes Moment für menschliche Handlungen abzulehnen, aber im Kontext dieser Arbeit spielt diese Körperlichkeit an sich keine Rolle und die Gefahr einer Reduktion auf das Biologische zur Erklärung menschlichen Handelns nach Werlen ist aufgrund des Untersuchungsgegenstandes mithin in keiner Weise gegeben. Damit muss dieser in Kapitel 1.2 eröffnete Konflikt zwischen Freud, Lacan und Werlen hier auch nicht abschließend behandelt werden.

### **5.3.5 Dualität von Gesellschaftssystemen**

Inwieweit das Internet als Gesellschaft zu verstehen ist oder auch nicht, kann in dieser Arbeit nicht abschließend geklärt werden (vergleiche Kapitel 5.3.3). Dennoch ist es interessant, verschiedene sozialwissenschaftliche Theorien auf ihre Bedeutung für das Handeln im Internet hin zu untersuchen. Insbesondere die spätmoderne und postmoderne Theorie bieten hier einige hilfreiche Ansatzpunkte (vergleiche Kapitel 1.2). Ein prämoderner Ansatz zur Erklärung menschlichen Handelns in der virtuellen Umgebungen scheidet aus den in Kapitel 1.2 erörterten Gründen aus, wiewohl die dort besprochenen Ausführungen zur Handelbarkeit des nichtmetrisierbaren (virtuellen) Raumes insofern einen interessanten Denkanstoß bieten, als dass 12,8 Prozent der Lernenden (N=999) grundsätzlich bereit sind, Geld für virtuelle Gegenstände oder Grundstücke auszugeben, also für Dinge, für die es keinen realen Gegenwert gibt (vergleiche Kapitel 5.2.3 u. Kapitel 1.2). Sie kaufen sozusagen eine Idee. Damit ist im Internet das gelungen, was in prämodernen Gesellschaften ausgeschlossen war: Der Handel mit nicht-metrisierbarem Raum.

Bedeutender ist aber die Frage nach einer Unterscheidung von Spät-Moderne und Post-Moderne. Giddens lehnt Fukuyamas Theorie der Post-Moderne ab und begründet dies mit einer missverstandenen, universellen Ubiquität aller Dinge seitens Fukuyamas (vergleiche Kapitel 1.2). Für die reale Welt in der Tat ein schwer aufrecht zu erhaltender Ansatz, sind die hier offenkundig vorhandenen Disparitäten, seien sie sozial, technisch, religiös, klimatisch, geologisch, gesellschaftlich oder anderweitig geprägt, doch nicht zu negieren und selbst aus einem rein sozialwissenschaftlichen Ansatz heraus betrachtet, kann man in keiner Weise von einer weitgehend homogenen Weltgesellschaft sprechen, welche die logische Konsequenz einer vollständig post-modernen Gesellschaft wäre. Somit erscheint es hier als sinnvoll und unproblematisch, für die reale Welt einen spät-modernen Ansatz als Erklärungshilfe für menschliches Handeln zu akzeptieren. Wie aber stellt sich diese Situation in der virtuellen Umgebung des Internet dar? Folgt man der Definition einer post-modernen Gesellschaft, bedeutet dies, das Fehlen eines Zentrums und einer Einheit sowie eine Mehrzahl von Erkenntnisansprüchen und eine Multiperspektivität anzuerkennen, welche wiederum zu einer nicht kohärenten Geschichtsschreibung führen (vergleiche Kapitel 1.2). Reflektiert man diese Definition vor den hier ausgewerteten Daten der Lernenden, bestätigt sich die in Kapitel 1.2 aufgestellte Hypothese, dass das Internet als die Manifestation einer sozialwissenschaftlichen Post-Moderne gesehen werden kann, jedoch nicht als post-moderne Gesellschaft, sondern als post-modernes, soziales System, um den zuvor besprochenen Bedenken zur Definition von Gesellschaft Rechnung zu tragen. An dieser Stelle sei die rhetorische Frage erlaubt, ob eine konsequent postmoderne Gesellschaft überhaupt noch eine Gesellschaft sein kann oder nur noch ein Konglomerat individueller Erkenntnisansprüche darstellt. Hilfreicher ist in diesem Zusammenhang und vor allem in Bezug auf das Internet, möglicherweise der am Ende von Kapitel 1.2 genutzte Begriff von temporären Themengesellschaften, aber auch diese Frage lässt sich hier nicht abschließend klären.

Zusammenfassend lässt sich somit festhalten, dass für das reale Umfeld der Lernenden von einer spät-modernen Gesellschaft ausgegangen werden kann, die von den Lernenden aber oftmals als solche erlebte, virtuelle Parallelwelt des Internet vor allem post-moderne Merkmale aufweist und genau hierin findet sich eine interessante Entsprechung zu den Daten der Stichprobe: 55,9 Prozent der

Lernenden (N=992) halten es für zumindest im Ansatz zutreffend, dass sie sich online frei fühlen. Begründet sich dieses Freiheitsgefühl durch die im Internet mögliche, post-moderne Multiperspektivität, welche es jedem Lernenden erlaubt, seine eigenen Ideen, Interessen und Themen zu verfolgen und sich somit auszuleben, gegebenenfalls auch im kommunikativen Austausch mit einer Vielzahl Gleichgesinnter, wo auch immer sich diese rein physikalisch gerade befinden, und sich damit den oftmals strengen Konventionen der spät-modernen, realen Gesellschaft zu entziehen, was gerade auch in der Phase der Pubertät und Adoleszenz als befreiend empfunden werden kann? Das wären dann möglicherweise Beispiele für temporäre Themengesellschaften (vergleiche Kapitel 1.2). Zudem zeigt sich hier für die Lernenden eine ganz persönliche Beteiligung an der Globalisierung der Kommunikation (vergleiche Kapitel 1.2). Dieser Hypothese des Freiheitsgefühls folgend, welcher aufgrund der erhobenen Daten durchaus eine Existenzberechtigung zukommt, bedeutet das aber auch, dass die Lernenden sich täglich zwischen zwei gesellschaftlichen Welten befinden: der spät-modernen Gesellschaft ihrer realen Lebensumwelt und dem post-modernen sozialen System des Internet. Ob sich hieraus Handlungskonflikte und möglicherweise Werteverluste ergeben können, weil die Lernenden versuchen, die allzu liberalen und hoch individualisierten Handlungsmöglichkeiten und Handlungsmuster auf die reale Welt zu übertragen (vergleiche auch Kapitel 1.2), kann diese Untersuchung nicht abschließend beantworten, aber sie kann und muss diese Frage stellen, zumal nach Schülerangaben 47 Prozent der Eltern zumindest ansatzweise der Meinung sind, ihre Kinder seien zu oft im Internet (N=999). Diese kritische Haltung der Eltern wird nicht nur aus allgemeiner Angst und Unwissenheit gegenüber dem Internet resultieren, sondern vermutlich verbergen sich hinter dieser Zahl konkrete und oftmals nicht unbegründete Erziehungskonflikte.

### **5.3.6 Internet und soziale Segregation**

Wie in Kapitel 1.2 dargelegt, spielt die grundsätzliche Beherrschung der Schriftsprache eine wesentliche Rolle für eine erfolgreiche Partizipation an den Handlungsmöglichkeiten im Internet. Unter anderem in den Kapiteln 4.2.1, 4.2.4 und 4.2.5 sowie in Kapitel 5.2.5 wird nachgewiesen, dass signifikante Zusammenhänge zwischen den schulisch-intellektuellen Fähigkeiten der Lernenden - und damit oftmals auch ihrem sozialen Umfeld - sowie der Wahrnehmung des virtuellen



Raumes bestehen. Ein expliziter und direkter Einfluss einer grundsätzlich vorhandenen aber differenzierten Schriftsprachlichkeit auf die Nutzung des Internet lässt sich, wie in Kapitel 5.2.5 dargestellt, nur vermuten und zeigt sich zu indifferent für eine präzise Analyse. Dennoch muss aufgrund der vorliegenden Daten und im Sinne der Ausführungen von Kapitel 1.2 tatsächlich von einer sozialen Segregation vor den und während der Handlungen im virtuellen Raum ausgegangen werden.

Die darüber hinaus in Kapitel 1.2 ausgeführten Überlegungen zum Einfluss der Hemisphärenforschung auf die Nutzung des Internet können hier insofern beantwortet werden, als dass sich durch die Faktorenanalyse in Kapitel 4.2.3 die Spieler, deren Spiele-Aktivitäten eher als rechtshirrig orientiert einzustufen sind, als eigene Gruppe eindeutig und mit sehr hohen Faktorladungen identifizieren lassen, keine nennenswerten gemeinsamen Merkmalsausprägungen mit den Gruppen der Kreativen, Lerner und Schreiber aufweisen (vergleiche auch Abbildung 23 und Kapitel 4.2.3) und darüber hinaus als schwach gefährdet für ein Abgleiten in die Virtualität nach Metafaktor 1 einzustufen sind (vergleiche Abbildung 45 und Kapitel 4.2.11). Damit sind mögliche Zusammenhänge zwischen der Hemisphärenforschung und den Computer- und Onlineaktivitäten der Lernenden nicht gänzlich auszuschließen und auch hier bieten sich Anknüpfungspunkte für weitere Untersuchungen.

#### **5.4 Konsequenzen für Schule und Fach**

Zukunftsperspektiven wie Grid-Computing oder die eScience-Initiative<sup>207</sup> der Bundesregierung zeigen ein recht klares Bild der privaten und beruflichen Zukunftsperspektiven der heutigen Lernenden auf und stellen damit letztlich nur eine Fortsetzung der bisherigen Entwicklungen dar: Noch vor wenigen Jahrzehnten benötigte man beispielsweise zum Löschen von Schiffsladungen viele Arbeiter. Diese Menschen waren zumeist wenig gebildet und verfügten über keine besonderen Qualifikationen. Dennoch hatten sie durch ihre Arbeit ihr Auskommen. Für diese soziale Schicht, dieser Begriff ist hier wertfrei zu verstehen und wird des Verständnisses halber trotz seiner gesellschaftlichen Umstrittenheit genutzt, entfielen die Arbeitsplätze mit zunehmender Mechanisierung der Arbeit, was oftmals einen sozialen Abstieg mit sich brachte, welcher sich über Generationen fortsetzte, denn

---

<sup>207</sup> nach: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.). eScience. <http://www.bmbf.de/de/298.php> 11.01.2007

spätestens seit der jüngsten OECD-Studie<sup>208</sup> (vergleiche Kapitel 1.2) ist bekannt, dass Bildung in hohem Maße von der sozialen Herkunft abhängt. Mit anderen Worten heißt das, dass Chancenlosigkeit vererbt werden kann und um wie viel mehr wächst diese Chancenlosigkeit, wenn ganzen gesellschaftlichen Schichten der Zugang zum Internet verwehrt bleibt oder hier keine zielführende Orientierung in diesem virtuellen Raum gelingt, und sich damit tatsächlich eine Parallelwelt im Sinne neuer gesellschaftlicher Disparitäten bildet? Die sogenannten Neuen Medien und damit hier vor allem das Internet, sind gar nicht mehr so neu und stellen mit Sicherheit nicht mehr nur einen Spielplatz für technikverliebte Tüftler dar. Sie sind, wie in dieser Arbeit belegt werden kann, bereits ein zentraler Inhalt der Lebenswelt der Lernenden, führen zu vielschichtigen und qualitativ unterschiedlichen Adaptionprozessen seitens der Lernenden und ihre sichere Beherrschung stellt eine Basisqualifikation für eine erfolgreiche persönliche Zukunft der Schülerinnen und Schüler dar. Auf diese Herausforderungen muss Schule nicht nur reagieren, sondern die Lernenden vielmehr dazu befähigen, diese Zukunft aktiv und kreativ mit zu gestalten.

Angesichts der durchaus möglichen Risiken einer übermäßigen oder unreflektierten Internetnutzung, einer zunehmenden Beschleunigung des alltäglichen Lebens und der Dominanz der Medien, ergeben sich aus diesen Überlegungen und Untersuchungen auch erhebliche Konsequenzen für die Geografiedidaktik, ist die Geografie doch wie kaum ein anderes Fach auf die Nutzung von Medien angewiesen und praktiziert diese Nutzung auch ausführlich.<sup>209</sup> Gerade mit aktuellen Programmen wie zum Beispiel Google Earth und immer schnelleren Datenleitungen, kommt dem Internet als Lernort für das Fach Erdkunde schon heute eine besondere Bedeutung zu, welche in den nächsten Jahren noch weiter zunehmen wird und längst über die Funktion eines reinen Mediums hinaus gehen kann. Das Internet stellt in seiner ganzen Pluralität ein globales soziales System dar, welches an Komplexität und Informationsfülle bisher vermutlich durch kein anderes System übertroffen wird. Das bedeutet auch, „dass die ganze Welt im Kinderzimmer zu Gast ist“ und unabhängig von fragwürdigen Inhalten aller Art, welche jedoch nicht explizit Thema dieser Arbeit sind, bedeutet dies für das Schulfach Erdkunde, die Lernenden dazu zu befähigen, die oftmals raumbezogenen oder kulturell geprägten Informationen vor dem

---

<sup>208</sup> BMBF. OECD-Veröffentlichung „Bildung auf einen Blick“ [...]. Berlin 2006. Seite 28.

<sup>209</sup> nach: Haubrich, Hartwig e.a. Didaktik der Geographie. München 2002.

Hintergrund der jeweiligen geografischen Herkunft fachlich verstehen und beurteilen zu können: Es macht einen didaktischen Unterschied, ob sich Lernende bei ihrer Meinungsbildung zum Thema Afghanistan auf die Informationen einer Internetseite des auswärtigen Amtes verlassen oder aber ihre Informationen von der privaten Internetseite eines afghanischen „Kulturvereins“ beziehen. Die Güte solcher Informationen zu beurteilen ist Lernenden nur möglich, wenn sie über fundiertes fachliches Wissen verfügen, welches im Erdkundeunterricht, gemäß der gültigen Lehrpläne der Länder oder der zukünftigen Bildungsstandards, zu vermitteln ist.

Wie das Internet als Medium gezielt in den (Erkunde-) Unterricht integriert werden kann, stellte Schleicher bereits 2002<sup>210</sup> und 2004<sup>211</sup> anschaulich und treffend dar und auch Klein kommt 2007 zu sinnvollen Schlüssen in Bezug auf die Integration Neuer Medien in den Unterricht und fordert zudem zurecht einerseits eine Computerausbildung der Lernenden, andererseits aber auch eine Weiterbildung der Lehrenden in geografischen Informations- und Kommunikationstechniken.<sup>212</sup> Aber die aktuellen und zukünftigen Anforderungen gehen über diese sachbezogene Anforderungsebene hinaus, wenn das Internet selber zum Lerngegenstand - nicht zum Selbstzweck - wird und hier wird die Dualität der zu vermittelnden Informationsebenen deutlich: Zum einen gibt es weiterhin die „klassische“ Informationsebene Sachkompetenz, wie sie aus Lehrplänen, Curricula und Standards bekannt ist. Zum anderen wird das Internet selber hier aber auch zum Lerninhalt: Das Verständnis um seine Strukturen, Intentionen, Möglichkeiten aber auch Grenzen stellt selber zu vermittelnde Inhalte dar, geht damit über das hinaus, was Klein als Geomedienkompetenz<sup>213</sup> bezeichnet, und ist in angemessener Weise mit der klassischen Sachkompetenz zu verknüpfen, um so mögliche Wechselwirkungen zu hinterfragen und die Relevanz seiner Strukturen und Informationen für das eigene Leben der Lernenden beurteilen zu können. Diese Leistung wird das Fach Erdkunde nicht alleine erbringen können, hier sind alle Fächer gefordert, ihren Beitrag zur Orientierung in einer von vielfältigen Erkenntnisansprüchen geprägten, virtuellen Umgebung, einem globalen sozialen System zu ermöglichen.

---

<sup>210</sup> vgl. Schleicher, Yvonne. Nutzen Schüler geographische Websites? Nürnberg 2002. Seite 176/177.

<sup>211</sup> vgl. Schleicher, Yvonne. Computer, Internet & Co. im Erdkunde-Unterricht. Berlin 2004. Seite 10 ff.

<sup>212</sup> vgl. Klein, Ulrike. Geomedienkompetenz. Kiel 2007. Seite 217.

<sup>213</sup> vgl. Klein, Ulrike. Geomedienkompetenz. Kiel 2007. Seite 217.

Hilfreiche Schritte in diese Richtung können sein:

- Integration des Internet als didaktisch begründetes Hilfsmittel in alltägliche Unterrichtssituationen.
- Gezielte Aufklärung der Lernenden zum Aufbau und zur Funktionsweise des Internet im Alter von 13 bis 15 Jahren über ECDL<sup>214</sup>-nahe Kenntnisse, zum Beispiel im Rahmen von Projektwochen oder Wahlpflichtkursen.
- Gezielte Förderung der Internetkompetenz von Hauptschülern, zum Beispiel über den sogenannten Internetführerschein.<sup>215</sup>
- Die Erstellung schulinterner, der Situation vor Ort angepasster und fächerübergreifender Internet-Curricula sowie die Anpassung des Schulprogramms.
- Aufklärung der Eltern über Chancen und Risiken des Internet, zum Beispiel anhand der Aktion Klicksafe.de<sup>216</sup> auf Elternabenden oder in Einzelgesprächen.
- Betriebsbesichtigungen und Praktika in mediengestalterischen Firmen.

All diese Schritte stellen neben den von Schleicher und Klein dargestellten Möglichkeiten und Forderungen sinnvolle Hilfen für die Lehrenden und Lernenden dar, um über die reine Sach- und Geomedienkompetenz hinaus zu einem vertieften Verständnis des Internet als virtuelle Lebensumwelt zu gelangen und so aktiv den Aufbau der eigenen Mental Map der virtuellen Umgebung und des Verständnisses dieses sozialen Systems zu formen und damit seine gewinnbringende Nutzung weit über schulische Kontexte und Zeiträume hinaus zu ermöglichen, ohne dabei den Bezug zur realen Lebensumwelt zu verlieren. Damit wird das Fach Erdkunde zu einer erklärenden und sinnstiftenden Kraft in dem globalen System Internet.

Die Reform des Schulgesetzes in Schleswig-Holstein im Jahr 2007<sup>217</sup> wirft im Kontext dieser Arbeit neue Fragen und Herausforderungen auf: Diese Untersuchung bezieht sich auf das gegliederte Schulsystem Schleswig-Holsteins, welches es in

---

<sup>214</sup> vgl. Munnely, Brendan u. Holden, Paul. ECDL. Der Europäische Computer Führerschein. München 2002. Seite 497 ff.

<sup>215</sup> vgl. IMAGO GmbH (Hrsg.). Internetführerschein. <http://www.internet-fuehrerschein.de/> 24.05.2007

<sup>216</sup> vgl. Landeszentrale für Medien und Kommunikation (LMK) Rheinland-Pfalz (Hrsg.). Klicksafe.de. Mehr Sicherheit im Internet durch Medienkompetenz. <http://www.klicksafe.de/common/kontakt.php> 25.05.2007.

<sup>217</sup> Ministerium für Bildung und Frauen des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.). Schulgesetz 2007.

[http://landesregierung.schleswig-holstein.de/coremedia/generator/Aktueller\\_20Bestand/MBF/Brosch\\_C3\\_BCcre\\_20\\_2F\\_20Publikation/Schule/PDF/Schule\\_20aktuell\\_202007/02-2007,property=pdf.pdf](http://landesregierung.schleswig-holstein.de/coremedia/generator/Aktueller_20Bestand/MBF/Brosch_C3_BCcre_20_2F_20Publikation/Schule/PDF/Schule_20aktuell_202007/02-2007,property=pdf.pdf) 24.05.2007.

Kürze nicht mehr geben wird. Lediglich die Gymnasien werden diese Reform weitgehend unverändert überstehen. Für alle jene Kolleginnen und Kollegen aber, die fortan an Regional- oder Gemeinschaftsschulen unterrichten, werden sich auch neue Herausforderungen für die Medienerziehung ergeben, zum Beispiel die Notwendigkeit, auf die unterschiedlichen Muster räumlicher Wahrnehmung des und die Orientierung im Internet einzugehen. Vor dem Hintergrund der offenbar deutlich nach Schularten differierenden Vorstellungsmuster (Mental Maps) und Handlungsmotive wird hier, vor allem an Gemeinschaftsschulen, eine Binnendifferenzierung des Unterrichts auch in Bezug auf die Medienkompetenz unumgänglich sein. Natürlich ist es hierzu auch möglich, kompetente Schüler als die Lehrkraft unterstützende Experten einzusetzen, was jedoch nicht dazu führen darf, dass diese Lernenden selber keine Möglichkeit erhalten, sich gezielt durch neue und schwierigere Herausforderungen weiter zu entwickeln und letztlich liegt die pädagogische Verantwortung immer bei der Lehrkraft selber. Mithin muss ihre Medienkompetenz auf einem sicheren Fundament ruhen. Es ist zudem davon auszugehen, dass die Umstrukturierungen in den Schulen in Schleswig-Holstein, vor allem für die Kollegien der Haupt- und Realschulen, erhebliche Veränderungen und großen schulinternen Handlungsbedarf zu Koordinierung der pädagogischen Arbeit mit sich bringen werden und dabei bisher oftmals ohnehin wenig beachtete Themen wie die gezielte Integration Neuer Medien in die pädagogische Arbeit eher weiter unten auf der Prioritätenliste zu finden sein werden, was die Lebenswelt der Lernenden und den Schulalltag noch weiter auseinander bringen wird, denn offenbar unterrichtet Schule schon jetzt in einigen Bereichen an den Interessen und Wünschen der Lernenden vorbei<sup>218</sup>, was erhebliche Ressourcenverluste im Bereich der intrinsischen Motivation mit sich bringt. Dabei stehen die möglichen Unterrichtserfolge einer gezielten Integration Neuer Medien in den Fachunterricht und die damit einher gehenden Motivationsgewinne aus pädagogischer Sicht inzwischen völlig außer Frage.<sup>219</sup>

Bei allen problematischen Tendenzen, die sich in dem übermäßigen Onlineverhalten einiger Lernender dieser Stichprobe zeigen, ist es aber offenbar nicht der Medienkonsum selber, welcher das eigentliche Problem darstellt. Vielmehr zeigen

---

<sup>218</sup> vgl. Klein, Ulrike. Geomedienkompetenz. Kiel 2007. Seite 196.

<sup>219</sup> vgl. Jonas, Karsten. Didaktik digitaler Lernmodule im Deutschunterricht der Sekundarstufe II unter Berücksichtigung interdisziplinärer Aspekte. In: Josting, Petra e.a. (Hrsg.). Interdisziplinäres Arbeiten mit Medien im Deutschunterricht. Jahrbuch Medien im Deutschunterricht 2006. München 2007.

sich hier Symptome für Langeweile,<sup>220</sup> fehlende soziale Kontakte, Versagensängste, mangelndes Selbstbewusstsein oder schlicht für einen Mangel an Handlungsalternativen. Daher sollten sich Didaktik und Schule nicht nur auf das Unterdrücken der Symptome konzentrieren oder das Internet a priori als schädlich einstufen, sondern über seine gezielte und koordinierte Einbindung in die unterrichtlichen Aktivitäten hinaus, alternative Angebote machen, was zum Beispiel erlebnispädagogische Aktivitäten, auch in der ausserunterrichtlichen Zeit, beinhalten kann, was angesichts der steigenden Zahl von Ganztagschulen auch organisatorisch möglich wird. Solche erlebnispädagogischen Angebote sind zudem geeignet, die Lernenden wieder physisch fassbare Grenzen erfahren zu lassen, an die Grenzen der eigenen körperlichen Belastbarkeit zu gehen, sich selber kennenzulernen und damit letztlich in sozialer Gemeinschaft zu begreifen, dass die virtuelle Welt eine Illusion ist, deren ohnehin kaum vorhandenen Gesetzmäßigkeiten und Regeln (vergleiche Kapitel 5.3.5) sich nicht in den Kontext der realen Lebensumwelt übertragen lassen. Damit kommt den Schulen schon heute, aber auch in naher Zukunft eine immer stärker erzieherisch geprägte Aufgabe zu, welche über die ursprüngliche Funktion von Schule als „Lehranstalt“ bereits weit hinaus geht und letztlich nur eine konsequente Antwort auf gesellschaftliche Entwicklungen wie alleinerziehende Eltern oder die volle Berufstätigkeit von Mutter und Vater darstellt.

Gerade für eine gewinnbringende Synthese aus erlebnispädagogischen Ansätzen und dem gezielten Einsatz Neuer Medien und vor dem Hintergrund schwindender Sportstundenkontingente, bietet sich Erdkunde als Fach explizit an, lassen sich das außerschulische Erleben und die Vermittlung fachspezifischer und methodischer Inhalte doch in allen Jahrgangsstufen hervorragend kombinieren. Durch Exkursionen (zum Beispiel Wanderungen, Radtouren, Kanutouren und anderes mehr), Experimente und Projekte fällt es den Lernenden zudem leichter, eine nachhaltige Verankerung des Gelernten zu erreichen<sup>221</sup>, deren mediale Aufbereitung wiederum, zum Beispiel als interaktivem GIS-View<sup>222</sup>, schult nachhaltig die Geomedien-<sup>223</sup> und Internetkompetenz der Lernenden. Damit ermöglicht es die medienorientierte Ausrichtung des Faches Erdkunde, das Internet und den Computer gezielt zur

---

<sup>220</sup> vgl. Gangloff, Tilmann. Spielen ist schöner als Fernsehen. In: Die Welt. Hamburg 07.03.2006. Seite 30.

<sup>221</sup> vgl. Wellenreuther, Martin. Kritischer Einwurf eines Empirikers. In: Becker, Gerold e.a. (Hrsg.). Schüler 2005. Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze 2005. Seite 113.

<sup>222</sup> Jonas, Karsten. Exkursionsergebnisse der Müritzexkursion des Erdkunde-Leistungskurses 12 an der IGS Bad Oldesloe (September 2005). <http://www.karsten-jonas.de/MV2/index.htm> 25.05.2007.

<sup>223</sup> vgl. Klein, Ulrike. Geomedienkompetenz. Kiel 2007. Seite 210 ff.

Aufbereitung und Synthese selber im Gelände gewonnener Daten und Geodaten zu nutzen und so zu einer konstruktiven, individualisierten und fachbezogenen Nutzung dieser Neuen Medien und vor allem des Internet anzuregen, was letztlich auch wieder Impulse für eine sinnvolle private Nutzung geben kann. So kann explizit mithilfe des Faches Erdkunde ein konstruktiver Brückenschlag zwischen der realen und der virtuellen Lebensumwelt gelingen und es wird den Jugendlichen ermöglicht, sich in beiden Welten gleichermaßen sicher zurecht zu finden.

## 6. Fazit

Die Beantwortung der in Kapitel 1.4 hergeleiteten zehn didaktischen Leitfragen in Kapitel 5.2 stellt wesentliche Erkenntnisse dieser Arbeit anschaulich dar. So wird deutlich, dass 95,1 Prozent der Lernenden über eine geistige Repräsentationsform des Internet, eine virtuelle Mental Map, verfügen. Diese Mental Maps weisen beispielsweise in Bezug auf das Alter, das Geschlecht oder die besuchte Schulart der Lernenden deutliche Unterschiede auf und bringen oftmals grundsätzlich andere Nutzereigenschaften zum Ausdruck, was in Kombination mit den zusätzlich erhobenen Daten aufschlussreiche Einblicke in das Verständnis der Lernenden von einer virtuellen Umgebung sowie in ihre Orientierungsfähigkeit in diesem Umfeld ermöglicht. So eignet sich die Form 4 (Netzwerkstruktur) offenbar besonders gut, um das Verständnis gebildeter, aufgeklärter, gut orientierter und erfahrener Internetnutzer von ihrer virtuellen Umgebung darzustellen. Die Formen 6 (Wellen) und 7 (Monitor) wiederum repräsentieren eher weniger gebildete, jüngere und unerfahrene Internetnutzer. Die Gruppe derer, welche keine Form gewählt haben, stellt sich gar als höchst problematisch dar, sind hier die Anteile der Hauptschüler und der Lernenden, welche nicht Deutsch als erste nach der Geburt erlernte Sprache angegeben haben, doch besonders hoch, ihre schulischen Leistungen wiederum sind tendenziell schlechter als im Durchschnitt der Stichprobe.

Darüber hinaus wird das Internet von etwa einem Viertel Lernenden offenbar als virtueller Raum bewertet. Zudem finden sich in dieser Arbeit Belege dafür, dass sich eine virtuelle Parallelwelt bildet, welche verschiedene Daseinsgrundfunktionen für die Lernenden erfüllen kann und sogar geeignet ist, reale Sozialkontakte zu ersetzen oder die Lernenden dazu zu motivieren, Geld für virtuelle Gegenstände und Grundstücke, zum Beispiel in Second Life, auszugeben, womit es zu einer Entkopplung von realem Leben und geistigem Erleben kommt. Dabei sind die reale und die virtuelle Lebenswelt jedoch in vielfältiger Weise miteinander verzahnt und führen zu wechselseitigen Adaptionsvorgängen seitens der Lernenden, was zum Beispiel die häuslichen Konflikte (aufgrund vermeintlich zu intensiver Internetnutzung) zwischen den Lernenden und ihren Eltern belegen. Die Vermutung, das Internet könne das tägliche Leben und Erleben der Lernenden dominieren, trifft ebenfalls auf etwa ein Viertel der Lernenden zu, worunter ihre schulischen Leistungen jedoch nicht signifikant leiden, vielmehr gelingt es einer Gruppe



sogenannter Lerner, durch gezielte Computer- und Internetnutzung signifikant bessere Noten zu erreichen, als der Durchschnitt der Stichprobe. Dass während der Onlineaktivitäten die Zeit für die Lernenden etwa eineinhalbmal bis zweimal schneller vergeht als sonst, ist in erster Linie ein Indikator dafür, dass die Nutzung des Internet den Lernenden offenbar Spaß macht und wird erst dann zu einem Problem, wenn damit beispielsweise eine soziale Isolation einher geht, wie unter anderem Korrelationen zwischen dem Zeitempfinden und der Gruppe der Einzelgänger belegen. Insgesamt sind es knapp 15 Prozent der Lernenden, welche als gefährdet für ein Abgleiten in die Virtualität zu bezeichnen sind. Dennoch wäre es falsch, das Internet als nur schädlich und destruktiv anzunehmen, da es neben vielen anderen didaktischen Vorteilen tatsächlich auch neue Kreativitätsformen eröffnet und sich damit deutlich von dem unterscheidet, was Piaget als figurative Medien bezeichnete (zum Beispiel das Fernsehen) und deren Einsatz im schulischen Kontext als nicht konstruktiv ablehnte. Dass in einer virtuellen Umgebung eine Orientierung und eine Raumverhaltenskompetenz nach Köck ebenso nötig sind wie in der realen Lebensumwelt, wird in dieser Arbeit belegt, ebenso wie die Tatsache, dass die Lernenden sich vor allem durch Freunde, Suchmaschinen und den Zufall bei ihrer Orientierung im virtuellen Raum leiten lassen, was aus didaktischer Sicht absolut unbefriedigend ist und vielfältige Handlungskonsequenzen für die Schule fordert, welche auch über das Fach Erdkunde hinaus gehen.

In der Zusammenschau aller Ergebnisse wird deutlich, dass das Internet als ein soziales System angenommen werden kann, welches sich durch die kommunikativen Handlungen der Lernenden konstituiert und damit über Luhmanns eigene Definitionen des Internet aus den 1990er Jahren hinaus geht, was durch die rasanten Entwicklungen des Internet und seiner Nutzung im Laufe der letzten Jahre zu begründen ist. Als besonders problematisch erweist sich im Kontext der aktuellen Entwicklungen die Tatsache, dass offenbar eine Dualität der Lebenswelten der Lernenden vorliegt: einerseits die spätmoderne Gesellschaft der realen Lebensumwelt und andererseits das postmoderne soziale System des Internet. Der Versuch der Lernenden, die allzu liberalen Handlungsmuster und Handlungsmöglichkeiten des virtuellen Raumes, auch infolge ihrer entwicklungspsychologisch typischen (Selbstfindungs-) Probleme, auf die Realität zu

übertragen, führt beinahe zwangsläufig zu Erziehungskonflikten mit Eltern und Lehrern.

Damit stehen die Bemühungen, diesen für die Lernenden offenbar wichtigen Teil ihrer Lebenswelt, das soziale System Internet, zu verstehen, erst am Anfang und es wird in dieser Arbeit deutlich, dass auf jede gefundene Antwort mindestens eine neue Frage folgt, deren Beantwortung hier offen bleiben muss und zudem verschiedene Gesellschafts- und Handlungstheorien alleine nicht in der Lage sind, dieses soziale System treffend zu erklären. Dennoch wird auch in der Zusammenschau mit anderen Arbeiten deutlich, dass der virtuelle Raum als Forschungsgegenstand und Lehrinhalt anzunehmen ist, eine Herausforderung, welche nicht nur an den Universitäten, sondern vor allem auch an den Schulen angenommen werden sollte, um eine Spaltung der Gesellschaft in „User und Loser“<sup>224</sup> nachhaltig zu verhindern, gerade auch deshalb, weil die mögliche Bedeutung dieser Spaltung offenbar noch weit über die Dimensionen hinaus geht, die Opaschowski 1999 befürchtete. Die Geografie und ihre Didaktik sind damit auf dem Weg in eine Zukunft, welche ihnen tatsächlich neue Räume als Arbeitsfeld erschließt.

---

<sup>224</sup> Opaschowski, Horst. Generation @. Die Medienrevolution entlässt ihre Kinder. Hamburg 1999. Seite 52.

Docendo discimus

Seneca

## 7. Literatur- und Quellenangaben<sup>225</sup>

**Adamek-Schyma, Bernd.** Zusammenfassung / Bericht des Workshops „Geographies and the Media“ der IGU-Commission „The Cultural Approach in Geography“ am Leibniz-Institut für Länderkunde in Leipzig (23.-25.07.2005). Leipzig 2005.

**Battelle, John.** Die Suche. Geschäftsleben und Kultur im Banne von Google & Co. Kulmbach 2006.

**Beermann, Cord.** Liste von Usenet-Anbietern im deutschsprachigen Raum. <http://cord.de/proj/newsserverliste/#news.online.de> 17.01.2007.

**Berghaus, Margot.** Luhmann leicht gemacht. Köln 2003.

**Bleich, Holger e.a.** Verfolgerwahn. Wie Online-Nutzer die Kontrolle über ihre Daten zurückgewinnen können. In: Heise, Christian (Hrsg.). c't magazin für computer technik. Heft 24. Hannover 2006.

**Bornmann, Lutz.** Interaktion, die keine ist. Internetbasierte Kommunikation in Diskussionslisten. <http://www.lutz-bornmann.de/icons/disk.pdf> 17.01.2007.

**Bühner, Markus.** Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München 2004.

**Bütow, Martin e.a.** Seydlitz Geographie 2. Hannover 2000.

**Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF (Hrsg.).** eScience. <http://www.bmbf.de/de/298.php> 11.01.2007.

**Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF (Hrsg.).** Informationsgesellschaft Deutschland 2006. Berlin 2003.

**Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF (Hrsg.).** Informationen vernetzen – Wissen aktivieren. Bonn 2002.

**Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF (Hrsg.).** OECD-Veröffentlichung „Bildung auf einen Blick“. Berlin 2006.

**Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.).** Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Bonn 2004.

**Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.).** Informationen zur politischen Bildung. Heft 291. Bonn 2006.

**Daum, Egbert u. Werlen, Benno.** Geographie des eigenen Lebens. In: Praxis Geographie. Heft 4. Braunschweig 2002.

---

<sup>225</sup> Didaktische Hinweise zu den Literatur- und Quellenangaben auf der letzten Seite dieses Kapitels.

**Deutsche Gesellschaft für Geographie (Hrsg.).** Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Bildungsabschluss. Berlin 2007.

**Diehl, Joerg u. Staufenbiel, Thomas.** Statistik mit SPSS Version 10+11. Frankfurt am Main 2002.

**eBaum's World Inc. (Hrsg.).** Saddam Hung.  
<http://www.ebaumsworld.com/2006/12/saddam-full-execution.html> 10. Januar 2007.

**Eimeren, Birgit van u. Frees, Beate.** ARD/ZDF-Online-Studie 2005. In: Media Perspektiven 8/2005. Frankfurt am Main 2005.

**Feil, Christine.** Beim Daddeln lernen? In: Becker, Gerold e.a. (Hrsg.). Schüler 2005. Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze 2005.

**Fischermann, Thomas.** Die Herren der Cyber-Zombies. In: Die Zeit. Frankfurt am Main 18. Mai 2006.

**Gangloff, Tillmann.** Spielen ist schöner als Fernsehen. In: Die Welt. Berlin 07. März 2006.

**Gumin, Heinz e.a. (Hrsg.).** Einführung in den Konstruktivismus. München 2005.

**Hammer, Veronika e.a.** Computer in der Familie. Bamberg 2002.

**Haubrich, Hartwig e.a.** Didaktik der Geographie konkret. München 1997.

**Heise, Christian (Hrsg.).** c't magazin für computer technik. Heft 22. Hannover 2006.

**Heise, Christian (Hrsg.).** Quaero: Erster Vorläufer der europäischen Suchmaschine.  
<http://www.heise.de/newsticker/meldung/70922> 05. November 2006.

**Hofmann, Jan.** Raumwahrnehmung in virtuellen Umgebungen. Wiesbaden 2002.

**Holz, Gerda.** Macht Armsein dumm? In: Becker, Gerold e.a. (Hrsg.). Schüler 2005. Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze 2005.

**Huber, Stefan.** Die Theorie sozialer Systeme und das Internet. Ein systemtheoretischer Zugriff auf soziale Systeme im Netz. Magisterarbeit im Fach Soziologie. Augsburg 1997. <http://www.steff.de/netzsystem/index.htm> 27.02.2006.

**Hovestadt, Gertrud.** Die Schule in den Bundesländern. Datenreport 2001/2002 im Auftrag des Forum Plus. Rheine 2003. <http://www.edu-con.de/datenreport.pdf> 08.02.2007.

**IMAGO GmbH (Hrsg.).** Internetführerschein. <http://www.internet-fuehrerschein.de/> 24.05.2007.

**Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein (Hrsg.).**

ECDL Inhalte.

<http://www.lernnetz-sh.de/index.php?id=ectl-computer-fuehre&style=&layout=>  
18.05.2007.

**Jonas, Karsten.** Computer oder Feder? In: Wermke, Jutta (Hrsg.). Literatur und Medien. Jahrbuch Medien im Deutschunterricht 2002. München 2003.

**Jonas, Karsten.** Didaktik digitaler Lernmodule im Deutschunterricht der Sekundarstufe II unter Berücksichtigung interdisziplinärer Aspekte. In: Josting, Petra e.a. (Hrsg.). Interdisziplinäres Arbeiten mit Medien im Deutschunterricht. Jahrbuch Medien im Deutschunterricht 2006. München 2007.

**Jonas, Karsten.** Exkursionsergebnisse der Müritzexkursion des Erdkunde-Leistungskurses 12 an der IGS Bad Oldesloe (September 2005). <http://www.karsten-jonas.de/MV2/index.htm> 25.05.2007.

**Jonas, Karsten.** PC-Führerschein für 9. und 10. Klasse. Online-Unterricht im synchronen Klassenraum. In: Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung, Referat Medienpädagogik (Hrsg.). Schulprojekte Online. Einsatz des synchronen eLearnings unter schulischen Bedingungen. Hamburg 2004.

**Joss, Richard.** Niklas Luhmann, die Massenmedien und das Internet. <http://www.zuviel.org/internet1.pdf> 16.01.2007.

**Klafki, Wolfgang.** Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim 1996.

**Klein, Ulrike.** Geomedienkompetenz. Kiel 2007.

**Köck, Helmuth e.a.** Erkenntnisleitende Ansätze. Köln 2004.

**Krämer, Sybille.** Medien Computer Realität. Frankfurt am Main 1998.

**Kremp, Holger.** Das ABC zum Thema Usenet und Email. <http://www.usenet-abc.de/> 17.01.2007.

**Landeszentrale für Medien und Kommunikation (LMK) Rheinland-Pfalz (Hrsg.).**

Klicksafe.de. Mehr Sicherheit im Internet durch Medienkompetenz.

<http://www.klicksafe.de/common/kontakt.php> 25.05.2007

**Langer, Ulrike.** Die Werbung geht online. In: Die Welt. Berlin 10. Oktober 2006.

**Linden Resarch Inc. (Hrsg.).** Second Life. Your World. Your Imagination. <http://secondlife.com/> 08.03.2007.

**Linke, Angelika e.a.** Studienbuch Linguistik. Tübingen 1996.

**Mandl, Heinz.** Wissensaufbau aktiv gestalten. In: Becker, Gerold e.a. (Hrsg.). Schüler 2005. Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze 2005.

**Maresch, Rudolf e.a.** Raum Wissen Macht. Frankfurt (Main) 2002.

**Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest (Hrsg.).** JIM 2005. Jugend, Information, (Multi-) Media. Stuttgart 2005.

**Medizinische Hochschule Hannover.** Studie über zwanghaftes Web-Surfen. In: Die Welt. Berlin 22. November 2006.

**Meersmann, Willy (Hrsg.).** Die Fundgrube für den Erdkunde-Unterricht. Berlin 2003.

**Meyers Lexikonredaktion (Hrsg.).** Schülerduden. Die Geographie. Leipzig 1997.

**Ministerium für Bildung und Frauen des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.).** Schulgesetz 2007.

[http://landesregierung.schleswig-holstein.de/coremedia/generator/Aktueller\\_20Bestand/MBF/Brosch\\_C3\\_BCRe\\_20\\_2F\\_20Publikation/Schule/PDF/Schule\\_20aktuell\\_202007/02-2007,property=pdf.pdf](http://landesregierung.schleswig-holstein.de/coremedia/generator/Aktueller_20Bestand/MBF/Brosch_C3_BCRe_20_2F_20Publikation/Schule/PDF/Schule_20aktuell_202007/02-2007,property=pdf.pdf) 24.05.2007.

**Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.).** Bildungsbericht für Schleswig-Holstein. Kiel 2004.

[http://landesregierung.schleswig-holstein.de/coremedia/generator/Aktueller\\_20Bestand/MBF/Brosch\\_C3\\_Bcre\\_20\\_2F\\_20Publikation/Schule/PDF/Bildungsbericht,property=pdf.pdf](http://landesregierung.schleswig-holstein.de/coremedia/generator/Aktueller_20Bestand/MBF/Brosch_C3_Bcre_20_2F_20Publikation/Schule/PDF/Bildungsbericht,property=pdf.pdf) 08.02.2007.

**Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.).** Lehrplan für die Sekundarstufe I der weiterführenden allgemeinbildenden Schulen [...]. Erdkunde.

<http://lehrplan.lernnetz.de/intranet1/links/materials/1107161157.pdf> 18.05.2007.

**Munnely, Brendan u. Holden, Paul.** ECDL. Der Europäische Computer Führerschein. München 2002.

**Opaschowski, Horst W.** Generation @. Hamburg 1999.

**Österreichischer Rundfunk (Hrsg.).** Saddam-Hinrichtung nachgespielt: Zehnjähriger tot. <http://orf.at/?href=http%3A%2F%2Forf.at%2Fticker%2F240329.html> 11.01.2007.

**Piaget, Jean.** Meine Theorie der geistigen Entwicklung. Weinheim 2003.

**Piaget, Jean u. Inhelder, Bärbel.** Die Psychologie des Kindes. München 2004.

**Puscher, Frank.** Digitale Reputation. Wie vertrauenswürdig das Soziale Web ist. In: Heise, Christian (Hrsg.). c't magazin für computer technik. Heft 10. Hannover 2007.

**Randow, Gero von.** Das Leben im Netz. Noch haben nicht alle bemerkt, wie ein neues Medium die Welt verändert. In: Die Zeit. Hamburg 18. Januar 2007.

**Rempfler, Armin.** Landschaftsökologie und Schulgeographie. Basel 2005.

**Rötzer, Florian.** Gefiltertes Internet für China. In: Heise, Christian (Hrsg.). <http://www.heise.de/tp/r4/artikel/13/13729/1.html> 18.05.2007

**Schleicher, Yvonne (Hrsg.).** Computer, Internet & Co. Berlin 2004.

**Schleicher, Yvonne u. Jonas, Karsten.** Fundgrube Erdkunde. Berlin 2007.

**Schleicher, Yvonne.** Nutzen Schüler geographische Websites? Nürnberg 2002.

**Schön, Gerti.** 61 Millionen gute Freunde. In: Die Welt. Berlin 10. März 2006.

**Schulen ans Netz e.V. (Hrsg.).** Historie des Vereins. <http://www.schulen-ans-netz.de/san/historie/index.php> 11.01.2007.

**Schulz, Wolfgang.** Anstiftung zum didaktischen Denken. Weinheim 1996.

**Sixtus, Mario.** Jenseits von gut und böse. Der unheimliche Erfolg von Google. In: Heise, Christian (Hrsg.). c't magazin für computer technik. Heft 10. Hannover 2006.

**Staatsinstitut für Familienforschung an der Universität Bamberg (Hrsg.).** Computer in der Familie. Umgang und Auswirkungen. Ifb-Materialien 2/02. Bamberg 2002.

**Stanford Universität.** Stanford-Studie: Jeder Achte in den USA internetsüchtig. In: Die Welt. Berlin 19. Oktober 2006.

**Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (Hrsg.).** Bevölkerung im April 2002 nach Altersjahren und Schulabschluss. [http://www.statistik-sh.de/M4/PDF/05%20Bildung%20und%20Kultur/m4\\_03k05t1.pdf](http://www.statistik-sh.de/M4/PDF/05%20Bildung%20und%20Kultur/m4_03k05t1.pdf) 20.12.2006.

**Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (Hrsg.).** Schulabgänger der allgemein bildenden Schulen in Hamburg und Schleswig-Holstein im Schuljahr 2004/2005. [http://www.statistik-nord.de/index.php?id=531&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=739&tx\\_ttnews\[backPid\]=473&cHash=bf68d880d0](http://www.statistik-nord.de/index.php?id=531&tx_ttnews[tt_news]=739&tx_ttnews[backPid]=473&cHash=bf68d880d0) 20.12.2006.

**Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hrsg.).** Allgemeinbildende Schulen, Schüler/-innen insgesamt. [http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de\\_jb04\\_jahrtab25sch.asp](http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de_jb04_jahrtab25sch.asp) 20.12.2006.

**Time Magazin.** „Time“ kürt alle Internet-Nutzer zur Person des Jahres. In: Die Welt. Berlin 18. Dezember 2006.

**TNS Emnid u. Initiative D21 (Hrsg.).** (N)Onliner Atlas 2004. Eine Topographie des digitalen Grabens durch Deutschland. O.O. 2004.

**Tomasello, Michael.** Information als Kern der Kultur. In: Becker, Gerold e.a. (Hrsg.). Schüler 2005. Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze 2005.



**Technische Universität Berlin, Institut für Soziologie (Hrsg.).** Datenerhebung und Verarbeitung. Handout 13.

<http://www.tu-berlin.de/~soziologie/methoden/ws06/>

Datenerhebung%20und%20auswertung/Handout13.pdf 05.02.2007

**Urban, Dieter.** Pointierte Werbesprache. Zürich 1995.

**Vester, Frederic.** Denken, Lernen, Vergessen. München 1978.

**Werlen, Benno.** Zur Ontologie von Gesellschaft und Raum. Stuttgart 1999.

**Wellenreuther, Martin.** Kritischer Einwurf eines Empirikers. In: Becker, Gerold e.a. (Hrsg.). Schüler 2005. Lernen. Wie sich Kinder und Jugendliche Wissen und Fähigkeiten aneignen. Seelze 2005.

**Weyand, Wolfgang.** Motzarella Usenet News. <http://news.motzarella.org/> 17.01.2007.

**Whitelock, Denise e.a.** Vulnerable Viewers Of Valid Vistas? Milton Keynes 2000. In: Temple University (Hrsg.). [http://www.temple.edu/ispr/prev\\_conferences/proceedings/98-99-2000/2000/Whitelock%20and%20Jelfs.pdf](http://www.temple.edu/ispr/prev_conferences/proceedings/98-99-2000/2000/Whitelock%20and%20Jelfs.pdf) 17.01.2007.

**Wikipedia. Quaero.** <http://de.wikipedia.org/wiki/Quaero> 05.11.2006.

**Wikipedia. Usenet.** <http://de.wikipedia.org/wiki/Usenet> 17.01.2007.

**Wilhelmy, Herbert.** Kartographie in Stichworten. Hirt 1990.

**Young, Kimberly S.** Caught in the Net. Suchtgefahr Internet. München 1999.

### **7.1 Anmerkung zu den Literatur- und Quellenangaben**

Einige hier aufgeführte Titel stellen selber keine wissenschaftlich fundierten Quellen dar, sind aber aus dem Zusammenhang dieser Arbeit heraus als sehr hilfreich und nützlich zu betrachten, da ihnen unter anderem eine „seismografische“ Funktion in Bezug auf aktuelle und bisher zum Teil nicht wissenschaftlich untersuchte gesellschaftliche Entwicklungen zukommt. Somit sind sie als Anregungen zur Hypothesenbildung zu begreifen und werfen einige der Fragen auf, die in dieser Arbeit beantwortet werden.

## 8. Anhang

### 8.1 Fragebogen der Hauptuntersuchung

Die nachfolgenden Seiten stellen den Fragebogen der Hauptuntersuchung als Textdokument (PDF-Ausgabe der Grafstat-Software) dar. Dabei kommt es, aufgrund der Tatsache, dass die Erhebung über einen Internetserver stattgefunden hat, zu Änderungen in der Formatierung gegenüber dem digitalen Original des Fragebogens. Zudem wird in dieser Darstellung auf die Wiedergabe der Abfrageformen (vergleiche hierfür Kapitel 4.2.1 / Abbildung 8 oder Kapitel 8.1 / Abbildung 81) verzichtet, welche auf dem digitalen Originalfragebogen direkt vor Item 1 zu finden sind. Ein Auszug des digitalen Originals findet sich zur Veranschaulichung des Layouts als Bildschirmfoto in der Abbildung 81. Dort ist auch zu sehen, dass die Items für die Lernenden aus Gründen der besseren und schnelleren Lesbarkeit des Fragebogens nicht nummeriert, aber farblich strukturiert sind.

Internetnutzung von Schülerinnen und Schülern

Liebe Schülerinnen und Schüler,  
dieser Fragebogen ist Teil einer wissenschaftlichen Untersuchung zur Nutzung des Internet. Alle Angaben werden vertraulich und absolut anonym behandelt! Bitte antwortet sorgfältig und ehrlich auf die Fragen!  
Vielen Dank für eure Mitarbeit.

Karsten Jonas  
(Universität Kiel, Geographisches Institut)  
Mail@Karsten-Jonas.de

---

1. Welche der abgebildeten Formen entspricht am ehesten deiner Wahrnehmung des Internet?

a  1      d  4      g  7      j  10  
 b  2      e  5      h  8      k  11  
 c  3      f  6      i  9

---

2. Wie alt bist du?

1  12 Jahre      3  14 Jahre      5  16 Jahre      7  18 Jahre      9  20 Jahre  
 2  13 Jahre      4  15 Jahre      6  17 Jahre      8  19 Jahre

---

3. Hast du Geschwister?

a  Ja      b  Nein

---

4. Bist du männlich oder weiblich?

a  männlich      b  weiblich

---

5. Was ist deine erste nach der Geburt erlernte Sprache?

a  Deutsch      c  Türkisch      e  Dänisch  
 b  Polnisch      d  Russisch      f  Sonstige:

---

6. Welche Schuleinstufung hast du?

a  Hauptschule      b  Realschule      c  Gymnasium

---

7. Wie geht deine Emailadresse hinter dem @ weiter?

a  web.de      c  t-online.de      e  hotmail.com      g  aol.com      i  versanet.de  
 b  yahoo.de      d  gmx.de      f  freenet.de      h  gmail.com      j  Sonstige

---

8. Nutzt du einen Instant Messenger, wie ICQ, Yahoo Messenger oder andere?

a  Ja      b  Nein

---

9. Welchen Instant Messenger nutzt du hauptsächlich?

a  ICQ      d  MSN Messenger      g  Miranda  
 b  Google Talk      e  Skype Messenger      h  AIM  
 c  Yahoo Messenger      f  Paltalk      i  Sonstige

---

10. Steht dir zu Hause ein Computer zur Verfügung?

a  Ja      b  Nein

---

11. Steht dir zu Hause ein Internetzugang zur Verfügung?

a  Ja      b  Nein

---

12. Welche Art von Internetzugang steht dir zu Hause zur Verfügung?

a  weiß ich nicht      b  Modem      c  ISDN      d  DSL

---

13. Bist du mit der Geschwindigkeit des Internetzugangs zu Hause zufrieden?

a  Ja      b  Nein

---

14. Wie groß ist dein Monitor in Zoll?

a  weiß ich nicht      b  <14      c  14-15      d  16-17      e  >17

---

15. Nutzt du öfter den Computer zu Hause oder den in der Schule?

a  zu Hause      b  in der Schule

---

16. Wie viele Stunden nutzt du pro Woche insgesamt einen Computer?

0  gar nicht      2  0,5-2      4  5-10      6  >20  
 1  <0,5      3  2-5      5  10-20

---

Wie viele Stunden nutzt du einen Computer pro Woche für:

	gar nicht	<1	1-2	2-4	4-10	>10
17. Schule, Hausaufgaben, Lernen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Spiele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Onlinespiele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. gezielte Webrecherche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Emails	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Chat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Instant Messenger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Weblogs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Wikis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Online-Einkaufen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Musik- / Filmdownload	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Musik hören / Filme anschauen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	gar nicht	<1	1-2	2-4	4-10	>10
29. Bildbearbeitung oder Bildarchivierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Audio- /Videoschnitt oder -gestaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Internetseiten gestalten / Programmieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. eigene Texte schreiben (zum Beispiel Gedichte, Songs, Tagebuch)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Ich erledige häufig mehrere dieser Dinge gleichzeitig.						
a <input type="checkbox"/> Trifft nicht zu      b <input type="checkbox"/> Trifft zu						
34. Ich hatte schon einmal Unterricht in einem virtuellen Klassenraum.						
a <input type="checkbox"/> Trifft nicht zu      b <input type="checkbox"/> Trifft zu						
35. Welche Art von Computerspielen spielst du hauptsächlich?						
a <input type="checkbox"/> gar keine      c <input type="checkbox"/> Ego Shooter      e <input type="checkbox"/> Strategie      g <input type="checkbox"/> Browserspiele      i <input type="checkbox"/> grausame Spiele						
b <input type="checkbox"/> Simulationen      d <input type="checkbox"/> Jump And Run      f <input type="checkbox"/> Sportspiele      h <input type="checkbox"/> Rollenspiele						
36. Welche Internetseiten hast du in der letzten Woche benutzt?						
_____						
_____						
_____						
_____						

Wenn ich mit einem Computer online bin,

	Trifft nicht zu	Trifft weniger zu	Trifft überwiegend zu	Trifft voll zu
37. möchte ich nicht gestört werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. vergesse ich zu essen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. vergesse ich meine Hausaufgaben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. vergesse ich Verabredungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. lasse ich schon mal Sport ausfallen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. fühle ich mich frei.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. habe ich Kontakt zu Freunden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. vergesse ich alles um mich herum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. nehme ich manchmal andere Namen oder Persönlichkeiten an.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. ist mir meine reale Umgebung nicht mehr bewusst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. fühle ich mich in einem virtuellen Raum anwesend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Ich würde reales Geld ausgeben, um ein virtuelles Grundstück oder virtuelle Gegenstände im Internet zu kaufen (z.B. in Onlinespielen).				
0 <input type="checkbox"/> Trifft nicht zu      1 <input type="checkbox"/> Trifft weniger zu      2 <input type="checkbox"/> Trifft überwiegend zu      3 <input type="checkbox"/> Trifft voll zu				
49. Im Internet treffe ich Menschen, zu denen ich sonst keinen Kontakt habe.				
a <input type="checkbox"/> Trifft nicht zu      b <input type="checkbox"/> Trifft zu				
50. Ich habe mehr Kontakt über das Internet als ohne das Internet.				
a <input type="checkbox"/> Trifft nicht zu      b <input type="checkbox"/> Trifft zu				
51. Ich nutze regelmäßig Social Networking Portale wie z.B. MySpace, Facebook oder Friendster.				
a <input type="checkbox"/> Trifft nicht zu      b <input type="checkbox"/> Trifft zu				
52. Beim Chatten betrete ich einen Raum.				
a <input type="checkbox"/> Trifft nicht zu      b <input type="checkbox"/> Trifft zu				
53. Meine Kontakte im Internet können reale Kontakte ersetzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54. Auf einen Internetanschluss kann ich ohne Probleme sechs Wochen verzichten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55. Auf einen Computer kann ich ohne Probleme sechs Wochen verzichten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Internet ist für mich...				
56. eine eigene Welt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57. ein belebter Raum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58. Teil meines täglichen Lebens.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59. eine neue Heimat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60. ohne Bedeutung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61. Ich habe Angst davor, dass ich das Internet zu viel nutzen könnte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Trifft nicht zu Trifft weniger zu Trifft überwiegend zu Trifft voll zu

62. Meine Eltern sind der Meinung, ich sei zu oft im Internet.

63. Das elektronische Surfen um die Welt schafft neue Heimaten.  
 0  Trifft nicht zu 1  Trifft weniger zu 2  Trifft überwiegend zu 3  Trifft voll zu

64. Verändert sich deine Wahrnehmung von Zeit, wenn du mit dem Computer online bist?  
 -6  Ja, die Zeit vergeht für mich noch langsamer. \*1  Ja, die Zeit vergeht für mich 1,5 mal so schnell.  
 -5  Ja, die Zeit vergeht für mich 4 mal so langsam. +2  Ja, die Zeit vergeht für mich 2 mal so schnell.  
 -4  Ja, die Zeit vergeht für mich 3 mal so langsam. +3  Ja, die Zeit vergeht für mich 2,5 mal so schnell.  
 -3  Ja, die Zeit vergeht für mich 2,5 mal so langsam. +4  Ja, die Zeit vergeht für mich 3 mal so schnell.  
 -2  Ja, die Zeit vergeht für mich 2 mal so langsam. +5  Ja, die Zeit vergeht für mich 4 mal so schnell.  
 -1  Ja, die Zeit vergeht für mich 1,5 mal so langsam. +6  Ja, die Zeit vergeht für mich noch schneller.  
 0  NEIN, die Zeit vergeht nicht anders als sonst.

65. Wie wirst du hauptsächlich auf interessante oder neue Internetseiten aufmerksam?  
*Bei dieser Frage darfst du zwei Kreuze machen.*  
 A  Freunde, Bekannte, Mitschüler D  Suchmaschinen G  Werbung  
 B  Eltern E  zufälliges Herumsurfen H  Fernsehen  
 C  Lehrer, Schule F  Zeitungen, Zeitschriften I  Sonstiges

66. Welche Suchmaschine nutzt du hauptsächlich?  
 a  Fireball c  Web.de e  Binde Kuh g  Altavista i  YaCy  
 b  Yahoo d  MSN f  Google h  Metager j  Sonstige

67. Suchmaschinen sind für mich eine Hilfe, um zu finden was ich suche.  
 0  Trifft nicht zu 1  Trifft weniger zu 2  Trifft überwiegend zu 3  Trifft voll zu

68. Ich könnte im Internet auf Suchmaschinen verzichten.  
 0  Trifft nicht zu 1  Trifft weniger zu 2  Trifft überwiegend zu 3  Trifft voll zu

69. Eine Suchmaschine findet alles, was es im Internet zu einem Suchbegriff an Beiträgen gibt.  
 0  Trifft nicht zu 1  Trifft zu

70. Was verstehst du unter einem virtuellen Raum?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

71. Wie verbringst du deine Freizeit hauptsächlich, wenn du nicht am Computer sitzt?  
*Bei dieser Frage darfst du zwei Kreuze machen.*  
 A  mit der Familie I  Telefonieren  
 B  mit Freunden / Partner(-in) J  an der Spielekonsole (xBox, Playstation etc.)  
 C  beim Sport K  Fernsehen  
 D  Tanzen L  Musik hören  
 E  Reiten M  Lernen / Hausaufgaben  
 F  Musizieren N  Draussen  
 G  Lesen O  alleine  
 H  bei Feuerwehr/THW/DLRG/DRK/MHD/JUH P  Sonstiges

72. Verbringst du mehr Freizeit ohne Computer oder am Computer?  
 a  ohne Computer b  am Computer

73. Nachts träume ich eher...  
 a  sprachlich: von Gesprächen mit anderen oder in Worten.  
 b  räumlich: von Räumen, Landschaften, Straßen, Orten.  
 c  sozial: von anderen Personen oder Gestalten.

74. Welche Aussage trifft am ehesten zu?  
 0  In einer fremden Umgebung oder Stadt finde ich mich auch ohne eine Karte gut zurecht.  
 1  In einer fremden Umgebung oder Stadt wäre eine Karte für mich manchmal hilfreich.  
 2  In einer fremden Umgebung oder Stadt habe ich ohne eine Karte Schwierigkeiten, mich zurechtzufinden.  
 3  In einer fremden Umgebung oder Stadt finde ich mich ohne eine Karte nicht zurecht.

75. Ich nutze manchmal ein mobiles Navigationsgerät (GPS), um mich in einer fremden Umgebung oder Stadt zurechtzufinden.  
 a  Trifft nicht zu b  Trifft zu

76. Wie viele Staaten gibt es in etwa auf der Welt?  
 a  weiß ich nicht c  150 e  250 g  350  
 b  100 d  200 f  300

Internetnutzung von Schülerinnen und Schülern Seite 4

77. Wie viele Bundesländer hat Deutschland?

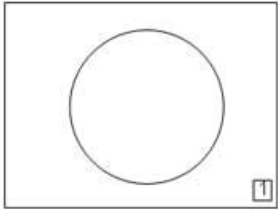

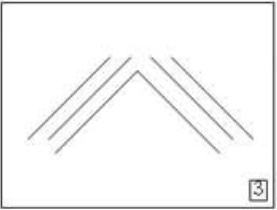
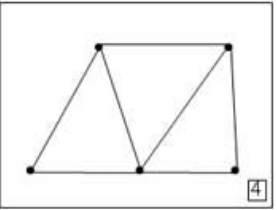
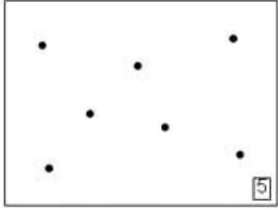
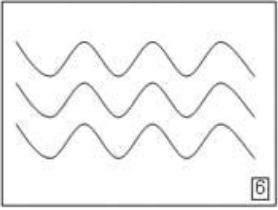

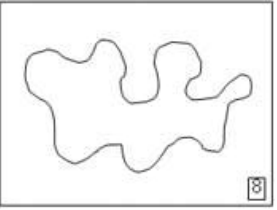
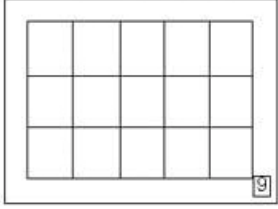
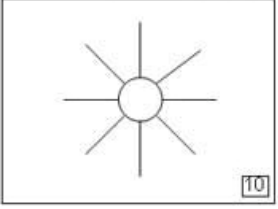
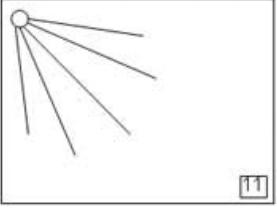
- |   |                               |                               |                               |                               |
|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| a <input type="checkbox"/> weiß ich nicht | c <input type="checkbox"/> 12 | e <input type="checkbox"/> 14 | g <input type="checkbox"/> 16 | i <input type="checkbox"/> 18 |
| b <input type="checkbox"/> 11             | d <input type="checkbox"/> 13 | f <input type="checkbox"/> 15 | h <input type="checkbox"/> 17 | j <input type="checkbox"/> 19 |

Wie war deine letzte Zeugnisnote in dem Fach:

	1	2	3	4	5	6
78. Mathe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79. Englisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80. Deutsch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81. Erdkunde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82. Geschichte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
83. Wiederholung der Codenummer	_____					

Vielen Dank für das Beantworten der Fragen!

Codenummer für den Datensatz:  (TAN)

 1	 2	 3	 4
 5	 6	 7	 8
 9	 10	 11	

Welche der abgebildeten Formen entspricht am ehesten deiner Wahrnehmung des Internet?

<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 10
<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 11
<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 6	<input type="radio"/> 9	

Wie alt bist du?

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12 Jahre	13 Jahre	14 Jahre	15 Jahre	16 Jahre	17 Jahre	18 Jahre	19 Jahre	20 Jahre

Abbildung 81: Bildschirmfoto des digitalen Originalfragebogens (Auszug) im Schuljahr 2006/2007. Eigener Entwurf. 2006.

## Abbildungsverzeichnis

### Seite 66

Abbildung 1a: Verteilung der Lernenden der Stichprobe nach Alter (Item 2) und Schulart (Item 6) im Schuljahr 2006/2007 in absoluten Zahlen (N=997). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 1b: Verteilung der Lernenden der Stichprobe nach Alter (Item 2) und Schulart (Item 6) im Schuljahr 2006/2007 in Prozent (N=997). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 67

Abbildung 2a: Verteilung der Lernenden der Stichprobe nach Schulart (Item 6) und Geschlecht (Item 4) im Schuljahr 2006/2007 in Prozent (N=998). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 2b: Verteilung der Lernenden gesamt in Schleswig-Holstein nach Schulart und Geschlecht im Schuljahr 2005/2006 in Prozent. Daten: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein. 2006.

Abbildung 3: Mittelwerte der letzten Zeugnisnoten der Stichprobe nach Fächern (Item 78-82). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 4: Verteilung der letzten Zeugnisnoten der Stichprobe in dem Fach Erdkunde (Item 81) in Prozent (N=966). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 68

Abbildung 5: Verteilung der ersten erlernten Sprache (Item 5) der Stichprobe nach Schularten (Item 6) im Schuljahr 2006/2007 in Prozent (N=971). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 69

Abbildung 6: Häusliche PC- und Internet-Infrastruktur (Item 10 u. 11) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 7: Wöchentliche Nutzungsdauer eines Computers (Item 16) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 in gültigen Prozent (N=999). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 70

Abbildung 8: Wählbare Formen (Item 1, Einfachwahl) in der Hauptuntersuchung im Schuljahr 2006/2007. Grafik: Eigener Entwurf. 2006.

### Seite 71

Abbildung 9: Gewählte Formen (Item 1) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 in Prozent (N=961). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 10: Gewählte Formen (Item 1, sortiert) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Geschlecht (N=960 /  $\chi^2=56,144$  /  $df=10$  / asymptotische Signifikanz=,000). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 72

Abbildung 11: Netzdiagramm der gewählten Formen (Item 1) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Geschlecht (N=960 /  $\chi^2=56,144$  /  $df=10$  / asymptotische Signifikanz=,000).  $\sum$  Achsen 1-11 = 100% je Geschlecht. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 73

Abbildung 12: Gewählte Formen (Item 1, sortiert) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Alter (N=959 /  $\chi^2=110,923$  /  $df=70$  / asymptotische Signifikanz=,001). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 74

Abbildung 13: Netzdiagramm der gewählten Formen (Item 1) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Alter (N=959 /  $\chi^2=110,923$  /  $df=70$  / asymptotische Signifikanz=,001).  $\sum$  Achsen 1-11 =100% je Altersstufe. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 75

Abbildung 14: Gewählte Formen (Item 1, sortiert) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Schulart (N=950 /  $\chi^2=85,085$  /  $df=20$  / asymptotische Signifikanz=,000). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 76

Abbildung 15: Netzdiagramm der gewählten Formen (Item 1) in der Stichprobe im Schuljahr 2006/2007 nach Schulart (N=950 /  $\chi^2=85,085$  /  $df=20$  / asymptotische Signifikanz=,000).  $\sum$  je Achse=100% einer Form. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 77

Abbildung 16: Ausgesuchte Daten des Mittelwertvergleiches zwischen Item 1 und weiteren Items mit ausgesuchten Auffälligkeiten im Sinne der didaktischen Fragestellung. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 78

Abbildung 17: Mittelwerte der Items 37-47 (Itemskala 0-3) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

### Seite 80

Abbildung 18: Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse nach Cronbach (Cronbach-Alpha) der Items 37-47 in SPSS (N=951) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.



**Seite 81**

Abbildung 19: Komponentenmatrix (Ladung ausgewählter Items) des Faktors „Intensität der Onlinenutzung“ im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 20: Muster-Matrix der Hauptkomponentenanalyse (Promax / Kaiser-Normalisierung / gut interpretierbare Itemladungen über ,500 grau hinterlegt) der Items 37-47 im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 82**

Abbildung 21: Mittelwerte der Items 17-32 (Itemskala 0-5) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 84**

Abbildung 22: Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse der Items 17-32 nach Cronbach (Cronbach-Alpha) in SPSS (N=781) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 85**

Abbildung 23: Muster-Matrix der Hauptkomponentenanalyse (Promax / Kaiser-Normalisierung / gut interpretierbare Itemladungen über ,500 grau hinterlegt) der Items 17-32 im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 86**

Abbildung 24: Scree-Plot der Hauptkomponentenanalyse (Promax / Kaiser-Normalisierung) der Items 17-32 (PC-Nutzung) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 87**

Abbildung 25: Deskriptive Statistik zur Komplexität des Raumverständnisses (gebildet aus Item 70) im Schuljahr 2006/2007 (N=1010). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 89**

Abbildung 26: Kreuztabelle zu Item 70 und der Formenwahl (Item 1) im Schuljahr 2006/2007 (N=961 /  $\chi^2=88,814$  /  $df=50$  / asymptotische Signifikanz=,001). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 91**

Abbildung 27: Boxplot zu den Items 36 und 70 im Schuljahr 2006/2007 (N=1010). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 92**

Abbildung 28: Mittelwerte der Items 76-82 der Gruppen mit und ohne Formenwahl (Item 1) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 93**

Abbildung 29: Boxplot Freiheitsempfinden (Item 42, Itemskala 0-3) nach Geschlecht (Item 4 / N=991) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 94**

Abbildung 30: Streudiagramm der Items 42 und 44 im Schuljahr 2006/2007 (N=987 / Skala 0-3 / Häufigkeit des Skalenmaximalwertes 3/3: 9 Personen). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 96**

Abbildung 31: Streudiagramm der Items 44 und 46 im Schuljahr 2006/2007 (N=987 / Skala 0-3 / Häufigkeit des Skalenmaximalwertes 3/3: 6 Personen). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 97**

Abbildung 32: Streudiagramm der Items 44 und 45 im Schuljahr 2006/2007 (N=990 / Skala 0-3 / Häufigkeit des Skalenmaximalwertes 3/3: 7 Personen). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 98**

Abbildung 33: Häufigkeiten der Nennungen ausgewählter Items in gültigen Prozent im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 34: Häufigkeiten der Nennungen ausgewählter Items in absoluten Zahlen im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 99**

Abbildung 35: Korrelationskoeffizienten (nichtparametrisch), Signifikanzen und Faktorladung ausgewählter Items auf dem Faktor Gegenständlichkeit im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 102**

Abbildung 36: Korrelationskoeffizienten (nichtparametrisch) und Signifikanzen zwischen ausgewählten Items im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 103**

Abbildung 37: Mittelwerte und Skalenbereiche ausgewählter Items im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 104**

Abbildung 38: Komponentenmatrix (Ladung ausgewählter Items) zu dem Faktor Parallelwelt im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 106**

Abbildung 39: Komponentenmatrix (Ladung ausgewählter Faktoren) zu dem Faktor zweiter Ordnung Virtualität im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 40: Balkendiagramm des Faktors zweiter Ordnung Virtualität im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 108**

Abbildung 41: Gekürzte Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) der Faktoren aus der Itembatterie 17-32 und der Itembatterie 37-47 sowie dem Faktor Eintauchen in die Virtualität im Schuljahr 2006/2007. Grau hinterlegt = maximale Korrelation von den Faktoren aus 37-47 ausgehend (horizontal), graue Linien = maximale Korrelation von den Faktoren 17-32 und Virtualität (vertikal) ausgehend. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 109**

Abbildung 42: Streudiagramm der Faktoren Einzelgänger und Schreiber im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 110**

Abbildung 43: Streudiagramm der Faktoren Virtualisten und Virtualität im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 111**

Abbildung 44: Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse nach Cronbach (Cronbach-Alpha) ausgewählter Faktoren in SPSS (N=727) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 112**

Abbildung 45: Muster-Matrix der Hauptkomponentenanalyse höherer Ordnung (Promax / Kaiser-Normalisierung / gut interpretierbare Itemladungen über ,500 grau hinterlegt) ausgewählter Faktoren im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 46: Streudiagramm des Metafaktors 1 (gefährdet) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 113**

Abbildung 47: Streudiagramm des Items 2 und des Metafaktors Virtualität 1 (gefährdet / N=726) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 114**

Abbildung 48: Korrelationsmatrix (nichtparametrische Korrelation nach Spearman-Rho) ausgewählter Items und der Metafaktoren Virtualität 1 und 2 (signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 117**

Abbildung 49: Streudiagramm des Items 64 und des Metafaktors 1 (N=723) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 119**

Abbildung 50: Mustermatrix (Ladung ausgewählter Faktoren) zu der Hauptkomponentenanalyse mit Promax-Rotation „Einfluss materieller Artefakte“ gut interpretierbare Faktorladungen über ,500 grau hinterlegt im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 120**

Abbildung 51: Reduzierte Korrelationsmatrix (nichtparametrische Korrelation nach Spearman-Rho) zu ausgewählten Faktoren (zweiseitig signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 121**

Abbildung 52: Reduzierte Korrelationsmatrix (nichtparametrische Korrelation nach Spearman-Rho) zu ausgewählten Faktoren (zweiseitig signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 122**

Abbildung 53: Streudiagramm der Faktoren Lerner und Offliner im Schuljahr 2006/2007 (N=735). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 123**

Abbildung 54: Häufigkeiten der Items A65-I65 (Zweifachnennungen erwünscht / Mehrfachnennungen möglich) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 55: Häufigkeiten der Items A65-I65 nach Prozent aller Nennungen (Zweifachnennungen erwünscht / Mehrfachnennungen möglich / N=1002) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 56: Häufigkeiten der Items A65-I65 nach Prozent aller Lernenden (Zweifachnennungen erwünscht / Mehrfachnennungen möglich / N=1002) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 125**

Abbildung 57: Muster-Matrix der Hauptkomponentenanalyse (Eigenwert >1) mit Promax-Rotation (Kappa 4) zu ausgewählten Items (gut interpretierbare Ladungen über ,500 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 126**

Abbildung 58: Nichtparametrische Korrelationsmatrix nach Spearman-Rho zu ausgewählten Items (zweiseitig signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 mit einem Koeffizienten  $\geq$  ,200 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 129**

Abbildung 59: Freizeitgestaltung der Lernenden ohne PC (Item 71, Doppelnennung erwünscht, Mehrfachnennung möglich) in Prozent aller Nennungen im Schuljahr 2006/2007 (N=1005). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 60: Freizeitgestaltung der Lernenden ohne PC (Item 71, Doppelnennung erwünscht, Mehrfachnennung möglich) in Prozent aller Lernenden im Schuljahr 2006/2007 (N=1005). Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 131**

Abbildung 61: Muster-Matrix der Hauptkomponentenanalyse (Eigenwert  $>1$ ) mit Promax-Rotation (Kappa 4) zur Itembatterie 71 (gut interpretierbare Ladungen über ,5000 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 133**

Abbildung 62: Gekürzte Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) ausgewählter Faktoren zum Freizeitverhalten der Lernenden (Korrelationskoeffizienten  $\geq$  ,100 mit einer Signifikanz auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 136**

Abbildung 63: Gekürzte Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) ausgewählter Faktoren zum Freizeitverhalten der Lernenden (Korrelationskoeffizienten  $\geq$  ,100 mit einer Signifikanz auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 138**

Abbildung 64: Streudiagramm der Faktoren Einzelgänger aus den Itembatterien 37-47 und 71 im Schuljahr 2006/2007 (N=949).  
Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 65: Streudiagramm der Faktoren Kontakter und Brave 71 im Schuljahr 2006/2007 (N=949).  
Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 139**

Abbildung 66: Gekürzte Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) ausgewählter Faktoren zum Freizeitverhalten der Lernenden (Korrelationskoeffizienten  $\geq$  ,100 mit einer Signifikanz auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 141**

Abbildung 67: Überarbeitete Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) ausgewählter Items zur schulischen Leistung der Lernenden (Korrelationskoeffizienten  $\geq$  ,100 mit einer Signifikanz auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 142**

Abbildung 68: Test der Homogenität der Varianzen nach Levene der Items 78-82 im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 69: Leistungen im Fach Deutsch Oneway deskriptive Statistiken (besonders relevante Daten grau hervorgehoben) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 143**

Abbildung 70: Ergebnisse nach Oneway-Anova (signifikante Ergebnisse grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 144**

Abbildung 71: Post-Hoc-Test nach Bonferroni abhängige Variable Item 80, unabhängige Variable Item 16 (Signifikanzen  $<$  ,05 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 145**

Abbildung 72: Diagramm der Gruppenmittelwerte (Means Plot) zur abhängigen Variable Item 80 im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 146**

Abbildung 73: Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) der Faktoren aus der Itembatterie 17-32 und den Items 78-82 (signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 147**

Abbildung 74: Reliabilitätsanalyse nach Cronbach-Alpha der Items 78-82 im Schuljahr 2006/2007.  
Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 148**

Abbildung 75: Komponentenmatrix der Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse ohne Rotation) der Items 78-82 im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

Abbildung 76: Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) der Faktoren aus der Itembatterie 17-32 und dem Faktor Leistung (signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 149**

Abbildung 77: Veränderung des Online-Zeitgefühls der Lernenden (Item 64 / Skalennull: 0=Nein / Mittelwert 1,62 / Standardabweichung 2,14 / N=995) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 150**

Abbildung 78: Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) der Faktoren aus der Itembatterie 37-37 und dem Item 64 (signifikante Korrelationen auf dem Niveau ,01 grau hinterlegt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 151**

Abbildung 79: Häufigkeiten des Items 43 (N=994 / nur gültige Fälle berücksichtigt / y-Achsen aufeinander abgestimmt) im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 152**

Abbildung 80: Korrelationsmatrix (nichtparametrisch) ausgewählter Items im Schuljahr 2006/2007. Daten: Eigene Erhebung. 2007.

**Seite 207**

Abbildung 81: Bildschirmfoto des digitalen Originalfragebogens (Auszug) im Schuljahr 2006/2007. Eigener Entwurf. 2006.

## Zusammenfassung

Ausgehend von der Hypothese, dass Lernende verschiedener Schularten im Alter zwischen 13 und 20 Jahren über eine räumliche Wahrnehmung und geistige Repräsentation des Internet als virtuellem Raum verfügen, eine Art virtuelle Mental Map, wird die Existenz dieser Repräsentation anhand einer empirischen Studie an rund 1.300 Lernenden aus Schleswig-Holstein überprüft, statistisch nachgewiesen und unter verschiedenen pädagogischen, geografischen und gesellschaftstheoretischen Aspekten didaktisch ausgewertet. Es wird festgestellt, dass es unterschiedlich differenzierte Wahrnehmungsformen des Internet gibt, deren Gestalt unter anderem von dem Alter, dem Bildungsstand, dem Geschlecht und dem Online-Nutzungsverhalten der Lernenden abhängt und zudem Auskunft über das Verständnis der Lernenden von der Komplexität des sozialen Systems Internet gibt. Darüber hinaus wird erklärt, wie sich Lernende in der virtuellen Umgebung des Internet orientieren und welche Nutzungsformen hier dominieren. Anhand von drei konkreten Fallbeispielen wird der mithilfe empirischer Daten errechnete Gefährdungsgrad, in eine virtuelle Parallelwelt abzugleiten, anschaulich vorgestellt. Dabei werden auch Aspekte wie die soziale Einbindung in die reale Lebensumwelt sowie das Offline-Freizeitverhalten der Lernenden berücksichtigt. Es wird nachgewiesen, dass eine Vielzahl der in den aktuellen Medien vertretenen Meinungen zur vermeintlich massenhaften Vereinsamung oder Gefährdung der Jugendlichen durch das Internet nicht berechtigt sind, gleichwohl aber werden unterschiedliche Problemgruppen analysiert, charakterisiert und didaktischer Handlungsbedarf aufgezeigt. Dabei geht die eigentliche Gefahr des Internet nicht von seiner Nutzung, sondern von seinem Nichtverstehen aus, woraus sich deutlich formulierte Konsequenzen für die schulische Arbeit ableiten, um möglichst allen Lernenden eine gewinnbringende Nutzung des Internet über schulische Kontexte und Zeiträume hinaus zu ermöglichen. In dieser Arbeit wird deutlich, dass das Internet keine Randerscheinung unserer Gesellschaft ist, sondern ein wesentlicher Bestandteil der Lebenswelt der Lernenden. Hier wird die besondere Rolle des Faches Erdkunde offenkundig, welches als erklärende und sinnstiftende Kraft für ein globales (Kommunikations-) System besonders geeignet ist und darüber hinaus auch in der Lage ist, den Lernenden unmittelbare Realwelt-Erfahrungen in Form von Exkursionen und Geländearbeit zu ermöglichen, sowie beide Welten in einer gewinnbringenden Synthese zu vereinen und damit schließlich zu erklären.

## Summary

Starting from the hypothesis that learners in different school forms at the age between 13 and 20 possess a spatial perception and a mental representation of the internet as a virtual space, a kind of virtual "mental map", the existence of this representation is proven statistically and evaluated under different pedagogical, geographical and social aspects. It is shown that there are different ways in which the internet is perceived, and that this perception depends on age, education, gender, and the way in which the internet is used. Moreover, the mental representation reveals a lot about the learner's notion of the complexity of the social system that the internet represents. Apart from this, explanations can be found of how learners find their orientation in the virtual surroundings of the internet and what forms of usage are dominant. With the help of three actual examples, the potential danger of being sucked up into a parallel world is vividly demonstrated. While aspects of the person's social integration into his or her real-life environment are considered, so is his or her offline recreational behaviour. Recently, numerous opinions have been expressed by the media about the danger of isolation for adolescents by the internet on a large scale. While those opinions are mostly unwarranted, nonetheless different risk groups are analysed, characterised and the need for a didactical response is taken into consideration. However, the real danger of the internet lies not in its use, but in the failure to understand how it works. From this, clearly formulated consequences for schools and teachers can be derived, in order to make a usage of the internet possible that is enriching for all learners beyond the school context. It is made explicit in the text that the internet is not a marginal phenomenon in our society, but a major part of the living environment of learners. In school, Geography plays a key role, because it is especially suited to be an explaining and uniting force to create the sense for a global (communication) system and beyond that can be capable of allowing students immediate real-world experiences in the form of excursions and field work, as well as bringing both worlds together in a synthesis and finally, in explaining them.







## Dokumentenstatistik

Anzahl der Seiten: 218

Anzahl der Wörter: 58.078 (Dissertation) + 1.884 (Fragebogen) = 59.962 <sup>226</sup>

Stichwörter: Internet, Raumwahrnehmung, Virtualität, Realität, Schule, Schüler, Lernende, Geographie, Geografie, Erdkunde, Didaktik

---

<sup>226</sup> Zählung: Microsoft Office Word 2003 SP2.

