

Aus der Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe  
(Direktor: Prof. Dr. med. Nicolai Maass)  
im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel  
an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

**Untersuchung**  
**zur notärztlichen Handlungskompetenz**  
**beim geburtshilflich - gynäkologischen**  
**Notfall im Rettungsdienst**

Eine explorative prospektive Studie.

Inauguraldissertation  
zur  
Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät der  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
vorgelegt von  
Martje Gunhild Bernt  
aus Rostock  
Kiel 2017

1. Berichterstatter: Herr Priv.-Doz. Dr. med. Jan-Thorsten Gräsner

2. Berichterstatter: Herr Priv.-Doz. Dr. med Matthias Grünewald

Tag der mündlichen Prüfung: 03. September 2018

zum Druck genehmigt, Kiel, den

gez.:

(Vorsitzender der Prüfungskommission)

## Gliederung

<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>VII</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>IX</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>X</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Theoretischer Ansatz der Arbeit .....	1
1.2 Rettungsdienst .....	2
1.2.1 Organisation des Rettungsdienstwesens in Schleswig-Holstein.....	2
1.2.2 Grundbegriffe eines organisierten Rettungswesens.....	2
1.2.2.1 Notfall und Notfallrettung .....	2
1.2.2.2 Notarzt, Rettungsassistent und Rettungssanitäter .....	3
1.3 Gynäkologische und geburtshilfliche Notfälle im Rettungsdienst .....	3
1.3.1 Schwangerschaftshypertensionsassoziierte Erkrankungen.....	4
1.3.1.1 Schwangerschaftsinduzierte Hypertonie .....	4
1.3.1.2 Präeklampsie.....	4
1.3.1.3 Eklampsie.....	5
1.3.1.4 HELLP-Syndrom.....	5
1.3.2 Thromboembolische Erkrankungen .....	5
1.3.3 Akutes Abdomen .....	6
1.3.4 Blutungen .....	6
1.3.5 Nabelschnurkomplikationen und vorzeitiger Blasensprung .....	8
1.3.6 Herzkreislaufstillstand von Schwangeren.....	9
1.3.7 Polytrauma und Transport einer Schwangeren im Rettungsdienst.....	9
1.3.8 Geburt im Rettungsdienst .....	10
1.4 Gegenstand der Arbeit und Zielsetzung .....	11
<b>2 Methoden .....</b>	<b>12</b>
2.1 Design der Studie.....	12
2.2 Fragebogenkonzept .....	13
2.2.1 Objektiver Teil.....	13
2.2.2 Subjektiver Teil .....	14
2.2.3 Variabler Teil .....	15
2.2.4 Fragebogenanpassung .....	15
2.3 Durchführung der Befragung .....	16
2.3.1 Vorabbefragung.....	16

---

2.3.2	Schulungsteilnehmer .....	16
2.3.3	Bundesweit tätige Notärzte .....	17
2.3.4	Rettungsassistenten/Rettungsassistenten im Raum Kiel.....	17
2.4	Merkblatt „Notfall-Geburt“ und Notfall-Hotline .....	18
2.5	Auswertungsverfahren und Statistik .....	18
<b>3</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>19</b>
3.1	Rücklauf und Merkmale der Teilnehmer .....	19
3.1.1	Befragung der Schulungsteilnehmer und Vorabbefragung.....	19
3.1.1.1	Allgemeine Daten .....	19
3.1.1.2	Notarzteeinsätze bei Schwangeren .....	20
3.1.2	Befragung der bundesweit tätigen Notärzte .....	22
3.1.2.1	Ausbildungsstand und Einsatzerfahrung.....	22
3.1.2.2	Zusatzbezeichnung.....	23
3.1.2.3	Einsatzspektrum Gynäkologie und Geburtshilfe.....	23
3.1.3	Befragung der Rettungsassistenten und Rettungsassistenten .....	23
3.1.3.1	Erfahrungsstand und Gesamteinsätze.....	24
3.1.3.2	Einsatzspektrum Gynäkologie und Geburtshilfe.....	24
3.2	Subjektive Handlungssicherheit .....	24
3.2.1	Vorabbefragung.....	24
3.2.1.1	Selbsteinschätzung der Notärzte zur Sicherheit bei geburtshilflichen Notfällen.....	24
3.2.1.2	Verbringung einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche.....	25
3.2.2	Schulungsteilnehmer .....	26
3.2.2.1	Selbsteinschätzung der Notärzte zur Sicherheit bei Schwangerennotfällen.....	26
3.2.2.1.1	Allgemeine Medikamentenanwendung .....	26
3.2.2.1.2	Spezielle peripartale Medikamentenanwendung.....	27
3.2.2.1.3	Einschätzung vaginaler Blutungen.....	28
3.2.2.1.4	Einschätzung von Vitalwerten.....	29
3.2.2.1.5	Reanimation von Schwangeren .....	30
3.2.2.1.6	Erstversorgung von Neugeborenen .....	31
3.2.2.2	Verbringung einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche.....	32
3.2.3	Bundesweit tätige Notärzte .....	35
3.2.3.1	Selbsteinschätzung der Notärzte zur Sicherheit bei Schwangerennotfällen.....	35
3.2.3.2	Verbringung einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche.....	35

---

3.2.4	Rettungssanitäter und Rettungsassistenten.....	36
3.3	Schulung und Notfallberatung .....	37
3.3.1	Vorabbefragung und Schulungsteilnehmer .....	37
3.3.2	Bundesweit tätige Notärzte .....	37
3.3.3	Rettungssanitäter und Rettungsassistenten.....	38
3.4	Notfallhotline .....	38
3.5	Zusammenfassung der Ergebnisse .....	38
<b>4</b>	<b>Diskussion.....</b>	<b>39</b>
4.1	Problematik des geburtshilflichen Notfalls .....	39
4.1.1	Problematik spezieller Schulungen seltener Notfälle.....	40
4.1.2	Allgemeine und spezielle peripartale Medikamentenanwendungen und Erstversorgung Neugeborener .....	42
4.1.3	Einschätzung vaginaler Blutungen, Vitalwerte und Reanimation.....	44
4.1.3.1	Reanimation einer Schwangeren .....	44
4.1.3.2	Einschätzung der Vitalwerte .....	45
4.1.3.3	Einschätzung vaginaler Blutungen.....	45
4.1.4	Transport einer Schwangeren ab der 25. Woche.....	45
4.1.4.1	Polytrauma mit Schädelhirntrauma .....	45
4.1.4.2	Abdominaltrauma .....	46
4.1.4.3	Verdacht auf Lungenarterienembolie .....	46
4.1.4.4	Laufende Reanimation.....	47
4.1.4.5	Zustand nach erfolgreicher Reanimation .....	48
4.1.4.6	Vaginale Blutung .....	48
4.1.5	Pocket-Guide.....	49
4.1.6	Notfalltelefon.....	50
4.1.7	Vergleich der Notärzte im Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde und der bundesweit tätigen Notärzte.....	50
4.1.8	Rettungssanitäter und Rettungsassistenten.....	51
4.2	Limitationen der Untersuchung.....	51
4.3	Fazit und Ausblick .....	52
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>55</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>57</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>61</b>
	Anhang 1 – Umfrage 1/Vorabbefragung .....	61
	Anhang 2 – Umfrage 1 (Notärzte Kiel-Rendsburg-Eckernförde).....	63
	Anhang 3 – Umfrage 2 (Notärzte Kiel-Rendsburg-Eckernförde).....	65

---

Anhang 4 – Umfrage 3 (Notärzte Kiel-Rendsburg-Eckernförde).....	67
Anhang 5 – Umfrage 4 (Notärzte Kiel-Rendsburg-Eckernförde).....	69
Anhang 6 – Umfrage bei einer Stichprobe der bundesweit tätigen Notärzte.....	71
Anhang 7 – Umfrage bei Rettungssanitätern und Rettungsassistenten im Rettungsdienst Kiel, Rendsburg-Eckernförde .....	72
Anhang 8 – Pocket-Guide.....	73
Anhang 9 – Vorschlag für ein Schulungskonzept.....	75
<b>Danksagung.....</b>	<b>79</b>
<b>Lebenslauf .....</b>	<b>80</b>

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
APGAR	Score, dient in der Neonatologie und der Notfallmedizin zur Beurteilung der postnatalen Adaptation eines Neugeborenen an das extrauterine Leben
bspw.	beispielsweise
CTG	Kardiotokographie (engl.: Cardiotocography)
et al.	et alii
ggf.	gegebenenfalls
HELLP	Haemolysis, Elevated Liver-Enzymes, Low Platelets
Hrsg.	Herausgeber
LAE	Lungenarterienembolie
Matr.-Nr.	Matrikelnummer
MRT	Magnetresonanztomographie
PHTLS	Prehospital Trauma Life Support
RDG S-H	Rettungsdienstgesetz (Schleswig-Holstein)
RetAssG	Gesetz über den Beruf der Rettungsassistentin und des Rettungsassistenten
RettSan-APVO	Landesverordnung über die Ausbildung und Prüfung von Rettungssanitäterinnen und Rettungssanitätern
s.	siehe
SGB	Sozialgesetzbuch
SIH	Schwangerschaftsinduzierte Hypertonie
SS	Schwangerschaft

---

SSW	Schwangerschaftswoche
TVT	Tiefe Venenthrombose
u. a.	unter anderem
V. a.	Verdacht auf
v. a.	vor allem
Vgl./vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel
Z. n.	Zustand nach
ZNS	Zentralnervensystem



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Durchführung der Befragung der Notärzte (Kiel-Rendsburg-Eckernförde). .....	16
Abbildung 2: Bundesland, in dem die befragten Notärzte aktiv sind .....	22
Abbildung 3: Allgemeine Medikamentenanwendung bei Schwangeren .....	27
Abbildung 4: Spezielle peripartale Medikamentenanwendung .....	28
Abbildung 5: Einschätzung vaginaler Blutungen .....	29
Abbildung 6: Einschätzung der Vitalwerte .....	30
Abbildung 7: Vorgehen bei Reanimation .....	31
Abbildung 8: Erstversorgung Neugeborener .....	32
Abbildung 9: Benutzung des Notfalltelefons .....	37

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Selbsteinschätzung der Teilnehmer bei Schwangerennotfällen .....	25
Tabelle 2:	Verbringung einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche.....	25
Tabelle 3:	Allgemeine Medikamentenanwendung .....	26
Tabelle 4:	Spezielle peripartale Medikamentenanwendung.....	27
Tabelle 5:	Einschätzung vaginaler Blutungen.....	28
Tabelle 6:	Einschätzung der Vitalwerte .....	29
Tabelle 7:	Reanimation .....	30
Tabelle 8:	Erstversorgung Neugeborener.....	31
Tabelle 9:	Polytrauma mit Schädelhirntrauma .....	32
Tabelle 10:	Abdominaltrauma .....	33
Tabelle 11:	Verdacht auf Lungenarterienembolie .....	33
Tabelle 12:	Laufende Reanimation.....	34
Tabelle 13:	Zustand nach erfolgreicher Reanimation .....	34
Tabelle 14:	Vaginale Blutungen .....	34
Tabelle 15:	Selbsteinschätzung der Notärzte .....	35
Tabelle 16:	Übergabe der Patientin ab der 25. SSW .....	36

# 1 Einleitung

## 1.1 Theoretischer Ansatz der Arbeit

Im Jahr 2011 wurden in Deutschland 662.685 Kinder lebend geboren (Statistisches Bundesamt 2015), von denen 654.243 in einer Klinik zur Welt kamen (Loytved 2013). Das bedeutet, 1,27 % der in Deutschland geborenen Kinder sind außerhalb eines Krankenhauses zur Welt gekommen.

Laut Qualitätsbericht 2011 zur außerklinischen Geburtshilfe in Deutschland kann von 10.569 außerklinisch begonnenen Geburten ausgegangen werden (Loytved 2013), wobei eine exakte Bezifferung nicht möglich ist, da zu Geburten, die außerhalb von Kliniken erfolgen, seit 1982 keine amtlichen Angaben vorliegen. Die Anzahl der außerklinischen Geburten wird durch Subtraktion der Zahl der innerklinisch geborenen von den insgesamt entbundenen Kindern ermittelt. Zu beachten ist dabei, dass nicht alle Klinikgeburten in der Krankenhausstatistik erfasst werden und die Anzahl der Geburten außerhalb des Krankenhauses dadurch zu hoch geschätzt werden kann (Loytved 2013).

Von den außerklinischen Geburten<sup>1</sup> wurden 83,4 % (8655) nicht *sub partu* verlegt und konnten am geplanten Geburtsort stattfinden. Das heißt, die Geburt wurde (außerklinisch) ohne Transport beendet. Insgesamt wurden 1,5% (161) der ungeplanten außerklinischen Geburten auch außerklinisch beendet (Loytved 2013). Zu den planbaren außerklinischen Geburten zählen z. B. Geburtshäuser, Hebammenpraxen, Entbindungspraxen unter Hebammenleitung, die Hausgeburt oder die Wegegeburt.

16,6 % (1722) Schwangere mussten *sub partu* verlegt werden. Von diesen Geburtsverläufen wurden 0,04 % (4) auf dem Transport beendet (Loytved 2013).

Außerklinische Geburten sind folglich selten im Vergleich zu innerklinisch durchgeführten. Von den außerklinisch stattfindenden Geburtsverläufen wird nur zu einem geringen Teil der Rettungsdienst hinzugezogen (s. o. 16,6 %); bei einem noch kleineren Anteil kommt es tatsächlich zur Geburt im Rettungsdienst (s. o. 0,04 %).

Die prähospital geborene Geburt im Rettungsdienstwesen ist somit eine Rarität und die praktische Erfahrung des Notarztes auf diesem Gebiet in der Regel sehr begrenzt (Bernhard et al. 2009).

Selbst die regelmäßige Notarztstätigkeit kann den Umgang mit geburtshilflichen Notfällen deshalb nur unzureichend trainieren.

---

<sup>1</sup> Hier und folgend wird die Zahl aller 2011 außerklinisch geborenen Einlinge (10377) zugrundegelegt.

## **1.2 Rettungsdienst**

### **1.2.1 Organisation des Rettungsdienstwesens in Schleswig-Holstein**

Die Regelung des Rettungsdienstwesens ist in der Bundesrepublik Deutschland Sache der Bundesländer. Gesetzliche Grundlage des Rettungsdienstes in Schleswig-Holstein ist das Rettungsdienstgesetz<sup>2</sup> (Gräsner 2011; RDG 2017).

Der Rettungsdienst in Schleswig-Holstein sorgt für die leistungsfähige und bedarfsgerechte Sicherstellung von Krankentransport und Notfallrettung in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft, §§1, 3 RDG.

Träger des Rettungsdienstes sind die Kreise und kreisfreien Städte, §3 Abs. 1 RDG. Sie müssen den Rettungsdienst möglichst unter Einhaltung der Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit als Selbstverwaltungsaufgabe wahrnehmen, §1 Abs. 1 und Abs. 4 RDG.

Der Träger organisiert Rettungswachen und Rettungsleitstellen in ausreichender Zahl bzw. mit ausreichendem Personal wie auch Material und ausreichenden Krankenfahrzeugen ein; er sichert so die fachgerechte Betreuung und ständige Bereitschaft, §4 RDG. Die Rettungsleitstelle koordiniert die Einsätze in ihrem Rettungsdienstbereich, ist mindestens mit einem Rettungssanitäter zu besetzen und unter einheitlicher Notrufnummer jederzeit erreichbar, §17 RDG. Im Bedarfsfall kann Polizei- und Feuerwehrhilfe angefordert werden, §4 Abs. 4 RDG.

Der Träger bestimmt eine technische Einsatzleitung, die dem Rettungsdienstpersonal gegenüber weisungsbefugt ist und notwendige Maßnahmen koordiniert, §11 Abs. 1 RDG.

Im Rahmen eines geburtshilflichen Notfalls koordiniert die Rettungsleitstelle bei Notruf die durchzuführende Aktion.

### **1.2.2 Grundbegriffe eines organisierten Rettungswesens**

#### **1.2.2.1 Notfall und Notfallrettung**

Ein Notfall ist ein Unglücksfall bzw. ein plötzlich eintretendes Ereignis, das erhebliche Gefahren für Menschen (und Sachen) hervorruft bzw. hervorzurufen droht (Freund 2014).

Gegenstände der Notfallrettung sind die Durchführung lebensrettender Maßnahmen an Schwer- oder lebensbedrohlich Verletzten (Notfallpatienten), die Herstellung ihrer Transportfähigkeit unter fachgerechter Betreuung sowie der Transport in geeignete Einrichtungen (Luiz 2011, S. 13.).

---

<sup>2</sup> Nachfolgend abgekürzt RDG.

### **1.2.2.2 Notarzt, Rettungsassistent und Rettungssanitäter**

Der Notarzt ist ein Arzt mit spezieller notfallmedizinischer Weiterbildung, der die Behandlung von Notfällen bzw. die Wiederherstellung und Aufrechterhaltung akut bedrohter Vitalfunktionen beinhaltet (Luiz 2011, S. 6f.). Durch vertiefende Fortbildungen können die verschiedenen Zusatzbezeichnungen „Leitender Notarzt“ (LNA), „Spezielle Intensivmedizin“, „Intensivtransport“ und „Notfallmedizin“ erworben werden (Luiz 2011, S. 25ff.).

Der Rettungsassistent (seit dem 1. Januar 2014 ist die Bezeichnung Rettungsassistent durch die Bezeichnung und Ausbildung zum Notfallsanitäter abgelöst worden) ist für die Patientennotfallversorgung bis zum Eintreffen des Notarztes und für eine eigenverantwortliche Durchführung der Einsätze, bei denen bis zur Ankunft im Krankenhaus nicht die Arztanwesenheit, aber eine qualifizierte Betreuung notwendig ist, zuständig. Er assistiert bei ärztlichen Maßnahmen, §3 RettAssG, §4 NotSanG (Rettungsassistentengesetz vom 10. Juli 1989 ; Notfallsanitätergesetz vom 22. Mai 2013). Die Ausbildung dauert drei Jahre.

Rettungssanitäter sind für den Rettungsdienst in einem 520-stündigem Lehrgang ausgebildete Personen, die die Grundlagen der Notfallmedizin und Techniken der Rettung schwer verletzter oder erkrankter Personen erlernt haben, §1, 2 RettSan-APVO (RettSan-APVO vom 22. Februar 2012).

Bei einem geburtshilflich-gynäkologischen Notfall müssen Notarzt, Rettungsassistent und Rettungssanitäter Hand in Hand arbeiten, wobei der Notarzt die Verantwortung und Entscheidungskompetenz hat.

## **1.3 Gynäkologische und geburtshilfliche Notfälle im Rettungsdienst**

Gynäkologische und geburtshilfliche Notfälle im Rettungsdienst sind selten, können sich aber dramatisch darstellen. Eine korrekte vorklinische Einschätzung des Risikos sowie eine mögliche Therapieeinleitung unterstützen eine erfolgreiche Notfallbehandlung (Strauss et al. 2012a).

Wesentliche Bedeutung im Rahmen gynäkologischer und geburtshilflicher Notfälle kommen v. a. den schwangerschaftshypertensionsassoziierten Erkrankungen, thromboembolischen Ereignissen, dem akuten Abdomen sowie vaginalen/uterinen Blutungen, Traumata, der Uterusruptur, dem Vena-cava-Kompressionssyndrom und Nabelschnurkomplikationen zu (Strauss et al. 2012b; Strauss et al. 2012a). Die Geburt im Rettungsdienst stellt für alle Beteiligten eine große Herausforderung dar.

### 1.3.1 Schwangerschaftshypertensionsassoziierte Erkrankungen

Das Auftreten einer Hypertonie während einer Schwangerschaft kann zu schweren gesundheitlichen Komplikationen von Mutter und Kind führen (Strauss et al. 2012a).

Weltweit treten diese Erkrankungen mit einer Prävalenz von 3 bis 14 % und in Deutschland mit ca. 5–7 % bei schwangeren Frauen auf (Rath 1999). Sie sind für bis zu 25 % der perinatalen Mortalität von Schwangeren und Ungeborenen/Neugeborenen verantwortlich und zählen somit zu den Hauptursachen neonataler und maternaler Sterblichkeit und Morbidität (Tallarek und Stapan 2012; Engel et al. 2012). Der Umgang mit hypertonen Krisen bei Schwangeren verlangt auch vom Notarzt Grundkenntnisse hinsichtlich Ursache, Auftreten und Behandlung.

#### 1.3.1.1 Schwangerschaftsinduzierte Hypertonie

Treten bei einer Schwangeren nach der 20. SSW Blutdruckwerte höher als 140/90 mmHg ohne begleitende Proteinurie auf und persistieren diese Symptome bis maximal sechs Wochen nach der Geburt, so liegt eine SIH<sup>3</sup> vor (Tallarek und Stapan 2012; Engel et al. 2012).

Erhöhte Blutdrücke (> 140/90 mmHg) vor der Schwangerschaft bzw. persistierende erhöhte Bluthochdrücke von mehr als zwölf Wochen nach der Geburt bezeichnet man als chronische Hypertonie (Strauss et al. 2012a; Fischer 2009). Von einer schweren Schwangerschaftshypertonie spricht man bei Blutdruckwerten, die systolisch über 160 mmHg oder diastolisch über 110 mmHg liegen (Zimmermann 2012).

#### 1.3.1.2 Präeklampsie

Von einer Präeklampsie (Synonym: Gestose) ist auszugehen, wenn nach der 20. SSW neben einer SIH eine mütterliche Proteinurie über 300 mg/24h auftritt (Engel et al. 2012).

Mit einer Inzidenz von 5 % aller Schwangerschaften gehört die Präeklampsie zu den am häufigsten vertretenen schwangerschaftsbedingten Erkrankungen (Strauss et al. 2012a).

Bei der Präeklampsie liegt ätiopathogenetisch eine Arachidonsäurestoffwechselstörung mit Imbalance des Thromboxan-Prostazyklin-Gleichgewichts vor (Strauss 2012). Eine Trophoblastinvasionsstörung der Media der Spiralarterien in der Plazenta bedingt eine Zirkulationsstörung, die eine zunehmende Plazentainsuffizienz verursacht. Eine organspezifische Mitbeteiligung, die von einer durch Endothelschädigung hervorgerufenen Mikroangiopathie ausgeht, führt zu Komplikationen in weiteren Organen (v. a. in Leber, NS und Niere) der Mutter (Strauss et al. 2012a; Engel et al. 2012).

---

<sup>3</sup> Schwangerschaftsinduzierte Hypertonie

Eine Präeklampsie wird als schwer bezeichnet, wenn zusätzlich mindestens eines der Kriterien hinzukommt: Blutdruck über 160/110mmHg, Nierenfunktionseinschränkung (Kreatinin  $\geq 79,6 \mu\text{mol/l}$  bzw.  $0.9 \text{ mg/dl}$  oder Oligurie  $< 500 \text{ ml/24h}$ ), Leberbeteiligung (Transaminasenanstieg, persistierende Oberbauchschmerzen), Lungenödem, hämatologische Störungen (Thrombozytopenie  $< 100 \text{ Gpt/l}$ , Hämolyse), neurologische Symptome (starke Kopfschmerzen, Sehstörungen), fetale Wachstumsrestriktion (AWMF-Leitlinie 2013).

Eine Pfropfpräeklampsie (Synonym: Pfropfgestose) liegt vor, wenn eine chronische Hypertonie und eine neu aufgetretene oder sich verschlechternde Proteinurie nach der 20. SSW diagnostiziert wird oder wenn die laborchemischen Merkmale einer schweren Präeklampsie (s. o.) vorliegen (AWMF-Leitlinie 2013).

### **1.3.1.3 Eklampsie**

Treten während der Schwangerschaft, peripartal oder postpartal im Wochenbett generalisierte tonisch klonische Krampfanfälle auf, so spricht man von Eklampsie (Strauss et al. 2012a; Strauss 2012).

Die Anfälle dauern meist zwei bis drei Minuten und münden in eine Bewusstlosigkeit, die bis zu zwei Stunden dauern kann (Strauss et al. 2012a).

Unmittelbar nach dem eklamptischen Anfall müssen Mutter und Kind intensiv überwacht werden. Für das Kind ergeben sich Risiken aus einer ungenügenden Sauerstoffzufuhr, bedingt durch eine vorzeitige Plazentaablösung (Strauss et al. 2012a; Strauss 2012; Strauss et al. 2010).

### **1.3.1.4 HELLP-Syndrom**

Das HELLP-Syndrom ist eine Sonderform der Präeklampsie, die durch Hämolyse (H), erhöhte Leberenzyme (EL: „elevated liver enzymes“, GOT bzw. Glutamat-Oxalazetat-Transaminase und GPT bzw. Glutamat-Pyruvat-Transaminase) und eine Thrombozytopenie mit einer auf weniger als  $100000/\mu\text{l}$  gesunkenen Thrombozytenzahl (LP: low platelets) gekennzeichnet ist (Tallarek und Stapan 2012; Strauss und Kümper 2008).

Pathogenetisch findet sich eine Mikroangiopathie mit einer Betonung der parenchymatösen Oberbauchorgane. Es besteht ein erhöhtes Wiederholungsrisiko bei einer Inzidenz von 1:150–300 Geburten (Rath 1998; Strauss und Kümper 2008).

## **1.3.2 Thromboembolische Erkrankungen**

Eine der häufigsten Ursachen für mütterliche Todesfälle in Wochenbett und Schwangerschaft sind Thrombosen und Embolien (Bohlmann et al. 2011). Die Gefahr, ein thromboembolisches Ereignis zu erleben, ist bei Schwangeren 6-mal höher als bei nicht schwangeren

Frauen. Neben Risikofaktoren wie Rauchen, Adipositas, Immobilisierung und unterschiedlichen Formen der Thrombophilie birgt vor allem die Schwangerschaft selbst die größte Gefahr. Im ersten Trimenon steigt die Gefahr deutlich an, vermindert sich im 2. Trimenon und nimmt zum Geburtstermin hin wieder zu (Strauss et al. 2012a; Laule et al. 2004). Klinisch kann die Thrombose mit einer Differenz im Beinumfang, mit Schmerzen, einer Überwärmung und Druckschmerzhaftigkeit der Venenpunkte in Erscheinung treten, was durch die Kompression des vergrößerten Uterus mitverursacht wird (Strauss et al. 2012a).

Eine Lungenarterienembolie kann sich als Folge aus einem thromboembolischen Geschehen ergeben. Klinisch stehen dabei thorakale, inspirationsabhängige Schmerzen, Tachykardie und Rechtsherzbelastung im EKG, pathologische Blutgasanalysen, Atemnot und Tachypnoe im Vordergrund. Verläuft die LAE subakut, ist sie wegen ihrer unspezifischen Symptome (Belastungsdyspnoe, Hustenreiz, pleuritische Schmerzen) häufig nur schwer zu erkennen (Strauss et al. 2012a; Laule et al. 2004; Boosz et al. 2012).

Eine Fruchtwasserembolie ist eine Embolisation von Fruchtwasserbestandteilen in den mütterlichen Organismus, besonders in die Lungen, und geht mit einer hohen mütterlichen Gefährdung einher (Strauss et al. 2012a; Strauss 2012).

Bei einem akuten embolischen Geschehen mit entsprechender Symptomatik sind schnelles und kompetentes Handeln sowie der Transport durch den Rettungsdienst ins Krankenhaus notwendig.

### **1.3.3 Akutes Abdomen**

Ein akutes Abdomen *in graviditate* bezeichnet meist plötzlich auftretende Symptome von oft lebensbedrohlichen intraperitonealen Erkrankungen, bei denen aufgrund der bestehenden Schwangerschaft sowohl die Mutter als auch ihr ungeborenes Kind vital bedroht sein können (Strauss et al. 2010).

Eine schnelle Diagnostik und oftmals eine notfallmäßige Versorgung sind erforderlich. Bei schwangeren Frauen gelten grundsätzlich dieselben therapeutischen Vorgehensweisen wie bei Nichtschwangeren. Zu beachten sind die physiologischen Veränderungen der Schwangeren wie auch die richtige Zuordnung diagnostischer Zeichen (Strauss et al. 2012a).

### **1.3.4 Blutungen**

Blutungen in der Schwangerschaft (v. a. in der zweiten Schwangerschaftshälfte) sind für ca. 25 % der peripartalen maternalen Sterbefälle verantwortlich (Hofer et al. 2007).

Ursächlich können Plazenta- und Nabelschnurkomplikationen, Uterusrupturen und Uterusatonie, vorzeitige Plazentaablösungen oder Plazentaanomalien und Traumata sein (Heyl



2012; Rath und Vetter 2004). Von Relevanz im Rettungsdienst sind ebenfalls Traumata und das Vena-cava-Kompressionssyndrom (Strauss et al. 2012b). Infolge von Gewalteinwirkung oder erhöhten Blutdrücken kann es im dritten Trimenon zu einer vorzeitigen Plazentaablösung oder Plazentaruptur kommen. Durch die Minderversorgung kann es zu schweren Kindsschädigungen und an der Lösungsfläche bzw. an der Rissfläche zu starken Blutungen kommen, die im Volumenmangelschock enden können (Kuhnke und Dickmann 2013). Eine adäquate Erstversorgung und Stabilisierung der Mutter während des möglichst schnellen Transports ins Krankenhaus sind lebensrettend.

Von einer *Placenta praevia* spricht man, wenn die Plazenta im unteren Uterinsegment angelegt ist und den inneren Muttermund teilweise oder vollständig überdeckt. Dies kommt bei etwa 0,5 % aller Schwangerschaften vor. Leitsymptom ist eine akute, häufig (schmerzfreie) starke, hellrote und vaginale Blutung. Die Diagnose ist sonografisch zu stellen. Nach einmaliger Diagnosestellung sollte auf weitere vaginale Explorationen verzichtet werden (Strauss et al. 2012b; Hofer et al. 2007).

Neben einer erhöhten Blutungsstörung bestehen bei der Implantation der Plazenta in Zervixnähe Anwachsstörungen des Mutterkuchens. Sonografisch sollte daher ggf. mit MRT ein besonders festes Anwachsen (Placenta, accreta, increta, percreta) ausgeschlossen werden. Die Therapie richtet sich nach der Stärke der Blutung. Bei mäßiger Blutung wird die Patientin zunächst stationär aufgenommen und konservativ behandelt (Intravenöser Zugang, Sektibereitschaft bei kindlicher Lebensfähigkeit, evtl. antenatale Steroidprophylaxe, Bettruhe, ggf. Wehenhemmung). Ab der 36. SSW erfolgt die elektive Beendigung der Schwangerschaft (Strauss et al. 2012b; Kainer und Hasbargen 2008).

Eine sofortige Entbindung durch Kaiserschnitt ist bei starker bzw. lebensbedrohlicher Blutung und > 25 SSW vorzunehmen. Außer bei der Placenta praevia totalis (komplette Überdeckung des Muttermunds), bei der ein Kaiserschnitt obligat ist, sind bei der Placenta praevia marginalis (Placenta reicht bis zum Muttermund, ohne zu überdecken) und der tiefreichenden Placenta (< 5 cm von der Zervix entfernt) eine vaginale Geburt möglich. Dazu bedarf es eines zügigen/unkomplizierten vaginalen Geburtsfortschritts und eine bedrohende Blutung darf nicht vorliegen (Strauss et al. 2012b).

Weitere Komplikationen können durch eine ektopische Schwangerschaft (Implantation einer befruchteten Eizelle außerhalb der Gebärmutter) auftreten. Mit einem Sterblichkeitsrisiko von 2 % ist sie die häufigste maternale Todesursache im 1. Trimenon (4,2–9 % aller mütterlichen Todesfälle) (Strauss und Kümper 2008). Akut einsetzende abdominelle Beschwerden bei einer Frau im gebärfähigen Alter sollten deshalb umgehend klinisch abgeklärt werden.

Ein Abort (auch Fehlgeburt) ist die vorzeitige Ausstoßung der Leibesfrucht. Nach der 24. SSW spricht man von einer Früh- oder Totgeburt, bei der es zu vaginalen Blutungen, Uteruskontraktionen und Fruchtwasserabgang kommen kann (Schmider-Ross 2009). Es kann (v. a. in späterem Schwangerschaftsstadium) zu septischem Schock durch unvollständigen Abgang und Restmaterial oder zum Volumenmangelschock durch starke Blutungen kommen (Kuhnke und Dickmann 2013).

Die Problematik bei Blutungen nach der Geburt ergibt sich aus dem drohenden erhöhten Blutverlust und einer damit einhergehenden Gefahr für das Leben der Mutter. Sie resultieren aus Verletzungen in der Press- und Austreibungsphase unter der Geburt z. B. im Vulva- und/oder Dammbereich bzw. im Bereich der Cervix. Dabei können die maternalen Strukturen überdehnt werden (fetale Makrosomie, rascher Geburtsverlauf, vaginal-operative Entbindungstechniken). Auf Scheidenrisse deuten starke schmerzintensive Schwellungen ohne äußerliche Blutungen hin. Bei Zervixrissen (meist nach vaginal-operativen Entbindungen) breitet sich das Blut relativ symptomarm im hinteren Retroperitonealraum aus und die Patientin wird häufig ohne große Schmerzsymptomatik kreislaufinstabil (Strauss et al. 2012b).

Die unmittelbar postpartale Blutung ist in 80 % der Fälle auf eine Uterusatonie (mangelnde Kontraktion der Gebärmutter und eine dadurch vermehrte Blutung) zurückzuführen. Klinisch deuten ein weicher, druckdolenter Uterus und ein hochstehender *Fundus uteri* auf eine Atonie hin. Üblicherweise kommt es zu starken, schwallartigen vaginalen Blutungen und der Uterus ist als fester Widerstand im Bereich des Bauchnabels tastbar (Strauss et al. 2012b).

Therapeutisch steht die Behandlung des hämorrhagischen Schocks (Flüssigkeitszufuhr/Volumenersatz, Zuführung gerinnungsaktiver Blutbestandteile) und Maßnahmen zur Kontraktionsreizung des Uterus im Vordergrund. Hierzu zählen beispielsweise die mechanische Kompression, Kühlung und die Mobilisierung der endogenen Oxytocinausschüttung sowie die Harnblasenentleerung, aber auch die Gabe kontraktionsfördernder Medikamente (Oxytocin, Sulproston, Methylergometrin, Misoprostol) (Strauss et al. 2012b; Mörti et al. 2012). Bei Plazentalösungsstörungen bzw. Plazentaretraktion oder verbleibendem Plazentarest im Uterus erfolgt eine manuelle/operative Plazentalösung und Ausschabung des Cavum uteri.

### **1.3.5 Nabelschnurkomplikationen und vorzeitiger Blasensprung**

Bei Nabelschnurkomplikationen ist das Kind durch Blutunterversorgung und damit einhergehender fetaler Asphyxie (Azidose) gefährdet (Strauss et al. 2012b). Ein umgehender Transport in die Klinik ist angezeigt sowie ggf. eine medikamentöse Tokolyse (Kuhnke und Dickmann 2013).

Man unterscheidet die Nabelschnurumschlingung, den echten Nabelschnurknoten und den Nabelschnurvorfal. Bei der Nabelschnurumschlingung wickelt sich die Nabelschnur um den Fetus oder um Teile des Fetus. Bei der Geburt kann dies ein weiteres Tiefertreten des Kindes verhindern und die Geburt erschweren oder durch die Wehenkontraktionen wird die Nabelschnur zusammengedrückt und somit die kindliche Versorgung unterbrochen (Strauss et al. 2012b).

Wenn bei einer intakten Fruchtblase oder vor dem vorangehenden Kindsteil die Nabelschnur ertastet werden kann, spricht man vom Vorliegen der Nabelschnur. Ein Nabelschnurvorfal kommt ungefähr alle 500 Geburten vor. Er handelt sich um einen geburtshilflichen Notfall mit akuter Gefährdung für das Leben des Kindes. Risikofaktoren sind Beckenanomalien der Mutter, Frühgeburtlichkeit, Polyhydramnion, Mehrlingsschwangerschaften und Vielgebärende. Deshalb sollten Schwangere, bei denen der vorangehende Kindsteil nicht in Kontakt mit dem Becken steht, nur liegend transportiert werden (Strauss et al. 2012b).

### **1.3.6 Herzkreislaufstillstand von Schwangeren**

Der Kreislaufstillstand ist bei Schwangeren, wie auch bei allen anderen Patienten, ein sehr zeitkritischer Notfall. Die Vornahme von Reanimationsmaßnahmen (Herzdruckmassage, Beatmung, ggf. Defibrillation) ist ohne Zeitverzug einzuleiten und Ursachen des Kreislaufzusammenbruchs sind möglichst noch vor Ort zu behandeln (Maurer et al. 2013). Eine gute Schulung des Rettungspersonals verbessert das Outcome von Mutter und Kind.

### **1.3.7 Polytrauma und Transport einer Schwangeren im Rettungsdienst**

Während einer Schwangerschaft erleiden etwa 6–8 % aller Schwangeren einen Unfall (Pietsch et al. 2013). Bei polytraumatischen Patienten sind mindestens zwei Körperregionen so verletzt, dass eine Verletzung oder die Kombination der Verletzungen lebensbedrohlich ist (Krammel et al. 2012).

Die schwangeren Patientinnen sind besonders durch einen traumatisch-hämorrhagischen oder einen hämorrhagischen Schock gefährdet. Bis zum Geburtstermin steigen Herzfrequenz, Schlagvolumen, Herz-Zeit-Volumen und Blutvolumen. Die Uterusgefäße sind physiologisch dilatiert und reagieren durch die dichte Besetzung mit Alpha-Rezeptoren empfindlich auf die stressbedingte endogene Katecholaminausschüttung und auf zugeführte Vasokonstriktoren. Im dritten Trimenon besteht eine erhöhte Gefahr der Kompression der *Vena cava* bei der auf dem Rücken liegenden Patientin. Folgen sind Tachykardien, Blutdruckabfall und damit einhergehend eine uteroplazentare Minderperfusion. Auch kann das erhöhte Blutvolumen einen Volumenmangel verschleiern (Adams et al. 2010).

Eine polytraumatisierte schwangere Patientin stellt für alle Beteiligten eine Herausforderung dar (Pietsch et al. 2013). Bei Transport einer Schwangeren mit Polytrauma ist die Zielklinik nach der Schwere der Verletzung sowie der benötigten Transportzeit zu wählen und sollte möglichst eine Klinik des lokalen Traumanetzwerks sein (nach Möglichkeit von der deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) zertifiziert) (Adams et al. 2010).

Bei einer schwangeren Patientin ab der 25. Schwangerschaftswoche (Beginn der kindlichen Lebensfähigkeit) spitzt sich die Lage zu, da es hier um die Rettung von Mutter und Kind geht. Das heißt, bei der Versorgung und bei der Verbringung muss eine geeignete Klinik zur Versorgung von Mutter und Kind gewählt werden.

Bei drohender Frühgeburt (Gestationsalter  $< 36 + 0$ ) und bei Schwangeren mit zusätzlichen schweren Erkrankungen, bei denen das Ungeborene schnell entbunden und versorgt werden muss, ist die Verlegung in ein Krankenhaus der Versorgungsstufe 3 anzustreben (AWMF-Leitlinie 2008). Der zeitliche Aspekt muss beachtet werden. Ist eine Verbringung der Schwangeren in der dritten Versorgungsstufe nicht möglich, so muss alternativ das nächstgelegene Traumazentrum angesteuert werden, bei dem eine Erstversorgung und eine anschließende, dem gesundheitlichen Zustand angepasste Verlegung der Schwangeren und des Kindes in eine entsprechende Einrichtung möglich ist.

### **1.3.8 Geburt im Rettungsdienst**

Der geburtshilfliche Notfall verlangt hinsichtlich Mutter und Kind spezielle Kenntnisse und Fähigkeiten und ggf. Hilfsmittel, die nicht überall verfügbar sein können. Eine Entbindung im Rettungsdienst ist möglichst zu vermeiden und nur in Notfällen zu vertreten.

Befindet sich die Schwangere in der Pressperiode und sind kindliche Teile bei Inspektion des Vulva-/Dammbereichs bereits sichtbar, so muss sich der Notarzt der Geburt stellen (Loos und Salomon 2013).

Kommt es zur Notgeburt im RTW, muss die Fahrt wegen erheblicher Verletzungsgefahr der Beteiligten unterbrochen werden. Weicht das kindliche Köpfchen in der Wehenpause nicht mehr zurück, sollte mit dem Dammschutz begonnen werden. Ist der Kopf geboren, erfolgt das Lösen etwaiger Nabelschnurumschlingungen. Das Abnabeln erfolgt nach der 1. Lebensminute unter sterilen Bedingungen, wobei auf eine sichere Lage der Klemmen zu achten ist, um lebensgefährliche Blutungen zu vermeiden (Wartenberg und Renner 2013).

Kann nach Geburt des Kopfes die Schulter nicht entwickelt werden (Schulterdystokie), so steckt das Kind fest. Initial sanfter Zug während des Pressens bzw. eine großzügige Episio-

tomie (Dammschnitt) sind notwendig. Mehrmalige McRoberts-Manöver<sup>4</sup> und währenddessen vorsichtig ausgeübter Druck auf die Symphyse sind zu erwägen. Zug am Kopf und ungebremste Wehentätigkeit verschlechtern die Umstände. Eine suffiziente Tokolyse (Wehenhemmung) ist ggf. notwendig (Wartenberg und Renner 2013).

Unter der Geburt kann es zu Dammrissen unterschiedlichen Grades und aufgrund einer Kontraktionsschwäche (Atonie) der Gebärmutter zu schwallartigen und hohen Blutverlusten kommen (s. o.).

#### **1.4 Gegenstand der Arbeit und Zielsetzung**

Im Rahmen der Arbeit soll überprüft werden, ob sich die subjektive Handlungssicherheit von Notärzten durch eine Schulung und den Einsatz einer Checkliste verbessern lässt.

Es wird ermittelt, in welchen Bereichen nach Selbsteinschätzung Stärken und Schwächen bzw. Sicherheiten oder Unsicherheiten bestehen. Fraglich ist, inwieweit eine Schulung zum Thema „Notfall-Geburt“ Einfluss auf die subjektive Handlungssicherheit der Notärzte im Rettungsdienst nimmt. Die Veränderung der subjektiv empfundenen Sicherheit nach der Schulung hinsichtlich geburtshilflicher Problemkonstellationen im Rettungsdienst und deren Entwicklung im Zeitverlauf soll ermittelt werden.

Es soll nachgewiesen werden, dass die Schulung zum „Notfall-Geburt“ positiv auf die subjektive Handlungssicherheit der Notärzte wirkt.

Dazu wird die subjektive Handlungssicherheit der Notärzte, die an einer Schulung zum Thema „Notfall-Geburt“ im Oktober 2011 teilgenommen haben, zu festgelegten Zeitpunkten erhoben. Die subjektive Handlungssicherheit der Notärzte wird vor der Schulung detektiert und ihre Entwicklung im Zeitverlauf nach der Schulung dokumentiert. Die verschiedenen Weiterbildungsstadien der befragten Notärzte sollen dabei berücksichtigt werden.

Die Auswertung dieser Ergebnisse soll sowohl den Wissenszuwachs als auch die vermutete Wissensabnahme im Zeitverlauf nach der Schulung aufzeigen und analysieren. Dabei sollen mögliche Unsicherheiten aufgedeckt und Ansätze für Verbesserungsvorschläge zur Steigerung der subjektiven Handlungssicherheit gezeigt werden.

Gegebenenfalls werden Lösungsansätze hinsichtlich der Konzeption beruflicher Weiterbildung zum Thema des geburtshilflichen Notfalls im Rettungsdienst unterbreitet.

---

<sup>4</sup> Hierbei streckt die Gebärende ihre Beine und hebt sie dann nach oben.

## 2 Methoden

Mithilfe von standardisierten Fragebögen wird die subjektive Handlungssicherheit von Notärzten in einem festgelegten Zeitraum erhoben. Dabei ist von besonderem Interesse, wie sich die subjektive Handlungssicherheit innerhalb des Zeitraumes verhält. Vor allem soll erkennbar werden, ob die Schulung eine Veränderung in der Selbsteinschätzung bewirkt hat. Teilnehmer der Studie sind Notärzte aus dem Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde, die an einer Schulung zum Thema „Notfall-Geburt“ im Oktober 2011 teilnahmen. Das Schlagwort „Notfall-Geburt“ soll hier als übergreifendes Thema zu geburtshilflichen Notfällen im Rettungsdienst als griffige Formulierung dienen.

Die Notärzte werden in Abständen wiederholt befragt, um Veränderungen der subjektiven Handlungssicherheit zu messen. Eine Checkliste zum Fortbildungsinhalt soll den Teilnehmern helfen, den Fortbildungsinhalt zu rekapitulieren.

Eine einmalige Befragung bundesweit tätiger Notärzte zur subjektiven Handlungssicherheit beim gynäkologisch-geburtshilflichen Notfall dient dem Vergleich der Ergebnisse aus den Umfragen der Notärzte im Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde.

Durch eine einmalige Befragung von Rettungsassistenten aus dem Bereich Kiel-Rendsburg-Eckernförde zur Handlungssicherheit soll überprüft werden, ob hinsichtlich Kenntnisstand und beruflichen Vorgaben Kompetenzen eingehalten werden.

Parallel dazu erfolgt die Einrichtung einer Telefonhotline, bei der Notärzte sofort mit dem diensthabenden Oberarzt der geburtshilflichen Abteilung des Universitätsklinikum Kiel verbunden werden, um so beim geburtshilflich-gynäkologischen Notfall schon vor Ort auf eine kompetente Beratung zurückgreifen zu können, um die Handlungssicherheit zu steigern.

Nach der dritten Befragung wird ein Merkzettel/Pocket-Guide zum Thema „Notfall-Geburt“ an die Notärzte aus dem Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde verteilt.

### 2.1 Design der Studie

Es handelt sich um eine prospektive explorative Studie.

Die Studie ist angelegt als eine anonymisierte

- einmalige postalische Befragung von 40 Notärzten aus Kiel (Vorerhebung)
- mehrmalige postalische Befragung von 35 Notärzten aus dem Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde, die an der Fortbildung ‚Notfall-Geburt‘ teilnahmen,
- einer persönlichen Befragung von 52 bundesweit tätigen Notärzten der Notarztmesse „Akut 2013“ in Bremen und

- einer elektronischen Befragung von 44 Rettungsassistenten und Rettungssanitätern aus dem Raum Kiel Rendsburg-Eckernförde.

Die Studie wurde durch die Ethikkommission der Fakultät für Medizin der Universität Kiel geprüft. Etwaige Ergebnisse aus den einzelnen Befragungen werden im Verlauf der Studie berücksichtigt.

## **2.2 Fragebogenkonzept**

Der zweiseitige Fragebogen wurde in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der gynäkologischen Fakultät und der anästhesiologischen Abteilung der Universität Kiel erarbeitet.

Der Fragebogen (s. Anhang 1-5) besteht aus drei Teilen. Im ersten Teil werden die objektiven Daten erhoben. In einem zweiten, subjektiven Hauptteil schätzen sich die Probanden selbst ein und geben an, welche von mehreren Möglichkeiten sie zur Verbringung der Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche bevorzugen. In einem dritten kurzen und variablen Teil werden jeweils spezifische Fragen eingebaut, auf die im Verlauf der Befragung reagiert werden kann. Der Fragebogen wurde bewusst leicht bearbeitbar konzipiert.

### **2.2.1 Objektiver Teil**

Der objektive erste Teil erfasst persönliche Daten (Geschlecht, Alter, Kinderanzahl), den Ausbildungs- und Erfahrungsstand (additiv Fachrichtung, Zusatzbezeichnung, Gesamteinsätze) sowie Fragen zum Einsatzspektrum in Gynäkologie und Geburtshilfe. Die Zusatzbezeichnungen im Rettungsdienst sind „Notfallmedizin“, „spezielle Intensivmedizin“, „Intensivtransport“ und „leitender Notarzt“ (LNA). Einsatzerfahrung und Gesamteinsätze werden in Sechsschritten von < 1 Jahr bis > zehn Jahre bzw. < 100 Einsätze bis > 5000 Einsätze skaliert, wodurch erkennbar wird, in welchem Erfahrungs- bzw. Ausbildungsstadium die Befragten sind.

Zum Einsatzspektrum in der Geburtshilfe sind Angaben zur Geburtsanzahl im Rettungsdienst wie auch zu Einsätzen mit Schwangeren insgesamt zu beantworten. Meist wurde bei den Antwortmöglichkeiten eine Fünferskala verwendet. Die Antwortbreite umfasst demnach fünf Antwortmöglichkeiten, von keiner Geburt bis > 10 Geburten.

Einsätze mit Schwangeren werden weiter in Einsätze aus geburtshilflichen, gynäkologischen, internistischen und traumatologischen Gründen wie auch solche mit Reanimation der Schwangeren und Durchführung einer gynäkologischen Untersuchung im Rettungsdienst differenziert. Jeweils wurden wieder fünf Antwortmöglichkeiten von „keine Einsätze“ mit Schwangeren bis > 10 Einsätze mit Schwangeren vorgegeben. Abschließend wird die innerklinische Erfahrung in der Geburtshilfe erfragt.

Diese Einteilung dient dazu, die Probanden hinsichtlich ihres Ausbildungsstandes, ihrer Zusatzqualifikationen und ihrer Erfahrung bzw. anhand von anderen Merkmalen in verschiedene Gruppen einzuteilen und sie einander vergleichend gegenüberzustellen. Weiter dient sie der Erfassung von Zusammenhängen der verschiedenen Merkmale, z. B. Ausbildungsstand, Anzahl der Einsätze, Alter u. a. in Bezug auf die subjektiv empfundene Sicherheit der Notärzte in den vorgegebenen Situationen und dem Erkennen etwaiger Zusammenhänge (s. Anhang 1-5).

### **2.2.2 Subjektiver Teil**

Der subjektive Teil gliedert sich in drei Abschnitte.

Der erste Abschnitt umfasst die persönliche Einschätzung der Probanden und spiegelt die subjektive Handlungskompetenz der Teilnehmer. Erfragt werden die Sicherheit in der allgemeinen Medikamentenanwendung (Analgesie, Sedierung, Kreislaufstabilisierung), die speziellen peripartalen Medikamentenanwendungen (Tokolyse, Uterotonika), die Einschätzung und Betreuung von vaginalen Blutungen, die Einschätzung der Vitalwerte, die Reanimation von schwangeren Frauen und die Erstversorgung von Neugeborenen. Damit sind die meisten Fälle, zu denen der Notarzt im Rahmen des Rettungsdienstes bei Unfällen mit Schwangeren gerufen wird, abgedeckt. Die Antwortmöglichkeiten entsprechen einer Fünf-Möglichkeiten-Skalierung und reichen von „sehr sicher“ über „sicher“, „eher unsicher“ und „unsicher“ bis „sehr unsicher“ und sollen das subjektive Sicherheitsempfinden der Probanden abbilden.

Der zweite Abschnitt erhebt Kenntnisse über die leitliniengerechte Einweisung der schwangeren Patientin. Die Probanden wurden befragt, wo sie eine schwangere Patientin ab der 25. Schwangerschaftswoche (Beginn der kindlichen Lebensfähigkeit) bei klinischen Notfällen übergeben.

Zu diesen Notfällen zählen ein Polytrauma mit Schädelhirntrauma, ein Abdominaltrauma, der Verdacht auf Lungenarterienembolie, die laufende Reanimation, der Zustand nach erfolgreicher Reanimation und die vaginale Blutung. Als mögliche Antworten sind internistische Aufnahme, internistische Intensivstation, Schockraum Chirurgie und Kreissaal vorgegeben. Diese Antwortoptionen bilden die Routine des Aufnahmestandards ab – also die Station, in der die Notfallpatientinnen in der Regel aufgenommen werden können.

Im dritten Abschnitt wird erfragt, ob die Teilnehmer bei Notfällen mit Schwangeren eine telefonische Notfallberatung (Hotline) benutzen würden. Diese Frage entfällt in der Umfrage der Rettungssanitäter und Rettungsassistenten, da bei einer Geburt im Rettungsdienst der Notarzt mitangefordert wird und dieser dann über das Notfalltelefon Hilfe anfordern kann.



### **2.2.3 Variabler Teil**

Der variable Teil des Fragebogens besteht aus offenen und geschlossenen Fragen.

In der Vorabbefragung der Kieler Notärzte wird erfasst, welche Erwartungen an eine Hotline bestehen; es besteht die Möglichkeit, spezielle Wünsche zum Thema geburtshilfliche Notfälle zu äußern.

In der ersten und dritten Befragung der Teilnehmer der Schulung „Notfall-Geburt“ wird nach den Erwartungen und Wünschen an eine telefonische geburtshilfliche Notfallberatung gefragt.

In der zweiten Befragung der Schulungsteilnehmer wird ermittelt, ob ihre Wünsche hinsichtlich der Schulung erfüllt wurden bzw. welche Themen sie sich zusätzlich wünschen.

In der vierten Befragung der Schulungsteilnehmer wird ermittelt, ob Bedarf an einem Merkzettel/Pocket-Guide für die Arztkitteltasche besteht. Der Pocket-Guide wird zwischen der dritten und vierten Befragung ausgeteilt.

In der Befragung der bundesweit tätigen Notärzte wird nach einer Schulungsteilnahme zum Thema „Geburtshilfliche Notfälle im Rettungsdienst“ sowie nach der Tätigkeit bzgl. des Bundeslandes gefragt.

Die Rettungssanitäter und Rettungsassistenten werden zur Schulungsteilnahme ferner zum Thema „Schwangerennotfälle“ befragt. Weiter wird erkundet, ob sie im Notfall eher den Notarzt rufen oder eine telefonische Notfallberatung in Anspruch nehmen.

### **2.2.4 Fragebogenanpassung**

Die Fragebögen der Vorabbefragung und die Verlaufskontrollen 1–4 der Schulungsteilnehmer sind bis auf einige Anpassungen identisch gestaltet. Bei den Fragebögen 3 und 4 der Schulungsteilnehmer wird im objektiven Teil eine Ergänzung hinsichtlich der seit der Schulung neu hinzugekommenen Einsätze mit Schwangeren vorgenommen, um auf diesem Weg eine Veränderung der objektiven Lage, also der Gruppenverteilung der Probanden, zu berücksichtigen. Außerdem wird explizit erfragt, wie sicher sich die Probanden „heute“ bzw. nach der Schulung fühlen. Dies soll das Bewusstsein der Probanden hinsichtlich eines Wissenszuwachses schärfen.

Ab dem dritten und vierten Fragebogen wurde der Unterpunkt „Innerklinische Erfahrung in der Geburtshilfe“ herausgenommen, da diese Frage regelmäßig während der ersten und zweiten Befragung nicht beantwortet wurde.

## 2.3 Durchführung der Befragung

Befragt werden Kieler Notärzte (Vorabbefragung), Notärzte der Schulung „Notfall-Geburt“ am 11. Oktober 2011, bundesweit tätige Notärzte sowie Rettungsanitäter und Rettungsassistenten aus dem Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde.

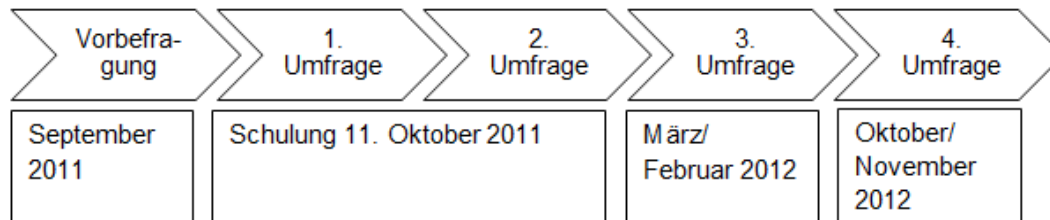


Abbildung 1: Durchführung der Befragung der Notärzte (Kiel-Rendsburg-Eckernförde).

### 2.3.1 Vorabbefragung

Es erfolgt eine Vorabbefragung nach dem Zufallsprinzip zum Thema „Schwangerennotfälle im Rettungsdienst“ bei 40 Kieler Notärzten, um den Bedarf einer Schulung zum geburtshilfflich-gynäkologischen Notfall zu ermitteln.

### 2.3.2 Schulungsteilnehmer

Die Befragung einer ausgewählten Gruppe von Notärzten aus dem Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde soll die Notwendigkeit einer gynäkologischen Schulung der Notärzte vor dem Hintergrund geringer praktischer Erfahrungsmöglichkeiten aufgrund der geringen Zahl von Einsätzen mit Schwangeren prüfen. Im Verlauf der Studie wird die subjektive empfundene Handlungssicherheit der befragten Notärzte über einen Zeitraum von 14 Monaten (September 2011 bis November 2012) zu festgelegten Zeitpunkten erhoben und beschrieben. Insgesamt werden vier Befragungen durchgeführt.

Die Teilnehmer der Notarztschulung „Notfall-Geburt“ werden vor und nach der Schulung befragt. Im Abstand von 4 bis 6 Monaten erfolgen zwei weitere Befragungen

Zwischen der 3. und der 4. Befragung wird eine Checkliste zur Fortbildung „Notfall-Geburt“ zur Rekapitulation des Fortbildungsinhalts – präklinische Geburt und Notfälle in der Schwangerschaft – an die Teilnehmer verteilt.

Die Teilnehmer der Fortbildung „Notfall-Geburt“ erhielten ein kurzes Anschreiben mit Informationen zur Studie, einen Fragebogen zu den Umfragezeitpunkten und ein Rückantwortkuvert. Die Erinnerungsschreiben werden zwei Wochen bis zwei Monate nach der Befragung versandt. Anregungen aus den Fragebögen werden berücksichtigt. Dem jeweiligen Fragebo-

gen wird ein zweites Blatt beigefügt, auf dem der Proband angibt, den jeweiligen Bogen ausgefüllt zu haben.

### **2.3.3 Bundesweit tätige Notärzte**

Die Befragung der bundesweit tätigen Notärzte dient als Vergleichsumfrage für die Befragung der Notärzte in Kiel. Ziel ist, die Sicherheit der Kieler Notärzte zum Bundesgesamtdurchschnitt in Beziehung zu setzen und so einen Eindruck zu gewinnen, wie die subjektive Handlungssicherheit im Vergleich zu Kollegen aus anderen Bundesländern einzuordnen ist.

Die bundesweit tätigen Notärzte werden auf der „Akut 2012“ in Bremen im persönlichen Gespräch befragt. Dazu wurden sie über das Projekt informiert und anschließend gebeten, den Fragebogen an Ort und Stelle auszufüllen.

An der Umfrage nehmen 52 Notärzte aus verschiedenen Bundesländern teil.

Die Definition der Stichprobe erfolgte über den Ort und den Zeitpunkt. Es werden so viele verschiedene Notärzte wie der befragenden Person im Verlauf der betreffenden Messe möglichst befragt, um so eine möglichst hohe Anzahl als Vergleichsstichprobe zu erhalten. Eine Mindestanzahl von 50 Notärzten wurde festgesetzt.

Da für die Teilnahme an der Messe keine fachlich relevanten finanziellen bzw. alters- oder geschlechtsbezogenen Kriterien vorlagen, also theoretisch alle deutschen Notärzte aller Bundesländer hätten teilnehmen können, ist die Repräsentativität dieser Vergleichsgruppe für das vorliegende Erhebungsdesign ausreichend, wobei hier eine Einschränkung nicht ausgeschlossen werden kann, da eine Häufung der Ortsansässigen und Interessierten zu vermuten ist.

Der Fragebogen, der an die Notärzte verteilt wurde, entspricht den oben genannten Inhalten. Hinzugenommen sind die Fragen nach einer bereits absolvierten Schulung zum Bereich „Schwangerennotfälle im Rettungsdienst“ und die Frage nach der Herkunft (Bundesland).

(siehe Anhang 6)

### **2.3.4 Rettungsassistenten/Rettungssanitäter im Raum Kiel**

Die Rettungsassistenten/Notfallsanitäter und Rettungssanitäter im Raum Kiel werden ebenfalls einmalig befragt. Dazu werden an drei verschiedenen Wachen (Feuerwehr, Samariter, Johanniter) Fragebögen über den Hauptverteiler geschickt. Die Umfrage dient dazu, herauszufinden, wie sicher sich die Probanden bei einem geburtshilflichen Notfall im Rettungsdienst fühlen und ob sie im Rahmen ihrer Kompetenzen handeln. Dieser Fragebogen ist im Vergleich zu dem der Notärzte dementsprechend abgeändert (s. Anhang 7).

## **2.4 Merkblatt „Notfall-Geburt“ und Notfall-Hotline**

Das Merkblatt/Pocket-Guide zur Schulung „Notfall-Geburt“ wird durch Oberärzte der gynäkologischen Abteilung des Universitätsklinikums Kiel (s. Anhang 8) geplant und verfasst und an die Notärzte zwischen der dritten und vierten Befragung verteilt.

Am 1. März 2012 wird die bundesweit erste geburtshilflich-gynäkologische Notarzt hotline am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein am Campus Kiel eingeführt. Die Notfallhotline ist 24 Stunden für die Notärzte direkt vom Einsatzort mit dem Diensthandy zu erreichen. Bei Anruf durch den Notarzt erfolgt eine sofortige Verbindung mit dem diensthabenden Oberarzt.

## **2.5 Auswertungsverfahren und Statistik**

Die Auswertung der Umfragen erfolgt in der Software MS Excel. Auf Basis der Probandenangaben werden Durchschnittswerte ermittelt und verglichen. Die Auswertung anhand der Durchschnittszahlen und Mengenangaben wird deskriptiv durchgeführt (für statistische Korrelanzanalysen sind die Gruppengrößen zu gering).

Folgende Schwerpunkte werden in den Antwortauswertungen gesetzt:

- Betrachtung der subjektiven Sicherheit der notärztlichen Schulungsteilnehmer der Fortbildung „Notfall-Geburt“ (Ist- und Verlaufsanalyse).
- Kenntnisstand der Befragungsteilnehmer zur Verbringung einer schwangeren Patientin nach Beginn der 25. Schwangerschaftswoche (Ist-Analyse).
- interindividuelle Unterschiede innerhalb der Gruppe der Schulungsteilnehmer durch einen Vergleich der Durchschnittswerte zu den unterschiedlichen Befragungszeitpunkten.
- Entwicklung der subjektiven Handlungssicherheit der Teilnehmer (Erfassung der intra-individuellen Unterschiede im Verlauf).

### 3 Ergebnisse

Die Darstellung der Ergebnisse beinhaltet zunächst die empirischen Daten der Teilnehmer und behandelt im Anschluss die Analyse der Daten zur subjektiven Sicherheit. Besonderes Augenmerk gilt der Aufbereitung der Daten zur subjektiven Sicherheit der Gruppe der Notärzte beim geburtshilflich-gynäkologischen Notfall.

Die Ergebnisse sollen prüfen, ob die Schulung einen Anstieg der subjektiven Sicherheit bei den befragten Notärzten bewirkt hat.

#### 3.1 Rücklauf und Merkmale der Teilnehmer

##### 3.1.1 Befragung der Schulungsteilnehmer und Vorabbefragung

###### 3.1.1.1 Allgemeine Daten

Der Rücklauf der Vorabbefragung betrug 21/40 Bögen (52,5 %). Der Anteil der weiblichen Probanden betrug 14 %, der männliche Anteil betrug 86 %.

Die Rücklaufquote der Schulungsteilnehmer von Umfrage 1 betrug 28/35 (80 %), von Umfrage 2 waren es 27/35 (77,1 %), von Umfrage 3 meldeten sich 30/35 (85,7 %) zurück und von der vierten Umfrage gingen 27/35 (77,1 %) Rückmeldungen ein. Bei den Umfragen 1–4 beträgt der weibliche Anteil zwischen 37 % und 47 % bzw. der männliche Anteil entsprechend zwischen 53 % und 63 %.

Das Alter der Mehrzahl der Befragten der Vorabbefragung und der Schulungsteilnehmer liegt im Bereich zwischen 30 und 35 Jahren (48 %, 37–59 %)<sup>5</sup>. Der Großteil arbeitet anästhesiologisch (75 %, 46–63 %) und befindet sich im 1. –3. Facharztjahr (33 %, 30–33 %). Die Mehrzahl der Befragten (52 %, 59–63 %) hat keine eigenen Kinder.

Die am häufigsten vertretene Zusatzqualifikation ist die Ausbildung zum Notfallmediziner (95 %, 82–89 %), gefolgt von der Qualifikation für den Intensivtransport (57 %, 18–33 %) und der Ausbildung zum leitenden Notarzt (48 %, 11–19 %). Wenige Notärzte besitzen die Weiterbildung zum speziellen Intensivmediziner (19 %, 7–15 %). Ein Notarzt kann mehrere Zusatzqualifikationen auf sich vereinen, was nicht explizit erfasst wird.

Die größte Gruppe der Vorabbefragten bilden die Notärzte mit 7–9 Jahren Einsatzerfahrung (29 %). Bei den Schulungsteilnehmern ist jene Gruppe am größten, die noch kein volles Jahr Einsatzerfahrung hat; sie nimmt im Zeitverlauf ab (36 %, 37 %, 30 %, 27 %).

---

<sup>5</sup> Die erste Prozentangabe in Klammern bezieht sich für diesen Abschnitt immer auf die Vorabbefragung. Die anderen Prozentangaben auf die vier Umfragen der Schulungsteilnehmer.

In der Vorabbefragung bewegen sich die Häufigkeiten der Gesamteinsätze pro Notarzt absteigend von der Gruppe mit bis 500 (29 %) Einsätzen zur Gruppe der bis 5000 (10 %) und über 5000 (10 %) Einsätzen. Am seltensten sind jene mit < 100 (5 %) Einsätzen vertreten.

In der Befragung der Schulungsteilnehmer ist die Gruppe mit bis zu 500 Einsätzen am häufigsten vertreten. Die Mehrzahl der Teilnehmer beider Gruppen hat 100 bis 500 Einsätze absolviert (29 %, 30–37 %).

In allen Umfragen bilden die Notärzte, die noch keine Geburt im Einsatz erlebt haben, den größten Anteil (52–74 %). Die mit einigem Abstand folgende Gruppe mit bis zu einer Geburt ist am nächsthäufigsten vertreten (bis 18–25 %). Am seltensten sind diejenigen mit über zehn Geburten (0-5 %) und mit sechs bis zehn Geburten (0-4 %). In den Umfragen 2–4 treten diese Gruppen nicht in Erscheinung.

Vergleicht man die Umfragen 2–5 im Zeitverlauf, so fällt auf, dass über den Zeitraum eines Jahres die Anzahl der Geburten im Notarztdienst erwartungsgemäß nicht wesentlich steigt. Lediglich die Probanden mit sechs bis zehn Geburten steigen in der fünften Umfrage von 0 auf 4 % an.

Die separaten Angaben der Probanden in den Umfragen 4 und 5 zu den Geburten seit der Schulung wurden nur sporadisch beantwortet, weshalb eine Ergebnisdarstellung entfällt.

### **3.1.1.2 Notarzteinsätze bei Schwangeren**

In allen fünf Umfragen (Vorabbefragung und Befragung der Schulungsteilnehmer) hat der Großteil der Befragten keine Geburt im Rettungsdienst erlebt, gefolgt von der Gruppe mit nur einer Geburt. Von den wenigen Probanden mit Notarzteinsätzen bei Schwangeren ist der größte Anteil aus geburtshilflichen, gynäkologischen, internistischen oder traumatologischen Gründen tätig gewesen. Reanimation und gynäkologischen Untersuchung im Rettungsdienst finden vergleichsweise selten statt.

#### *Geburtshilfliche Einsätze*

In der Vorabbefragung hat die Mehrzahl (66 %) entweder gar keine Geburt (33 %) oder zwei bis fünf geburtshilfliche Einsätze (33 %) erlebt. 29 % haben einen Einsatz erlebt und 5 % mehr als zehn Einsätze. In den Folgebefragungen haben 40–54 % der Notärzte noch keinen geburtshilflichen Einsatz durchgeführt. 22–36 % der Befragten haben zwei bis fünf Geburten angegeben, 11–14 % gaben einen geburtshilflichen Einsatz an. Die beiden kleinsten Fraktionen bilden die Notärzte mit sechs bis zehn geburtshilflichen Einsätzen (0–19 %) und die mit mehr als zehn geburtshilflichen Einsätzen (0-4 %).

### *Einsätze aus gynäkologischen Gründen*

Von den Schulungsteilnehmern haben 37–50 % noch keinen Einsatz aus gynäkologischen Gründen erlebt. 19–36 % hatten zwei bis fünf Einsätze und 4–17 % hatten sechs bis zehn Einsätze. Am kleinsten ist die Fraktion der Probanden mit nur einer Geburt (0–15 %) und mit mehr als zehn Geburten (0–15 %).

In der Vorabbefragung haben 43 % zwei bis fünf Einsätze angegeben und 38 % der Notärzte hatten noch keinen Einsatz mit Schwangeren. 19 % hatten einen Einsatz.

### *Einsätze aus internistischen Gründen*

Die stärkste Fraktion bilden wieder diejenigen ohne einen Einsatz (52 %, 33–56 %), die zweitstärkste ist die Gruppe mit zwei bis fünf Einsätzen (33 %, 20–33 %). In Umfrage 3 sind die Schulungsteilnehmer mit einem Einsatz (20 %) gleichauf mit denen, die zwei bis fünf Einsätze (20 %) mit Schwangeren aus internistischen Gründen hatten und in Umfrage 4 sind diejenigen, die noch keinen Einsatz (33 %) hatten, gleichauf mit jenen, die zwei bis fünf Einsätze (33 %) hatten.

### *Einsätze aus traumatologischen Gründen*

Ähnlich sieht es bei Einsätzen mit Schwangeren aus traumatologischen Gründen aus. Ganz vorne ist in allen Umfragen die Gruppe ohne einen Geburtseinsatz (62 %, 52–68 %), gefolgt von denjenigen mit zwei bis fünf Einsätzen in der Vorabbefragung (29 %) und denjenigen mit einem Einsatz (15–22 %) in der Befragung der Schulungsteilnehmer.

### *Reanimation*

Einsätze mit Reanimation einer Schwangeren kommen nur sehr selten vor. Eine Reanimation haben in der Vorabbefragung lediglich 5 % vorgenommen, bei den Schulungsteilnehmern zwischen 5 % und 11 %. Mehr als eine Reanimation wurde von keinem Notarzt bei einer Schwangeren durchgeführt.

### *Gynäkologische Untersuchungen im Rettungsdienst*

Die Vornahme gynäkologischer Untersuchungen im Rettungsdienst durch den Notarzt ist äußerst selten. Vereinzelt finden sich Notärzte, die entweder eine Untersuchung (0 %, 0–4 %) oder zwei bis fünf Untersuchungen (5 %, 0–7 %) durchgeführt haben. Die deutliche Mehrzahl hat keine gynäkologische Untersuchung durchgeführt (90 %, 89–93 %).

### 3.1.2 Befragung der bundesweit tätigen Notärzte

Die Notärzte wurden im Verlauf der Fortbildungsmesse „Akut“ persönlich angesprochen. Der Rücklauf betrug 100 %. Von den 52 befragten Probanden sind 38 (73 %) männlich und 14 (27 %) weiblich. Die Mehrzahl (63 %) bewegt sich in den Altersklassen zwischen 41 bis 60 Jahren. 48 % haben ein oder mehr Kinder. 29 % haben keine Kinder und von 23 % der Befragten war in dieser Rubrik keine Angabe zu erhalten. 83 % der Notärzte sind Anästhesisten, 4 % sind Internisten, 2 % sind als Chirurgen tätig und 12 % sind sonstige Fachärzte oder Ärzte in Weiterbildung einer sonstigen Fachrichtung. Die Bundesländer sind nicht gleichmäßig vertreten (s. Abbildung 3-1)

In der folgenden Abbildung ist die Verteilung der Notärzte dieser Erhebungsstichprobe auf die Bundesländer zu sehen.

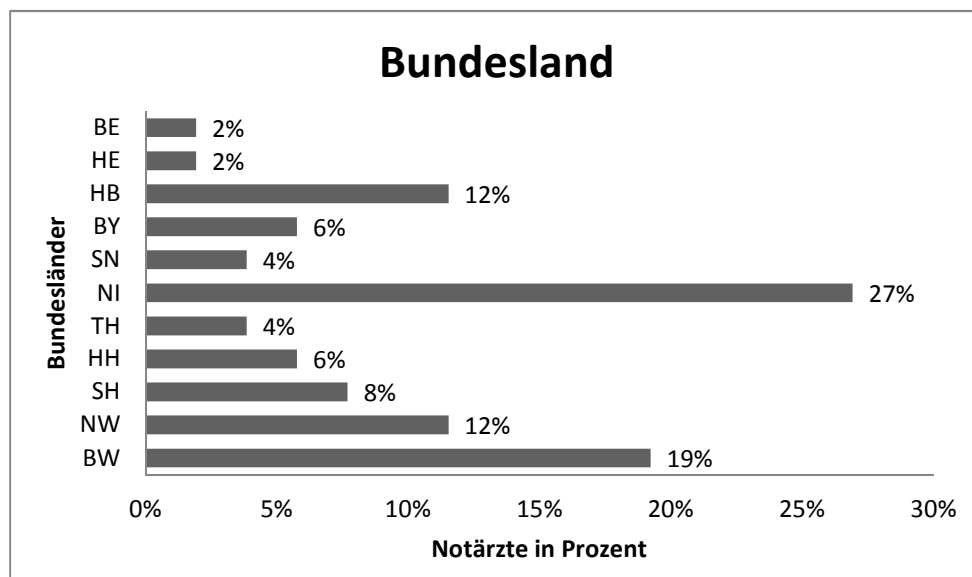


Abbildung 1: Bundesland, in dem die befragten Notärzte aktiv sind

(BE: Berlin, HE: Hessen; HB: Bremen, BY: Bayern, SN: Sachsen, NI: Niedersachsen, TH: Thüringen, HH: Hamburg, SH: Schleswig-Holstein, NW: Nordrhein-Westfalen, BW: Baden-Württemberg)

#### 3.1.2.1 Ausbildungsstand und Einsatzerfahrung

Die Mehrzahl (56 %) der Probanden verfügt über eine mehr als zehnjährige Facharztterfahrung. 65 % haben mehr als zehn Jahre Einsatzerfahrung als Notarzt.

70 % haben über 1000 Einsätze absolviert, davon 21 % über 5000, 23 % 2001–5000 und 21 % zwischen 1001 und 2000 Einsätzen.



### 3.1.2.2 Zusatzbezeichnung

98 % (n=51 von N=52) und somit fast alle Notärzte besitzen die Zusatzbezeichnung ‚Notfallmediziner‘, 60 % die Zulassung zum leitenden Notarzt, 33 % haben die Weiterbildung zum Intensivtransport und 31 % die Weiterbildung für spezielle Intensivmedizin erfolgreich absolviert. Mehrere Zusatzbezeichnungen können in einer Person kumulieren.

### 3.1.2.3 Einsatzspektrum Gynäkologie und Geburtshilfe

71 % dieser Ärzte haben mindestens eine Geburt erlebt. Es haben jeweils eine Geburt 21 %, zwei bis fünf Geburten 33 %, sechs bis zehn Geburten 15 % (n=8) und mehr als zehn Geburten 2 % (entspricht einem Arzt) erlebt. 29 % haben noch keine Geburt im Notarzdienst erlebt.

Bei den Einsätzen aus geburtshilflichen Gründen gab die Mehrzahl (73 %) an, zwei bis fünf Einsätze (44 %) oder mehr als zehn Einsätze (29 %) erlebt zu haben. 13 % hatten sechs bis zehn Einsätze, der Rest entweder einen Einsatz (8 %) oder keinen Einsatz (6 %).

Einen Einsatz aus gynäkologischen Gründen haben 31 % angegeben. 23 % haben zwei bis fünf oder sechs bis zehn Einsätze durchgeführt. Der verbleibende Anteil hat entweder einen (6 %) oder keinen (15 %) Einsatz gehabt.

Aus internistischen Gründen hatten 77 % einen oder mehr Einsätze mit einer Schwangeren und 15 % keinen Einsatz. 6 % haben sich enthalten. Die beiden größten Fraktionen sind jene mit zwei bis fünf (29 %) oder jene mit > 10 internistischen (25 %) Einsätzen.

„Aus traumatologischen Gründen“ gaben 65 % zu mindestens einem Einsatz an.

Eine Reanimation bei einer Schwangeren im Rettungsdienst durchgeführt haben bereits 17 % (n=9) der Notärzte. Von einem der befragten Notärzte wurden zwei bis fünf Reanimationen angegeben. Die Mehrzahl (79 %) hat noch keine Reanimation einer Schwangeren durchgeführt.

Eine gynäkologische Untersuchung im Rettungsdienst hat der Großteil (63 %) der Notärzte noch nicht vorgenommen.

### 3.1.3 Befragung der Rettungssanitäter und Rettungsassistenten

Der Rücklauf beziffert sich auf 44 beantwortete Bögen (Rücklaufquote 10 %). Die Teilnehmer sind zu 25 % (n=11) weiblichen und zu 75 % (n=33) männlichen Geschlechts. 75 % sind Notfallsanitäter, 23 % sind Rettungsassistenten und 2 % enthielten sich einer Angabe. 50 % der Probanden ist jünger als 30 Jahre. 16 % gehören jeweils zur Gruppe der 30- bis 35-Jährigen, 18 % jener der 36- bis 40-Jährigen und 16 % zur Gruppe der 41- bis 50-Jährigen an. 50 % sind kinderlos, 42 % haben ein oder mehrere Kinder, 7 % machten keine Angabe.

### 3.1.3.1 Erfahrungsstand und Gesamteinsätze

Die größte Untergruppe der Befragten weist eine Einsatzerfahrung von mehr als zehn Jahren auf (39 %). 20 % gaben eine Einsatzerfahrung von ein bis zwei Jahren und 14 % jeweils von sieben bis neun Jahren sowie unter einem Jahr an. 7 % (n=3) gaben zwei bis vier Jahre und fünf bis sechs Jahre an.

Bezogen auf die bisherigen Einsätze ergibt sich folgendes Bild: 41 % der Befragten hatten bereits über 5000 Einsätze. Zweitstärkste Gruppe ist diejenige mit 2001–5000 Einsätzen (18 %). 14 % haben jeweils 1001–2000 oder 100–500 Einsätze gehabt. Der verbleibende Teil hat 501–1000 (7 %) Einsätze angegeben oder sich enthalten (7 %)

### 3.1.3.2 Einsatzspektrum Gynäkologie und Geburtshilfe

Die Mehrzahl hat noch keine Geburt im Notarzdienst erlebt (57–75 %, je nach Fragestellung<sup>6</sup>). Im Folgenden soll zwischen Geburten im Rettungsdienst mit Notarzt, mit einer Nachforderung des Notarztes, ohne Notarzt sowie sonstigen Einsätzen mit Schwangeren unterschieden werden.

23 % haben eine Geburt, 14 % zwei bis fünf Geburten und jeweils 2 % sechs bis zehn bzw. mehr als zehn Geburten mit einem anwesenden Notarzt erlebt. 57 % haben noch keine Geburt erlebt und bei 2 % erfolgte keine Angabe. Bei 11 % wurde ein Notarzt einmal nachgefordert. 7 % haben bei zwei bis fünf Geburten einen Notarzt nachgefordert und 2 % bei mehr als zehn Einsätzen; 5 % äußerten sich nicht.

Geburten im Rettungsdienst ohne Notarzt haben 20 % einmal bzw. 9 % zwei- bis fünfmal erlebt. Die Mehrzahl (66 %) hat keine Geburt erlebt, 5 % haben sich enthalten. Sonstige Einsätze mit Schwangeren haben 73 % mehr als zehnmal erlebt. Die Mehrzahl der Befragten hat zwar noch keine Geburt im Rettungsdienst erlebt, Einsätze mit Schwangeren aus sonstigen Gründen kommen aber häufiger vor.

## 3.2 Subjektive Handlungssicherheit

### 3.2.1 Vorabbefragung

#### 3.2.1.1 Selbsteinschätzung der Notärzte zur Sicherheit bei geburtshilflichen Notfällen

Die Mehrzahl (52 %) fühlt sich „sicher“ in der allgemeinen Medikamentenanwendung, der Einschätzung der Vitalwerte (72 %) und der Reanimation (52 %) bei Schwangeren. „Eher unsicher“ fühlt sich die Mehrheit in der speziellen peripartalen Medikamentenanwendung

---

<sup>6</sup> Die Spanne zwischen 57% bis 75% bezieht sich auf die grösste Untergruppe derjenigen Befragten, die keine Geburten im Rettungsdienst mit Notarzt, mit einer Nachforderung des Notarztes, ohne Notarzt und sonstigen Einsätzen mit Schwangeren erlebt haben, was im Folgenden genau aufgeführt wird.

(43 %), der Einschätzung vaginaler Blutungen (57 %) und bei der Erstversorgung Neugeborener (38 %).

Tabelle 1: Selbsteinschätzung der Teilnehmer bei Schwangerennotfällen

Selbsteinschätzung	Allgemeine Medikamentenanwendung	Spezielle peripartale Medikamentenanwendung	Einschätzung vaginaler Blutungen	Einschätzung der Vitalwerte	Reanimation	Erstversorgung Neugeborener
<i>sehr sicher</i>	10%	10%	5%	14%	14%	5%
<i>sicher</i>	52%	24%	24%	72%	52%	24%
<i>eher unsicher</i>	38%	43%	57%	14%	19%	38%
<i>unsicher</i>	0%	24%	10%	0%	10%	24%
<i>sehr unsicher</i>	0%	0%	5%	0%	5%	10%
<i>keine Angabe</i>	0%	0%	0%	0%	0%	0%

### 3.2.1.2 Verbringung einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche

Die Mehrzahl der Befragten steuert bei polytraumatisierten Patientinnen mit Schädelhirntrauma und bei Abdominaltrauma den Schockraum der Chirurgie an. Bei Verdacht auf Lungenarterienembolie, bei laufender Reanimation und bei Z. n. erfolgreicher Reanimation der Schwangeren wird die internistische Intensivstation bevorzugt anvisiert. Der Kreißsaal wird von der Mehrzahl bei vaginalen Blutungen bevorzugt.

Tabelle 2: Verbringung einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche

Verbringung einer Schwangeren mit:	Internistische Aufnahme	Internistische Intensivstation	Schockraum Chirurgie	Kreißsaal	keine Angabe
<i>Polytrauma mit Schädelhirntrauma</i>	0%	5%	95%	0%	0%
<i>Abdominaltrauma</i>	0%	5%	76%	19%	0%
<i>Verdacht auf Lungenarterienembolie</i>	19%	57%	24%	0%	0%
<i>Laufende Reanimation</i>	5%	57%	28%	0%	10%
<i>Z.n. erfolgreicher Reanimation</i>	5%	62%	28%	5%	0%
<i>Vaginale Blutung</i>	0%	0%	10%	90%	0%

### 3.2.2 Schulungsteilnehmer

Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist die Darstellung der Ergebnisse auf drei Beschreibungen zur subjektiven Sicherheit in der bildlichen Darstellung beschränkt. Es werden bevorzugt diejenigen Ergebnisse dargestellt, bei denen die größte Veränderung zu erkennen ist – und/oder diejenigen Ergebnisse, die die Mehrzahl der Teilnehmer abbilden.

#### 3.2.2.1 Selbsteinschätzung der Notärzte zur Sicherheit bei Schwangerennotfällen

##### 3.2.2.1.1 Allgemeine Medikamentenanwendung

Die Mehrzahl der Notärzte fühlt sich in allen vier Befragungen in der allgemeinen Medikamentenanwendung sicher. Direkt nach der Schulung steigt die detektierte Sicherheit auf ein Maximum und nimmt im Zeitverlauf ab. Die Anzahl der „eher Unsicheren“ und „Unsicheren“ sinkt nach der Schulung und nimmt im Zeitverlauf bei den „eher Unsicheren“ wieder zu.

Tabelle 3: Allgemeine Medikamentenanwendung

<b>Allgemeine Medikamentenanwendung</b>				
Empfindung	1. Umfrage	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage
sehr sicher	4%	0%	3%	7%
sicher	43%	78%	67%	52%
eher unsicher	36%	15%	20%	37%
unsicher	14%	0%	10%	0%
sehr unsicher	4%	0%	0%	0%
keine Angabe	0%	7%	0%	4%

Die folgende Darstellung soll grafisch die Fallgruppen hervorheben, bei denen Veränderungen am deutlichsten darstellbar sind.

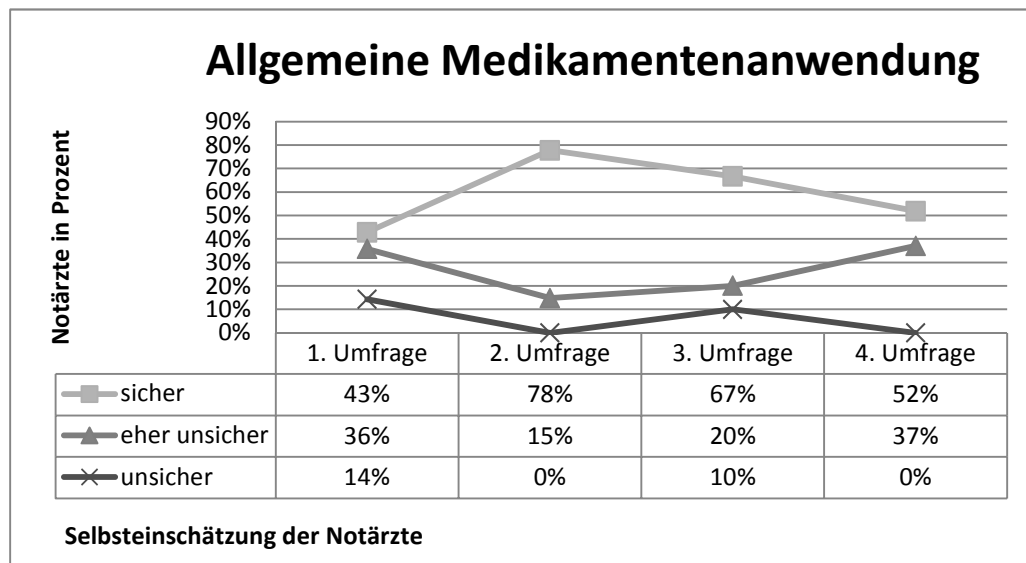


Abbildung 2: Allgemeine Medikamentenanwendung bei Schwangeren

### 3.2.2.1.2 Spezielle peripartale Medikamentenanwendung

Auffällig ist auch hier, dass die Anzahl der Notärzte, die sich „sicher“ in der speziellen peripartalen Medikamentenanwendung fühlt, direkt nach der Schulung am größten ist. Die Anzahl der „eher Unsicheren“ und die der „Unsicheren“ nimmt ab und steigt anschließend im Zeitverlauf wieder an.

Tabelle 4: Spezielle peripartale Medikamentenanwendung

<b>Spezielle peripartale Medikamente</b>				
Empfindung	1. Umfrage	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage
sehr sicher	0%	0%	0%	0%
sicher	21%	70%	47%	41%
eher unsicher	39%	26%	43%	37%
unsicher	32%	0%	10%	19%
sehr unsicher	7%	0%	0%	0%
keine Angabe	0%	4%	0%	4%

Die folgende Darstellung soll grafisch die Fallgruppen hervorheben, bei denen Veränderungen am deutlichsten darstellbar sind.

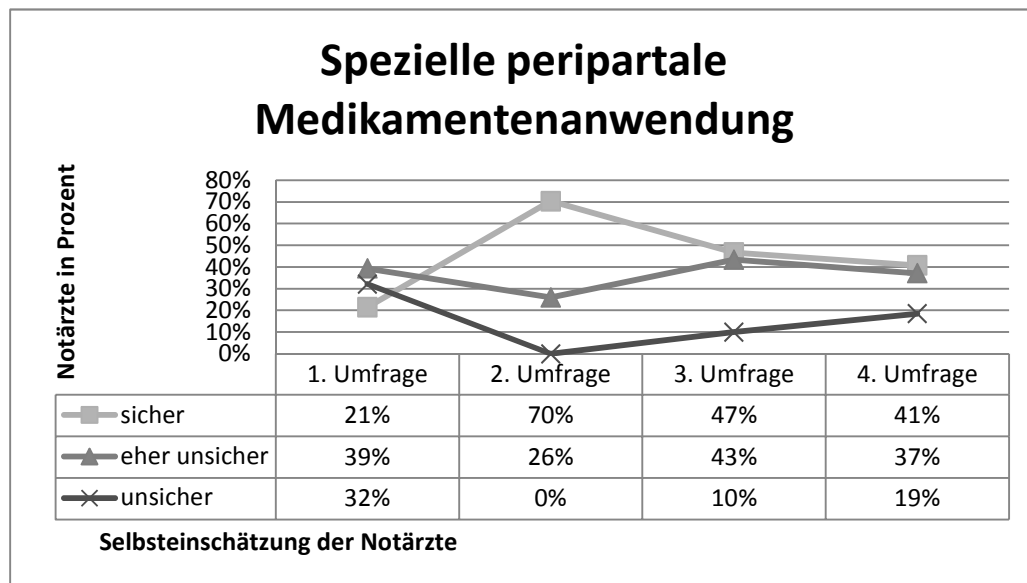


Abbildung 3: Spezielle peripartale Medikamentenanwendung

### 3.2.2.1.3 Einschätzung vaginaler Blutungen

Die Mehrzahl der Notärzte fühlt sich bei der Einschätzung vaginaler Blutungen in allen vier Befragungen „eher unsicher“. Die Anzahl der „Sicheren“ steigt nach der Schulung und in Umfrage 3 an. Die Anzahl der „Unsicheren“ sinkt direkt nach der Schulung und steigt in Umfrage 3 wieder an.

Tabelle 5: Einschätzung vaginaler Blutungen

<b>Einschätzung vaginaler Blutungen</b>				
Empfindung	1. Umfrage	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage
sehr sicher	0%	7%	3%	0%
sicher	14%	22%	37%	26%
eher unsicher	50%	56%	40%	52%
unsicher	29%	7%	17%	15%
sehr unsicher	7%	0%	3%	4%
keine Angabe	0%	7%	0%	4%

Die folgende Darstellung soll grafisch die Fallgruppen hervorheben, bei denen Veränderungen am deutlichsten darstellbar sind.

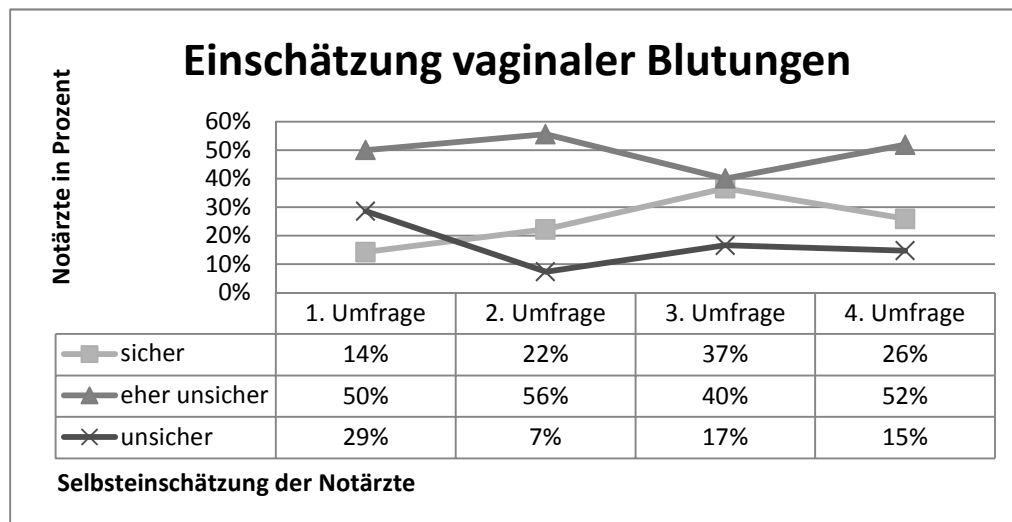


Abbildung 4: Einschätzung vaginaler Blutungen

#### 3.2.2.1.4 Einschätzung von Vitalwerten

Bei der Einschätzung der Vitalwerte schwangerer Frauen steigt die Anzahl der „sehr sicheren“ und der „Sicheren“ direkt nach der Schulung. Die Anzahl der Notärzte, welche sich „eher unsicher“ fühlen nimmt ab.

Tabelle 6: Einschätzung der Vitalwerte

<b>Einschätzung der Vitalwerte</b>				
Empfindung	1. Umfrage	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage
sehr sicher	14%	22%	23%	26%
sicher	57%	63%	63%	59%
eher unsicher	29%	7%	13%	7%
unsicher	0%	0%	0%	4%
sehr unsicher	0%	0%	0%	0%
keine Angabe	0%	7%	0%	4%

Die folgende Darstellung soll grafisch die Fallgruppen hervorheben, bei denen Veränderungen am deutlichsten darstellbar sind.

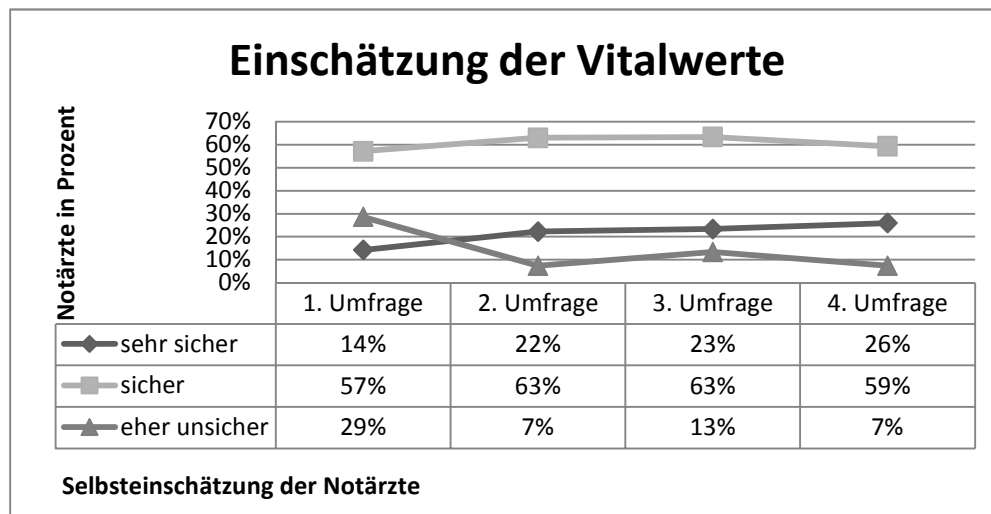


Abbildung 5: Einschätzung der Vitalwerte

### 3.2.2.1.5 Reanimation von Schwangeren

Im Fall der Reanimation einer Schwangeren fühlen sich die meisten Notärzte „sicher“. Diese Sicherheit steigt nach der Schulung und in Umfrage 3 und sinkt anschließend. Die Zahl der „eher Unsicheren“, die die zweitstärkste Fraktion bilden, steigt nach der Schulung an und sinkt in Umfrage 4. Keiner der Notärzte fühlt sich nach der Schulung „sehr unsicher“.

Tabelle 7: Reanimation

<b>Reanimation</b>				
Empfindung	1. Umfrage	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage
sehr sicher	7%	7%	7%	19%
sicher	39%	48%	57%	52%
eher unsicher	36%	37%	30%	19%
unsicher	7%	0%	7%	7%
sehr unsicher	11%	0%	0%	0%
keine Angabe	0%	7%	0%	4%



Die folgende Darstellung soll grafisch die Fallgruppen hervorheben, bei denen Veränderungen am deutlichsten darstellbar sind.

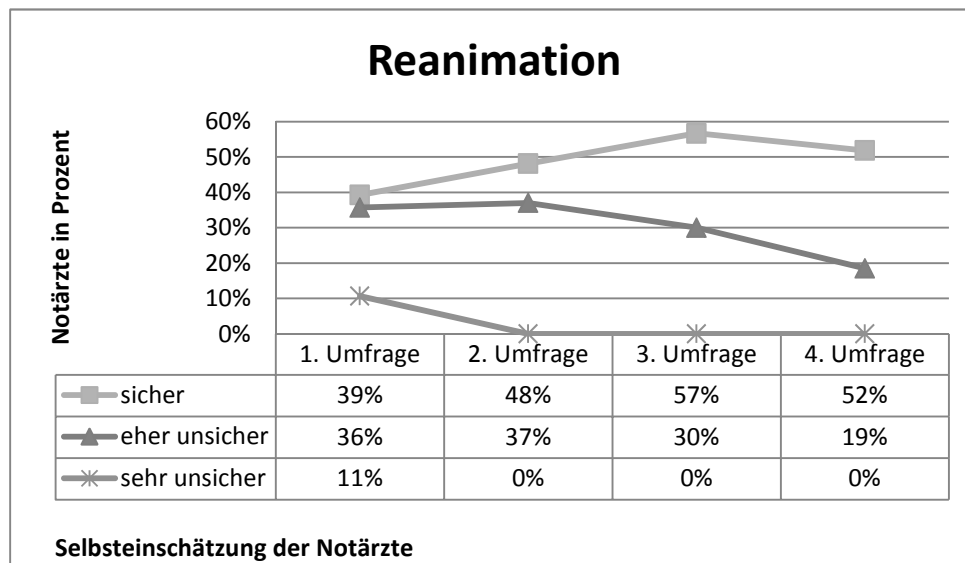


Abbildung 6: Vorgehen bei Reanimation

### 3.2.2.1.6 Erstversorgung von Neugeborenen

Bei der Versorgung Neugeborener fühlt sich der größte Teil der Notärzte in allen Umfragen „eher unsicher“. Die Anzahl der „Sicheren“ steigt kurz nach der Schulung, sinkt in der dritten Umfrage und steigt in der vierten Befragung. Die Zahl der „Unsicheren“, der „eher Unsicheren“ (s. Anhang) und der „sehr Unsicheren“ sinkt nach der Schulung.

Tabelle 8: Erstversorgung Neugeborener

<b>Erstversorgung Neugeborener</b>				
Empfindung	1. Umfrage	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage
sehr sicher	4%	4%	3%	0%
sicher	11%	30%	20%	33%
eher unsicher	46%	41%	47%	33%
unsicher	25%	19%	23%	22%
sehr unsicher	14%	0%	7%	7%
keine Angabe	0%	7%	0%	4%

Die folgende Darstellung soll grafisch die Fallgruppen hervorheben, bei denen Veränderungen am deutlichsten darstellbar sind.

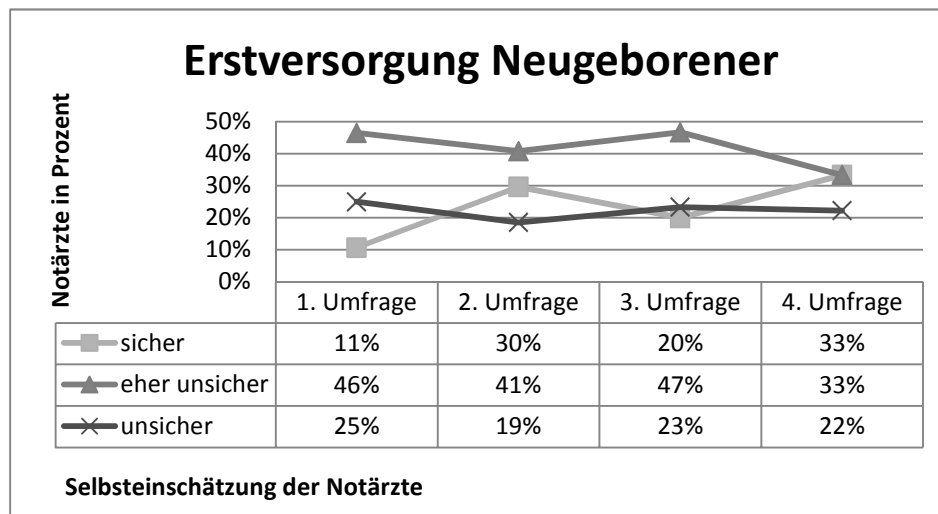


Abbildung 7: Erstversorgung Neugeborener

### 3.2.2.2 Verbringung einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche

Die Mehrzahl der Befragten bringt eine polytraumatisierte Schwangere mit Schädelhirntrauma (zwischen 93 und 100 %) oder eine Schwangere mit Abdominaltrauma (zwischen 82 und 100 %) in den Schockraum der Chirurgie (s. Anhang 8)<sup>7</sup>.

Tabelle 9: Polytrauma mit Schädelhirntrauma

<b>Polytrauma mit Schädelhirntrauma</b>				
Verbringung ab der 25. SSW	1. Umfrage	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage
IAS	0%	4%	0%	4%
Internistische Intensivstation	0%	0%	0%	0%
Schockraum Chirurgie	100%	93%	100%	93%
Kreissaal	0%	0%	0%	0%
keine Angabe	0%	4%	0%	4%

<sup>7</sup> Gilt auch für die folgenden Prozentwerte dieses Abschnittes zur Verbringung Schwangerer ab der 25. SSW

Tabelle 10: Abdominaltrauma

<b>Abdominaltrauma</b>				
Verbringung ab der 25. SSW	1. Umfrage	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage
IAS	4%	0%	0%	4%
Internistische Intensivstation	4%	4%	0%	0%
Schockraum Chirurgie	82%	85%	100%	81%
Kreißaal	11%	7%	0%	11%
keine Angabe	0%	4%	0%	4%

Bei Verdacht auf eine Lungenarterienembolie herrscht Uneinigkeit. Die Mehrzahl (zwischen 46 und 52 %) bevorzugt die internistische Intensivstation. Die IAS würden zwischen 15 und 30 % ansteuern – und 20–33 % den Schockraum der Chirurgie.

Tabelle 11: Verdacht auf Lungenarterienembolie

<b>Verdacht auf LAE</b>				
Verbringung ab der 25. SSW	1. Umfrage	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage
IAS	25%	19%	30%	15%
Internistische Intensivstation	46%	44%	47%	52%
Schockraum Chirurgie	29%	33%	20%	30%
Kreißaal	0%	0%	3%	0%
keine Angabe	0%	4%	0%	4%

Bei laufender Reanimation bevorzugt die Mehrzahl (zwischen 33–57 %) die internistische Intensivstation; 18–48 % bevorzugen den Schockraum der Chirurgie. Auffällig ist, dass in der ersten Umfrage 57 % die internistische Intensivstation ansteuern, in der vierten Befragung nur noch 33 %. Hingegen steuern 18 % in der ersten Umfrage den Schockraum der Chirurgie an, in der vierten Umfrage sind es 48 %. Der Rest verteilt sich auf die IAS, den Kreißaal oder hat keine Angaben gemacht.

Tabelle 12: Laufende Reanimation

<b>Laufende Reanimation</b>				
Verbringung ab der 25. SSW	1. Umfrage	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage
IAS	7%	0%	10%	4%
Internistische Intensivstation	57%	48%	50%	33%
Schockraum Chirurgie	18%	19%	20%	48%
Kreißaal	14%	26%	17%	11%
keine Angabe	4%	7%	3%	4%

Bei Z. n. erfolgreicher Reanimation steuert die Mehrzahl (59–71 %) die internistische Intensivstation an. Jeweils 14–22 % bevorzugen den Kreißaal oder den Schockraum der Chirurgie.

Tabelle 13: Zustand nach erfolgreicher Reanimation

<b>Z.n. Reanimation</b>				
Verbringung ab der 25. SSW	1. Umfrage	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage
IAS	0%	0%	7%	0%
Internistische Intensivstation	71%	59%	67%	67%
Schockraum Chirurgie	14%	15%	13%	22%
Kreißaal	14%	22%	13%	7%
keine Angabe	0%	4%	0%	4%

Bei vaginalen Blutungen bevorzugt die Mehrzahl (70–93 %) den Kreißaal. 4–14 % steuern den Schockraum der Chirurgie an.

Tabelle 14: Vaginale Blutungen

<b>Vaginale Blutungen</b>				
Verbringung ab der 25. SSW	2. Umfrage	3. Umfrage	4. Umfrage	5. Umfrage
IAS	0%	0%	0%	0%
Internistische Intensivstation	7%	7%	0%	0%
Schockraum Chirurgie	14%	19%	10%	4%
Kreißaal	79%	70%	90%	93%
keine Angabe	0%	4%	0%	4%

### 3.2.3 Bundesweit tätige Notärzte

#### 3.2.3.1 Selbsteinschätzung der Notärzte zur Sicherheit bei Schwangerennotfällen

Die Mehrzahl der Notärzte fühlt sich „sehr sicher“ bis „sicher“ bei der allgemeinen und speziellen Medikamentenanwendung, bei der Einschätzung der Schwangeren (Vitalwerte, vaginale Blutungen), bei der Reanimation und bei der Erstversorgung der Neugeborenen.

Tabelle 15: Selbsteinschätzung der Notärzte

Selbsteinschätzung	Allgemeine Medikamentenanwendung	Spezielle peripartale Medikamentenanwendung	Einschätzung vaginaler Blutungen	Einschätzung der Vitalwerte	Reanimation	Erstversorgung Neugeborener
<i>sehr sicher</i>	35%	13%	13%	54%	31%	17%
<i>sicher</i>	54%	40%	38%	38%	50%	46%
<i>eher unsicher</i>	10%	40%	40%	4%	13%	33%
<i>unsicher</i>	2%	6%	4%	2%	4%	4%
<i>sehr unsicher</i>	0%	0%	2%	0%	2%	0%
<i>keine Angabe</i>	0%	0%	2%	2%	0%	0%

#### 3.2.3.2 Verbringung einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche

Fast alle verbringen eine Schwangere mit Polytrauma inklusive Schädelhirntrauma in den Schockraum der Chirurgie. Bei Schwangeren mit Abdominaltrauma wird ebenfalls der Schockraum der Chirurgie bevorzugt. Die internistische Intensivstation steuern die meisten Notärzte bei Verdacht auf Lungenarterienembolie und bei Z. n. erfolgreicher Reanimation an. Auch bei laufender Reanimation einer Schwangeren ist jene Fraktion, die die internistische Intensivstation ansteuert, am größten. Der Kreissaal wird vor allem bei vaginalen Blutungen von der Mehrzahl angesteuert. Die folgende Abbildung zeigt die ermittelten Werte.

Tabelle 16: Übergabe der Patientin ab der 25. SSW

Verbringung ab der 25. SSW mit	Internistische Aufnahme	Internistische Intensivstation	Schockraum Chirurgie	Kreissaal	Keine Angabe
<i>Polytrauma mit Schädelhirntrauma</i>	0%	2%	98%	0%	0%
<i>Abdominaltrauma</i>	0%	0%	90%	10%	0%
<i>Verdacht auf Lungenarterienembolie</i>	29%	56%	15%	0%	0%
<i>Laufender Reanimation</i>	27%	40%	25%	6%	2%
<i>Z.n. erfolgreicher Reanimation</i>	23%	52%	12%	13%	0%
<i>Vaginale Blutung</i>	2%	0%	6%	90%	2%

### 3.2.4 Rettungssanitäter und Rettungsassistenten

43 % der Rettungssanitäter und Rettungsassistenten führen keine Medikamentenanwendungen bei Schwangeren durch. 30 % sind „eher unsicher“, 14 % „unsicher“, 9 % „sicher“, 2 % „sehr sicher“ und „sehr unsicher“.

Die Mehrzahl (55 %) nimmt peripartal keine speziellen Medikamentenanwendungen vor. 20 % fühlen sich dabei „eher unsicher“, 11 % jeweils „unsicher“ oder „sehr unsicher“ und nur 2 % „sehr sicher“.

Bei der Einschätzung vaginaler Blutungen sind 41 % „eher unsicher“, 34 % „sicher“, 18 % „unsicher“ und 2 % „sehr sicher“. 5 % enthielten sich.

Bei der Einschätzung der Vitalwerte fühlt sich die Mehrzahl „sicher“ (57 %). 23 % sind „eher unsicher“, 16 % „sehr sicher“ und jeweils 2 % „unsicher“ und „sehr unsicher“.

Im Reanimationsfall ist die größte Untergruppe „sicher“ (39 %). 25 % sind „eher unsicher“, 16 % sind „sehr sicher“, 11 % sind „unsicher“, 7 % „sehr unsicher“ und 2 % gaben an, eine Reanimation bei einer Schwangeren nicht durchzuführen.

Bei der Erstversorgung Neugeborener fühlen sich 41 % „sicher“, 34 % „eher unsicher“, 9 % jeweils „sehr sicher“ oder „unsicher“ und 7 % „sehr unsicher“.

### 3.3 Schulung und Notfallberatung

#### 3.3.1 Vorabbefragung und Schulungsteilnehmer

Fast alle Probanden haben die Frage nach dem Notfalltelefon positiv beantwortet. Lediglich einer der Notärzte würde eine solche Möglichkeit nicht nutzen.

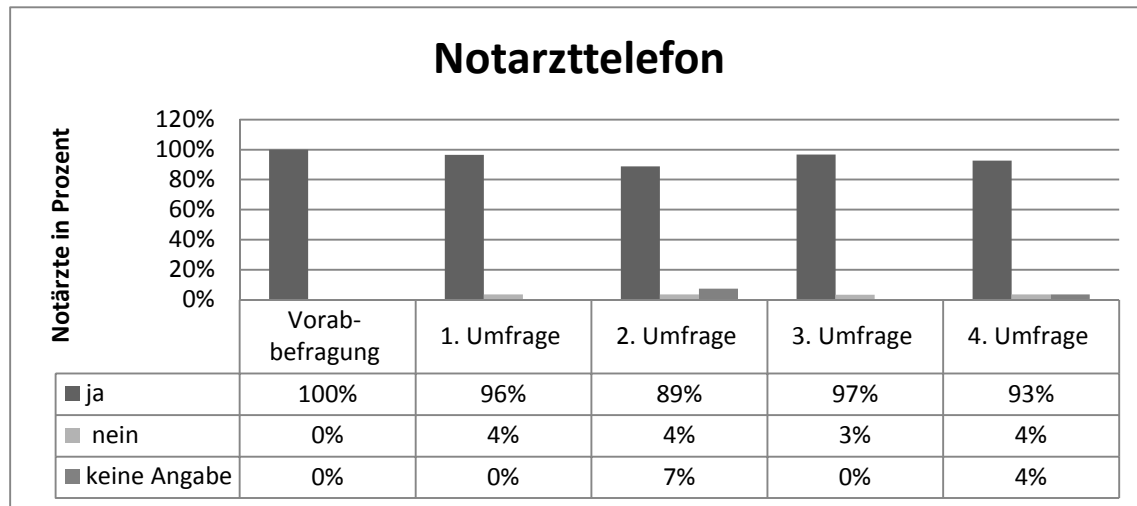


Abbildung 8: Benutzung des Notfalltelefons

#### Angaben zur offenen Fragestellung

Fünf Probanden äußerten sich zu den Erwartungen und Wünschen an eine telefonische Notfallberatung. Zum einen ist demnach schnelle Hilfe (keine Warteschleifen) und ein kompetenter, erfahrener Kollege gefragt, der zielgerichtet helfen kann und über die beschränkten Mittel im Rettungsdienst Bescheid weiß. Zum anderen sollte die Beratung vor allem auch in besonderen Situationen weiterhelfen können, z. B. bei Beckenendlage und Geburtsstillstand.

Für einen Pocket-Guide sprachen sich 93 % der Befragten aus.

Hinsichtlich der Frage, ob Erwartungen und Wünsche an die Fortbildung erfüllt wurden und ob zusätzlich Wünsche bestanden hätten, wurde zweimal erwähnt, dass problematische und komplizierte Geburten wie z. B. Nabelschnurvorfälle und Steißlage behandelt werden sollten.

#### 3.3.2 Bundesweit tätige Notärzte

Von den Befragten gaben 13 % an, eine Notfallhotline nicht nutzen zu wollen. 87 % würden ein solches Hilfsmittel benutzen. 17 % der Notärzte gaben an, noch nicht an einer Schulung zum Thema Schwangerennotfälle teilgenommen zu haben. 83 % bestätigten eine Teilnahme.

### **3.3.3 Rettungssanitäter und Rettungsassistenten**

Im variablen Teil wurde die Frage aufgeworfen, ob die Probanden an einer Schulung zum Thema Schwangerennotfälle teilgenommen haben und ob sie auf eine telefonische Notfallberatung zurückgreifen oder eher den Notarzt rufen würden.

64 % haben an einer Schulung teilgenommen, 34 % nicht. 2 % enthielten sich.

59 % würden auf eine telefonische Notfallberatung zurückgreifen. 23 % rufen den Notarzt und 16 % ziehen beides parallel in Erwägung. 2 % machten keine Angaben.

### **3.4 Notfallhotline**

Die Notfallhotline als telemedizinisches Unterstützungsinstrument des tätigen Notarztes zur Frauenklinik des Universitätsklinikums Kiel ist seit dem 1. März 2012 freigeschaltet und kann jederzeit kontaktiert werden. Im Bedarfsfall steht der diensthabende Oberarzt zur Verfügung. Von März bis Dezember 2012 wurden vier Notfalltelefonate registriert. Dabei ging es zweimal um die Anmeldung von Patientinnen unter der Geburt, die bald nach Ankunft entbunden haben, einmal um eine Analgesieberatung in der Schwangerschaft und einmal um eine Patientin in der Frühschwangerschaft mit V. a. Lungenembolie. Eine Veröffentlichung hierzu ist bereits erfolgt (Sanders et al. 2012).

### **3.5 Zusammenfassung der Ergebnisse**

Ein Anstieg der subjektiven Handlungssicherheit durch die Schulung ist festzustellen.

Der Einsatz einer Checkliste zur Wiederholung der Schulungsthemen konnte den positiven Wissenszuwachs festigen.

Der Zuwachs der subjektiv empfundenen Sicherheit nach der Schulung ist nicht stetig ansteigend.

Im Zeitverlauf nach der Schulung hält die zunächst detektierte Zunahme der subjektiven Sicherheit bei den meisten Sachverhalten nicht an.

Der Vergleich zwischen den Notärzten bundesweit und jenen in der Umgebung Kiel ergibt eine höhere subjektive Kompetenz auf Seiten der bundesweit befragten Notärzte.

Die Einführung einer Hotline zu geburtshilflich-gynäkologischen Notfällen im Rettungsdienst wird befürwortet.



## 4 Diskussion

### 4.1 Problematik des geburtshilflichen Notfalls

Geburtshilfliche Notfälle im Rettungsdienst sind rar, aber häufig lebensgefährlich (Kuhnke und Dickmann 2013). Sie stellen deshalb eine besondere Situation für das Rettungspersonal dar. Trotz der Seltenheit geburtshilflicher Notfälle im Rettungsdienst ist eine Konfrontation des Notarztes mit einer solchen Situation im Laufe der Notarztstätigkeit dennoch möglich und eine Vorbereitung auf mögliche Szenarien deshalb notwendig. Zum Wohl von Mutter und Kind darf dieses Thema nicht vernachlässigt werden (Bernhard et al. 2009).

Tritt der seltene Umstand ein, dass ein Rettungswagen gerufen wird, weil z. B. ein Unfall mit einer Schwangeren oder eine andere schwerwiegende Komplikation eingetreten ist, was ein sofortiges Eingreifen nötig macht, so stehen Notärzte und Rettungssanitäter einem auch für sie ungewöhnlichen Fall gegenüber. Dies spitzt sich zu, wenn die Schwangerschaft schon so weit fortgeschritten ist, dass das Kind bereits lebensfähig ist. Ziel ist dann, nicht nur die Schwangere, sondern auch ihr schon lebensfähiges ungeborenes Kind zu retten (Strauss 2012).

Zweifelsohne strebt man auch bei dem noch nicht lebensfähigen Kind dessen Rettung an. Doch liegt in diesem Fall der Fokus hauptsächlich auf der Schwangeren, da das Kind ohne Mutter nicht überleben kann. Ist eine Lebensfähigkeit gegeben, so besteht die Möglichkeit einer Geburt. Stets gilt, die unterschiedliche Prognose von Mutter und Kind abzuschätzen und in den Entscheidungsalgorithmus einfließen zu lassen.

Fälle wie Polytrauma mit Schädelhirntrauma, Abdominaltrauma, Verdacht auf Lungenarterienembolie, vaginale Blutung, laufende Reanimationen und der Zustand nach erfolgreicher Reanimation benötigen besondere Sachkenntnis und Sicherheit der Notärzte.

Es ist lebensrettend für Mutter und Kind, wenn der handelnde Notarzt sicher im Umgang mit allgemeinen Medikamentenanwendungen wie auch bei speziellen peripartalen Medikamentenanwendungen (Tokolyse, Uterotonika) und der Reanimation von Schwangeren ist. Ebenso wichtig ist die richtige Einschätzung von vaginalen Blutungen und der Vitalwerte von Schwangeren. Sicherheit in der Erstversorgung des Neugeborenen kann drohende Schäden des Kindes eventuell verhindern und dessen Überlebenschancen steigern.

Die situationsgerechte Ansteuerung des Erstversorgungsbereichs im Krankenhaus ist ebenfalls von großer Bedeutung, um unnötigen Zeit- und Handlungsverzug zu vermeiden.

Die Notärzte rekrutieren sich vorwiegend aus Fachgebieten, die nicht direkt in die Geburtshilfe involviert sind, weshalb der geburtshilfliche Notfall häufig mit dem Gefühl der persönlichen Überforderung und Angst einhergeht (Bernhard et al. 2009).

Die vorliegende prospektive explorative Untersuchung über einen einjährigen Zeitraum im Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde zeigt erstmals, dass eine Schulung zu Schwangerennotfällen im Rettungsdienst trotz der beträchtlichen Seltenheit entsprechender Fälle die subjektive Handlungskompetenz im Rettungsdienst tätiger Notärzte steigern kann.

#### **4.1.1 Problematik spezieller Schulungen seltener Notfälle**

Der Wissenszuwachs ist direkt nach der Schulung am größten bzw. nimmt im Zeitverlauf wieder ab. Nach der Ebbinghauschen Kurve (Vergessenskurve) nimmt der Grad des Erlernenen stetig ab, wobei dauerhaft nur etwa 15 % des Gelernten behalten bleiben (Ebbinghaus 1885).

Jeder Arzt ist laut §4 der (Muster-)Berufsordnung für in Deutschland praktizierende Ärztinnen und Ärzte zur Aktualisierung seines Fachwissens verpflichtet, um diesem Wissensverlust entgegenzusteuern und seine Kompetenzen zu erhalten (MBO-Ä 2015). Dies ist Aufgabe eines jeden tätigen Arztes, aber auch überwachender Einrichtungen wie der Ärztekammer in Schleswig-Holstein, §3 Heilberufekammergesetz Schleswig-Holstein.

Problematisch gestaltet sich gerade bei Ärzten die regelmäßige Wiederholung spezieller Lerninhalte. Hiermit ist nicht die Durchführung der Schulung an sich gemeint. Vielmehr ist es schwierig, die regelmäßige Schulung zu geburtshilflichen Notfällen zeitlich in den ärztlichen Alltag zu integrieren.

Ärzte sind durch häufig abzuleistende Überstunden und Nachtschichten wie auch die hohe psychische und persönliche Belastung im Arbeitsalltag, bei der ein kleiner Fehler dramatische Folgen für das Wohl der Patienten haben kann, einer überdurchschnittlichen Arbeitsbelastung ausgesetzt (Angerer et al. 2010). Zudem sind außerhalb der Arbeitszeit schon regelmäßig Schulungen und Fortbildungen angesetzt bzw. zu absolvieren. Der Arzt oder die Ärztin müssen folglich abwägen, welche Schulungen für sie besonders sinnvoll sind. Dabei wird sich nachvollziehbar zunächst auf die Problembereiche konzentriert, welche auch am häufigsten auftreten. Der geburtshilflich-gynäkologische Notfall ist in diesem Sinne eher eine Rarität.

Trotzdem muss wegen der hohen psychischen Belastung des Arztes in dieser Ausnahmesituation und im Hinblick auf die Lebensrettung von Mutter und ungeborenem Kind gerade für diesen Notfall die Möglichkeit regelmäßiger Weiterbildung anvisiert werden. Gleichwohl fehlt es meist an den praktischen Möglichkeiten zur Festigung und Anwendung des Wissens,

weshalb die notwendige Sicherheit im Umgang mit Schwangerenotfällen im Rettungsdienst im Zeitverlauf nicht erworben werden kann. Über längere Zeiträume ist ein Aufrechterhalten eines entsprechenden Wissensstands nur über wiederkehrende Schulungen zum Thema möglich.

Gut erkennbar ist das Fehlen von praktischen Möglichkeiten beispielsweise bei der Reanimation einer Schwangeren in der bundesweiten Befragung. Selbst bei langjähriger Erfahrung hat die Mehrzahl (79 %) der befragten Notärzte noch keine Reanimation einer Schwangeren erlebt. Auch zeigt die positive Einstellung zu einem Notfalltelefon sowohl der bundesweit Befragten als auch der Kieler Notärzte, dass das Angebot fachspezifischer Hilfe gerne wahrgenommen werden würde, um bestehenden Unsicherheiten zu begegnen.

Bei den meisten Themen, die in dieser Arbeit untersucht wurden, fällt die Kurve, bei der die Probanden ihre Sicherheit selbst einzuschätzen hatten, nach dem zweiten Umfrageereignis ab, also im Zeitraum nach der Schulung bis zu vierten Umfrage (fast ein Jahr nach der Schulung). Daraus ergibt sich, dass innerhalb dieser Zeit eine Möglichkeit gefunden werden sollte, um den Wissensverlust aufzuhalten oder ihm durch aktive Maßnahmen entgegenzuwirken.

Eine in der Praxis gängige Möglichkeit, berufliches Wissen zu erhalten, zu vertiefen und neu hinzuzugewinnen ist das wiederholte Anbieten von Schulungen zu spezifischen Themen.

Eine Schulung ermöglicht es in einer ruhigen, stressfreien Umgebung, sich auf den Stoff zu konzentrieren, was förderlich für den Lernprozess ist, da ein hohes Stresspotential ungünstig auf den Lerneffekt wirkt (Strauß et al. 2005).

Da die subjektive Handlungssicherheit der befragten Notärzte im Jahr nach der Schulung abfällt, wäre eine erneute Schulung zum Thema „Notfall-Geburt“ folgerichtig.

Vergessenes wird wieder aufgefrischt und mögliche oder neu aufgetretene Problemfälle bzw. Fragen können behandelt werden.

Gerade die selteneren Notfälle gestalten die Arbeit im Rettungsdienst abwechslungsreich gestalten; dennoch müssen sie aufgrund ihrer Relevanz für das Leben der Patienten genauso beherrscht werden wie der Apoplex oder der Herzinfarkt (Kuhnke und Dickmann 2013).

Sinnvoll wäre es, mithin eine jährliche Schulung anzubieten, um der detektierten Unsicherheit entgegenzuwirken (Vorschlag für ein Schulungskonzept siehe Anhang 9). Auch hat eine adäquate Schulung einen positiven Einfluss auf die berufliche Zufriedenheit von Ärzten. In einer aktuellen Studie zu Arbeits- und Weiterbildungsbedingungen unter internistischen Assistenzärzten wurde ermittelt, dass die mangelnde Qualität der ärztlichen Weiterbildung einer der drei häufigsten Unzufriedenheitsgründe im Beruf ist (Raspe et al. 2016).

#### **4.1.2 Allgemeine und spezielle peripartale Medikamentenanwendungen und Erstversorgung Neugeborener**

Sowohl in der allgemeinen Medikamentenanwendung als auch in der speziellen peripartalen Medikamentenanwendung und der Erstversorgung Neugeborener ist der größte Zuwachs der subjektiv empfundenen Sicherheit direkt nach der Schulung zu erkennen. Der Zuwachs beziffert sich hier auf 19–49 %, was für ein stärkeres Wissensdefizit der befragten Notärzte in diesem Bereich spricht. Passend dazu verringert sich die Zahl der Befragten, die sich zu diesen Themenbereichen „eher unsicher“ oder „unsicher“ einschätzen. Zum Umfragezeitpunkt 3, also vier Monate nach der Schulung, ist eine Abnahme der Sicherheit der Befragten zu sehen, die sich teilweise bis in die vierte Befragung fortsetzt.

Die allgemeine und spezifische peripartale Medikamentenversorgung erfordert spezifisches Fachwissen, das gut in einer Schulung aufbereitet und vermittelt werden kann. Bei der allgemeinen und speziellen peripartalen Medikamentenanwendung sind die Besonderheiten des mütterlichen Metabolismus (z. B. Zunahme des interstitiellen Flüssigkeitsvolumens, Veränderung des Serumeiweißmusters und der Proteinbindung, Aktivierung mütterlicher Leberenzyme, diaplazentarer Transfer von Substanzen, Einfluss von Vorerkrankungen) zu beachten (Paulus 2011).

Dem Notarzt stehen im Rettungsdienst nur begrenzt Mittel zur Verfügung; während des geburtshilflichen Notfalls ist er folglich auf deren Einsatz beschränkt. Zur Tokolyse steht z. B. standardmäßig Fenoterol zur Verfügung. Zu beachten ist, dass jede Tokolyse eine lebensgefährdende atone Blutung auslösen kann (AGNN 2015).

In der Schulung lässt sich gut die Verabreichung der begrenzten Mittel vermitteln, was sich in dem starken Anstieg (35 %/allgemeine Medikamentenanwendung, 49 %/spezielle Medikamentenanwendung) der Selbstsicherheit der Notärzte widerspiegelt. Vor allem der Anstieg der Sicherheit in der speziellen peripartalen Medikamentenanwendung zeigt den positiven Effekt und die Notwendigkeit einer speziellen Schulung zum Thema des geburtshilflichen Notfalls. Es lässt weiter darauf schließen, dass in diesem Bereich ein Wissensdefizit vorgelegen hat, das wirksam verringert werden konnte – und dass eine Schulung von großem Nutzen ist.

Wichtig sind Kenntnisse des Geburtshelfers bei der Erstversorgung Neugeborener. Die Versorgung Neugeborener ist deshalb zu schulen. Der Notarzt hat ebenfalls mit dafür Sorge zu tragen, dass das Kind entbunden wird, wenn die Geburt nicht aufzuhalten ist. Kommt es zur präklinischen Geburt, muss die Fahrt unterbrochen werden, da die Verletzungsgefahr der Beteiligten zu groß ist (Wartenberg und Renner 2013).

Zum anderen muss er dafür sorgen, dass Mutter und Kind erstversorgt und stabilisiert zum nächstgelegenen Krankenhaus mit Geburtsstation verbracht werden. Zur Erstversorgung gehört die Evaluierung der kindlichen Herztöne wie auch von Puls, Atmung (ggf. Absaugen von Mund, Rachen und Nase), Hautkolorit/Durchblutung und Muskeltonus (APGAR). Bei Hypoxie wird eine Sauerstoffgabe vorgenommen, ggf. per Maskenbeatmung/Intubation. Maßnahmen zur Wärmeerhaltung (Abtrocknen, Einwickeln, insbesondere der Kopf) werden durchgeführt (Schwindt et al. 2011). Mutter und Kind werden schonend transportiert.

Dieses Wissen kann gut und umfassend durch einen erfahrenen Geburtshelfer (z. B. einen in der Geburtshilfe erfahrenen Gynäkologen) in einer Schulung vermittelt werden, indem zum einen theoretisches Wissen vermittelt wird, das dann an verschiedenen Stationen praktisch, z. B. an Phantomen oder medizinischen Modellen, unter Anleitung eines fachkundigen Experten erlernt bzw. ausprobiert werden kann. Die Auswertung zeigt, dass die Anzahl derjenigen, die sich sicher bei der Erstversorgung Neugeborener fühlen, um 19 Prozentpunkte gestiegen ist. Somit konnte die Schulung mit ihrer Verknüpfung von theoretischen und praktischen Elementen mehr Teilnehmer als vorher in ihrer subjektiven Handlungskompetenz und Sicherheit stärken. Kontinuierliche Angebote, dieses Wissen durch Anwendung oder Wiederholung auf dem erhaltenen Stand zu sichern, würden die nachlassende subjektive Sicherheit bezüglich der Handlungskompetenz verhindern. Die Erhebung zeigt dies, indem im Anschluss an die Verteilung des Pocket-Guides nach der dritten Umfrage die Prozentzahl der Notärzte, die sich bei der Neugeborenenversorgung „sicher“ fühlen, von der dritten zur vierten Befragung um 13 % ansteigt und derjenigen, welche sich „eher unsicher“ einschätzen, um 14 % sinkt. Der erneute Anstieg der Sicherheit in Umfrage 4 bei der Erstversorgung Neugeborener lässt auf eine wirksame Auffrischung des Erlernten durch die Verteilung des Pocket-Guide schließen.

Ein solcher Effekt konnte für die spezielle und allgemeine Medikamentenanwendung nicht ermittelt werden. Insgesamt ist der Wissenszuwachs bei der speziellen peripartalen Medikamentenanwendung und bei der Erstversorgung Neugeborener nach der Schulung am größten und nimmt anschließend ab.

Daraus ergibt sich, dass für einige Themen zur Wissensauffrischung und zur Steigerung der subjektiven Handlungssicherheit die Verteilung eines Merkblattes nützlich (z. B. Erstversorgung Neugeborener), für andere jedoch nicht ausreichend ist (z. B. Medikamentenanwendungen). Eine Erklärung hierfür ist, dass die jeweilige medikamentöse Therapie komplexe und fachübergreifende Kenntnisse voraussetzt, da sie auch das (ungeborene) Kind gefährden kann, z. B. durch Minderperfusion der Plazenta (Nifedipin) oder durch Auswirkungen auf das kindliche Nervensystem (Magnesium) (Kunz et al. 2014). Im Rahmen der Wiederholung erlernter Fachthemen kann ein Merkblatt spezifische Fragestellungen nicht ausreichend be-

antworten, was sich anhand des fehlenden positiven Effektes der Merkblattverteilung auf die subjektive Handlungssicherheit bei der Medikamentenanwendung durch die Teilnehmer zeigen könnte.

### **4.1.3 Einschätzung vaginaler Blutungen, Vitalwerte und Reanimation**

Bei der Einschätzung vaginaler Blutungen, der Vitalwerte und der Reanimation einer Schwangeren ist ein Zuwachs derjenigen Befragten erkennbar, die sich sicher fühlen. Das heißt, auch hier hat die Schulung positiv zur subjektiven Sicherheit beigetragen. Der Zuwachs ist jedoch geringer (8–9 %). Die größte Unsicherheit besteht letztlich in der Einschätzung vaginaler Blutungen.

#### **4.1.3.1 Reanimation einer Schwangeren**

Die Sicherheit bei der Reanimation der Schwangeren erklärt sich aus dem ähnlichen bzw. teilweise gleichen Vorgehen hinsichtlich der Reanimation Nichtschwangerer (Beug und Matthes 2014). Die Reanimation bei einer Schwangeren ist auf eine möglichst schnelle Wiederherstellung adäquater Herz-Kreislauf-Parameter der Patientin ausgerichtet und folgt im Wesentlichen (von wenigen Bereichen abgesehen) den Richtlinien für die Erwachsenenreanimation (Strauss 2015).

Bei Kreislaufstillstand umfasst die Behandlung vornehmlich zwei Etappen: Zunächst erfolgt die Wiederherstellung des Spontankreislaufs (ROSC) durch kardiopulmonale Reanimationsmaßnahmen (CPR). Anschließend gilt es, Folgeschäden aufgrund globaler Ischämie und Reperfusion („Post-Cardiac-Arrest“-Syndrom) zu behandeln (Schneider und Böttiger 2014).

Bei Patientinnen bis zur 25. Schwangerschaftswoche ist eine Wiederbelebung nahezu identisch mit der Reanimation Nichtschwangerer. Bei Frauen nach der 25. Schwangerschaftswoche schließen Reanimationsmaßnahmen den Aspekt der Rettung des Ungeborenen mit ein. Ab der 20. Woche müssen einige Besonderheiten wie z. B. das Vena-cava-Kompressionssyndrom beachtet werden (Beug und Matthes 2014). Eine suffiziente Reanimation der Schwangeren hat jedoch Vorrang (Hinkelbein und Grenzwürker 2011). Wegen der Ähnlichkeit der Vorgehensweisen bei der Reanimation fühlen sich deshalb die meisten Notärzte sicher.

Das erfolgversprechendste Vorgehen zur Rettung von Mutter und Kind ist eine frühe Notsektion, sofern der Kreislauf initial nicht adäquat stabilisiert werden kann (Beug und Matthes 2014). Schon bei Notrufeingang in die Rettungsleitstelle müssen Handlungspläne bezüglich Schwangerennotfälle vorbereitet bzw. abrufbar sein (Miltner et al. 2001). Diese sollten regelmäßig überprüft und mit dem aktuellen Stand des Wissens abgeglichen werden.

#### **4.1.3.2 Einschätzung der Vitalwerte**

Erwartungsgemäß fühlen sich die meisten befragten Notärzte sicher oder sehr sicher bei der Einschätzung der Vitalwerte Schwangerer, da die sichere Einschätzung der Vitalwerte von Patienten und Patientinnen eine Grundvoraussetzung für die Qualifikation zum Notarzt ist. Die Vitalparameter Schwangerer unterscheiden sich nicht wesentlich von denen Nichtschwangerer.

#### **4.1.3.3 Einschätzung vaginaler Blutungen**

Trotz der Schulung zum Thema „Notfall-Geburt“ bleibt die Unsicherheit der Notärzte hinsichtlich der Einschätzung vaginaler Blutungen bestehen.

Zur Einschätzung vaginaler Blutungen sind fachspezifische Kenntnisse notwendig, die in einer fünfjährigen Weiterbildung zum Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe erlangt werden können. Da sich Notärzte meist aus anderen Fachgebieten rekrutieren und vaginale Blutungen verschiedenste Ursachen haben können, kann eine Schulung hier nur unzureichend trainieren bzw. können Fachkenntnisse in nötigem Umfang nur sehr begrenzt vermittelt werden. Dies erklärt, weshalb die subjektiv empfundene Sicherheit, wie in der Untersuchung dargestellt, auch nach der Schulung nur sehr geringfügig ansteigt.

#### **4.1.4 Transport einer Schwangeren ab der 25. Woche**

##### **4.1.4.1 Polytrauma mit Schädelhirntrauma**

Die Mehrzahl der befragten Notärzte im Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde (93–100 %) sowie der bundesweit befragten Notärzte (98 %) transportieren eine polytraumatisierte Schwangere in den Schockraum.

Erreicht die schwangere polytraumatisierte Patientin die Versorgungseinheit, muss sie schnell behandelt werden. Zum einen sind die lebensbedrohlichen Verletzungen der Mutter zu versorgen, zum anderen muss das Kind entwickelt und versorgt werden. Beide benötigen eine interdisziplinäre und schnelle Betreuung durch Geburtshelfer, Chirurgen/Unfallchirurgen und Neonatologen (Gerstner und Gschwendtner 2014). Dies ist bei Verbringung von Patienten in den Schockraum gegeben (AWMF-Leitlinie 2011). Insofern ist ebendiese bei Ankunft am Zielkrankenhaus durch den Notarzt anzustreben.

Interessant ist, dass sich direkt nach der Schulung 7 % der Ärzte für die internistische Intensivstation aussprechen. Das Ansteuern der Intensivstation ist bei instabilen Patienten sinnvoll, da dort Patienten am besten überwacht werden können. Jedoch muss bei einem polytraumatisierten Patienten schnellstmöglich herausgefunden werden, was genau die das Leben gefährdenden Verletzungen sind. Das heißt, es müssen eine Diagnostik (z. B. CT, MRT)

und eine OP-Möglichkeit vorhanden sein, wofür der Schockraum geeigneter ist als die Intensivstation.

Im Fall der polytraumatisierten Schwangeren gilt es zunächst, die Patientin und ihr Kind zu stabilisieren sowie ggf. einen Kaiserschnitt durchzuführen. Dies ist am besten interdisziplinär im Schockraum zu ermöglichen; eine Verlegung auf die Intensivstation kann im Anschluss erfolgen.

#### **4.1.4.2 Abdominaltrauma**

Die Mehrzahl der Notärzte aus dem Raum Kiel Rendsburg-Eckernförde wie auch bundesweit visiert den Schockraum an. Bei einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche mit Abdominaltrauma muss bei Erstmaßnahmen der Zustand schnell stabilisiert und in einer Erstuntersuchung müssen mögliche intraabdominelle Verletzungen lokalisiert werden. Auch hier gilt es, eine interdisziplinäre Versorgung anzustreben. Bei Lebensgefahr, unklaren Blutungen und unklaren Bauchverletzungen ist der Schockraum anzuvisieren, weil dort am schnellsten interdisziplinär interveniert werden kann (AWMF-Leitlinie 2011).

Einige der Notärzte aus beiden Vergleichsgruppen peilen auch den Kreißsaal an. Das ist *per se* nicht falsch, da dort eine spezifische Versorgung möglich ist. In entsprechenden Zentren ist die Neugeborenenintensivstation direkt an den Entbindungstrakt angeschlossen, sodass eine besonders schnelle und adäquate Versorgung des eventuell auch bedrohten Neugeborenen erfolgen kann.

Im Kreißsaal sind die chirurgischen Möglichkeiten anderer Disziplinen eingeschränkt, weshalb im Einzelfall abzuwägen ist, ob Kreißsaal oder Schockraum angesteuert werden sollte. Im Zweifelsfall ist wegen der besseren interdisziplinären Möglichkeiten der Schockraum zu bevorzugen.

#### **4.1.4.3 Verdacht auf Lungenarterienembolie**

Die Ergebnisse der Befragung zur Verbringung der Schwangeren bei V. a. Lungenarterienembolie divergieren. Die Mehrzahl (zwischen 46 und 52 %) bevorzugt die internistische Intensivstation. Der Rest schwankt zwischen internistischer Aufnahmestation (15–30 %) und Schockraum der Chirurgie (20–33 %).

Die Lungenarterienembolie ist eine teilweise oder vollständige Verlegung der Lungenarterien aufgrund eingeschwemmter Blutgerinnsel der peripheren venösen Strombahn (AWMF-Leitlinie 2010). Die TVT (tiefe Venenthrombose) mit Lungenembolie ist eine der führenden Todesursachen während der Schwangerschaft und im Wochenbett; deshalb soll jeder Verdacht unverzüglich abgeklärt werden (AWMF-Leitlinie 2010).



Bei Verdacht auf LE unterscheidet sich die diagnostische Vorgehensweise grundsätzlich bei einem klinisch stabilen (nicht-hohes Risiko) gegenüber einem instabilem Patienten (hohes Risiko) (AWMF-Leitlinie 2010).

Stabilitätskriterium ist v. a. die Hämodynamik, d. h. Puls und Blutdruck (AWMF-Leitlinie 2010). Ist die Patientin aufgrund der klinischen Parameter als instabil einzustufen, erfolgt eine unverzügliche Verbringung auf die Intensivstation gebracht und muss dort unter Vermeidung weiterer Transporte abgeklärt werden (AWMF-Leitlinie 2010).

Der Verdacht einer Lungenembolie in der Schwangerschaft birgt spezielle Probleme, da es hierzu keinen getesteten Algorithmus gibt. Die klinische Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Lungenembolie ist aber durch die vorliegende Schwangerschaft höher als bei Nichtschwangeren (AWMF-Leitlinie 2010).

Grundsätzlich sind die unterschiedlichen Antworten der Notärzte nicht als falsch einzustufen, denn es ist vom jeweiligen Einzelfall abhängig, wie mit der Schwangeren verfahren wird. Die Verbringung in die Intensivstation hat den Vorteil des besseren Monitorings. Da aber ein Notkaiserschnitt in Betracht kommt, müssen auch hierfür ausgerüstete Räumlichkeiten mitbedacht werden.

Bei Verdacht auf Lungenembolie einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche bei stabilem Zustand der Schwangeren sollte die Intensivstation zur weiteren Überwachung anvisiert werden.

Ist die Mutter in akuter Lebensgefahr und muss ggf. das Kind entbunden werden, eignet sich die Verbringung in den Schockraum, da hier zum einen ein Notkaiserschnitt durchgeführt werden kann und bildgebende Verfahren zur Bestätigung einer Diagnose vorhanden sind. Anschließend kann die Patientin auf die Intensivstation verbracht, überwacht und weiterbehandelt werden.

#### **4.1.4.4 Laufende Reanimation**

Auch hier sind die Ergebnisse zur Verbringung einer Schwangeren ab der 25. Woche uneinheitlich. Zum ersten Umfragezeitpunkt steuert die Mehrzahl (57 %) die Internistische Intensivstation an. In der vierten Umfrage steuert die Mehrzahl (48 %) den Schockraum der Chirurgie und nur noch ein Drittel (33 %) die Internistische Intensivstation an.

Bei 1/30.000 Frauen kann mit einem reanimationspflichtigen Notfall gerechnet werden (Miltner et al. 2001). Die Schwangerenreanimation unterscheidet sich im Algorithmus der Thoraxkompressionen, der Medikamentengabe und der Defibrillation nicht von nichtschwangeren Frauen. Bei Frauen ab der 20. Woche kann eine aortokavale Kompression zu einer Vorlast- und Herzzeitvolumenverringern führen. Die Linksseitenlage oder manuelle Links-

verlagerung des Uterus führt zwar zur Dekompression der Gefäße, verschlechtert aber ggf. die Wirksamkeit der Thoraxkompressionen. Bleiben initiale Wiederbelebensmaßnahmen erfolglos, kann ggf. eine Notfallsektio die Überlebenschance von Mutter und Kind erhöhen (Beug und Matthes 2014).

Die suffiziente Reanimation der Mutter hat Vorrang (Hinkelbein und Grenzwürker 2011). Das fetale Überleben hängt in der Regel vom Überleben der Mutter ab; die Reanimationsbemühungen konzentrieren sich somit auf die schwangere Frau (Truhlar et al. 2015).

Bei Schwangeren jenseits der 25. Schwangerschaftswoche schließen Wiederbelebensmaßnahmen auch den Gedanken einer Rettung des Ungeborenen mit ein (s. o.). Das erfolgversprechendste Vorgehen zur Rettung von sowohl Mutter als auch Kind ist eine frühe Notsektio (Miltner et al. 2001). Die Entbindung bewirkt eine Steigerung des venösen Rückflusses, eine Senkung des Sauerstoffverbrauchs und eine Verbesserung der Lungenmechanik (Kainer et al. 2015). Die Schwangere ist also bei Indikation zur Notfallsektio schnell und mit Voranmeldung in den Kreißsaal oder den Schockraum zu bringen, um eine zügige Bergung des Kindes zu gewährleisten und gleichzeitig eine interdisziplinäre Versorgung zu gewährleisten.

#### **4.1.4.5 Zustand nach erfolgreicher Reanimation**

Nach erfolgreicher Reanimation steuert die Mehrzahl der Befragten (zwischen 59 und 71 %) bei einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche die internistische Intensivstation an. Priorität hat die Stabilisierung der Schwangeren. Eine Überwachung der Schwangeren auf der Intensivstation in der Post-Reanimationsphase ist notwendig (Kainer et al. 2015). Einschränkend ist hier anzumerken, dass zur weiteren Diagnostik und anschließenden Versorgung die Intensivstation nicht immer die erfolgversprechendste Möglichkeit zur Versorgung der Schwangeren darstellt. Ist der Zustand der Schwangeren sehr kritisch und eine Notsektio anzustreben, kann die Verbringung durch den Notarzt direkt in den Schockraum oder den Kreißsaal erfolgen. Je nach Zustand der Schwangeren sind diese verschiedenen Handlungsoptionen zur Verbringung abzuwägen, was ca. 25 % der Notärzte auch in Erwägung ziehen (s. Abbildung 3.11). Ist der Zustand der Schwangeren stabil und sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich, ist eine Anvisierung der internistischen Aufnahme ebenfalls möglich. Letztendlich muss der Einzelfall abgewogen werden.

#### **4.1.4.6 Vaginale Blutung**

Bei vaginalen Blutungen bevorzugt die Mehrzahl der befragten Notärzte bei der Verbringung einer Schwangeren ab der 25. Schwangerschaftswoche (70–93 %) den Kreißsaal.

Eine sofortige Klinikeinweisung erfordern Blutungen in der Spätschwangerschaft, da sie zu den gefährlichsten Komplikationen gehören (Rath und Vetter 2004). Akute maternale Blutverluste, u. U. in Kombination mit direkten Blutungen des Fetus, können erhebliche fetale Gesundheitsrisiken verursachen (Strauss et al. 2012b).

Es ist folglich richtig, dass bei massiven vaginalen Blutungen ein sofortiger Transport in die nächstgelegene geburtshilfliche Abteilung (wenn möglich mit Neonatologie) erfolgt. Schon auf dem Weg ins Krankenhaus sollte eine Anmeldung der Patientin im Kreißsaal erfolgen.

#### **4.1.5 Pocket-Guide**

Insgesamt lässt sich durch die Verteilung des Pocket-Guides zwischen der dritten und der vierten Umfrage keine wesentliche Veränderung bzw. kein Zuwachs der subjektiven Sicherheit der Befragten feststellen. Vereinzelt verzeichnet die subjektiv empfundene Sicherheit einen Zuwachs; so nimmt die Anzahl der „sehr sicheren“ Notärzte bei vaginalen Blutungen um 3 % und die Zahl der „sicheren“ bei der Erstversorgung von Neugeborenen um 13 % zu. Bei allen anderen ist keine Zunahme der Sicherheit zu messen.

Die Verteilung des Pocket-Guides zur Wissensauffrischung bewirkt folglich keine umfassende Auffrischung des in der Schulung vermittelten Wissens und ist nicht geeignet, den Wissensverlust über die Zeit zu kompensieren. In vielen Bereichen findet die Wissensauffrischung mit Hilfe eines Pocket-Guides statt. Fraglich ist, weshalb zur Auffrischung nach der Schulung zu geburtshilflichen Notfällen die Verteilung des Pocket-Guides keinen wesentlichen Einfluss auf das subjektive Sicherheitsgefühl der Notärzte hat, zumal die Notärzte in der dritten Befragung mehrheitlich angaben, einen Pocket-Guide nutzen zu wollen. Ein Erklärungsansatz ist, dass die verteilte Zusammenfassung nicht handlich genug ist. Außerdem berücksichtigen Notärzte bei Informations- und Erinnerungsmaterial die Häufigkeit der problematischen Fälle.

Es liegt der Schluss nahe, dass aufgrund der Seltenheit geburtshilflicher Notfälle der Pocket-Guide von den meisten Notärzten nicht genutzt wurde. Er ist ein Nachschlagewerk, das eben nur bei Bedarf genutzt wird und somit keine weiterbildende Funktion hat. Allerdings dürfte er die objektive Handlungskompetenz erhöhen, da ein schneller Zugriff zu den erforderlichen Handlungsanleitungen im Akutfall gegeben ist.

Insgesamt zeigt sich, dass regelmäßige Schulungen für eine Auffrischung und Erweiterung des notärztlichen Wissens zu geburtshilflichen Notfällen besser geeignet sind und ein Kitteltaschenleitfaden nur im akuten Notfall genutzt würde.

#### **4.1.6 Notfalltelefon**

Innerhalb von sechs Monaten wurden vier Anrufe auf der Notfallhotline registriert. Hochgerechnet auf ein Jahr kann so von ca. acht bis zehn Anrufen pro Jahr ausgegangen werden. Zum einen spricht dies für eine Akzeptanz seitens der Notärzte bei jährlich ca. 30 Einsätzen insgesamt, zum anderen steigert die Nutzung die objektive Handlungskompetenz und damit auch die subjektive Handlungssicherheit (Sanders et al. 2012).

#### **4.1.7 Vergleich der Notärzte im Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde und der bundesweit tätigen Notärzte**

Bundesweit wurden Notärzte auf der deutschlandweiten Messe „Akut“ im Oktober 2012 in Bremen persönlich befragt. Mithilfe der Ergebnisse aus dieser Befragung sollten die Resultate der Befragung der Notärzte aus dem Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde in einen bundesweiten Vergleich eingeordnet werden.

Beim Vergleich der beiden befragten Notarztgruppen fällt auf, dass in der bundesweit untersuchten Gruppe ein hoher subjektiv empfundener Kenntnisstand nach Selbsteinschätzung vorliegt. Im Gegensatz dazu schätzen sich die befragten Notärzte im Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde unsicherer ein. Das wirft die Frage auf, was als Ursache dieser unterschiedlichen Bewertung zugrunde liegt.

Vergleicht man die Altersstruktur beider Teilnehmerkreise, zeigt sich, dass die bundesweite Umfrage einen wesentlich höheren Altersdurchschnitt (Großteil: Fachärzte > 10 Jahre, im Bereich zwischen 41 und 60 Jahren), mehr Einsatzjahre (Großteil > 10 Jahre) und einen höheren Ausbildungsstand hat. Somit besitzen diese Notärzte viele Jahre mehr Erfahrung im Rettungsdienst als die Befragten aus dem Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde (Großteil: Assistenzärzte und Fachärzte im 1. bis 3. Jahr, zwischen 30 und 40 Jahre alt, 1 bis 3 Jahre Einsatzerfahrung).

Der Gruppenvergleich der Erhebung zeigte deutlich, dass die Sicherheit im Notarzteinsatz mit zunehmender Erfahrung im Umgang mit schwierigen entsprechenden Situationen wächst und über eine langjährige Einsatzfähigkeit mit verschiedenen Notfallsituationen aufgebaut wird. Gerade die Häufigkeit an Einsätzen und die damit gewonnene Erfahrung über Jahre hinweg sind wesentliche Faktoren zur Erlangung von Kompetenzen und Sicherheit auch in schwierigen und unbekannteren Situationen. Daraus folgt, dass die bundesweit befragten Notärzte aufgrund ihrer größeren Erfahrung selbstsicherer als die weniger erfahrenen befragten Notärzte aus dem Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde in geburtshilflichen Situationen sind. Zudem haben 83 % der bundesweit befragten Notärzte bereits eine Schulung zum Thema ‚geburtshilfliche Notfälle‘ besucht.

Trotzdem würde auch hier die Mehrzahl (87 %) eine Notfallhotline zu einem kompetenten gynäkologischen Berater in Anspruch nehmen.

Es lässt sich feststellen, dass Ärzte, die viele Jahre Rettungsdiensterfahrung vorweisen, auch in schwierigen Situationen (mit Schwangeren) ein hohes Sicherheitsempfinden bezüglich ihrer Handlungskompetenz besitzen und sich trotz der Seltenheit geburtshilflicher Notfälle als „sicher“ bis „sehr sicher“ einschätzen.

#### **4.1.8 Rettungssanitäter und Rettungsassistenten**

Die Ergebnisse der Aussagen der Rettungssanitäter ergänzen die der Kieler Notärzte. Hier spiegelt sich wider, dass Geburten und Schwangerennotfälle im Rettungsdienst selten, aber auch mit Beteiligung von Notärzten rar sind. Bei lediglich 11 % wurde ein Notarzt einmal nachgefordert, in 7 % bei zwei bis fünf Geburten und nur bei 2 % bei mehr als zehn Einsätzen. Die Ergebnisse zur Befragung der Rettungsassistenten und Rettungssanitäter bestätigen mithin den Seltenheitswert von Schwangerennotfällen im Rettungsdienst und die damit einhergehenden unzureichenden Möglichkeiten der praktischen Kenntniserlangung durch regelmäßige Einsätze mit diesem Schwerpunkt.

Es zeigt sich in der Befragung der Rettungssanitäter und Rettungsassistenten, dass die Mehrheit (59 %) eher auf eine telefonische Notfallberatung zurückgreifen würde. Nur 23 % rufen den Notarzt und 16 % ziehen beides parallel in Erwägung.

Fraglich ist, ob dieses Verhalten bei Rettungsassistenten und Rettungssanitätern bei geburtshilflichen Einsätzen gerechtfertigt ist. Nach dem Indikationskatalog für den Notarzteinsatz in Schleswig-Holstein ist ein Notarzt bei zu erwartender schwerer Schädigung unverzüglich einzusetzen (Notarzteinsatzkatalog 2012). Ein geburtshilflicher Notfall ist ein Notfall, bei dem eine schwerwiegende Schädigung von Mutter und Kind droht. Insofern ist bei einem als geburtshilflichen Notfall klassifizierten Fall ein Notarzt nachzufordern. Das heißt, die Inanspruchnahme nur des Notfalltelefons ohne Nachforderung des Notarztes durch die Rettungsdienstmitarbeiter ist problematisch bzw. nicht korrekt. Auch in dieser Gruppe zeigt sich somit die Notwendigkeit von Schulungen, die unter anderem diese Defizite zum Inhalt haben.

#### **4.2 Limitationen der Untersuchung**

Die vorliegende prospektive explorative Untersuchung unterliegt einigen Begrenzungen. An der Befragung der Schulungsteilnehmer haben 35 Notärzte aus dem Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde teilgenommen. Vor dem Hintergrund dieser geringen Stichprobengröße lassen sich aus den vorliegenden Daten kaum statistisch signifikante Aussagen ableiten.

Dennoch zeigt diese Untersuchung erstmals Daten, aus denen eine Tendenz für die Nützlichkeit einer Fortbildung zu schwierigen und seltenen Notfällen wie dem geburtshilflichen Notfall im Rettungsdienst im Raum Kiel-Rendsburg- Eckernförde hervorgeht. Diese Ergebnisse müssen nun durch größer angelegte Untersuchungen mit möglichst bundesweitem Fokus verifiziert und ergänzt werden.

Darüber hinaus sind die Gruppen der antwortenden Notärzte im Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde nicht zu 100 % identisch, was aus dem unterschiedlichen Rücklauf der vier Befragungen und der Auswertung des ersten Teils der Fragebögen zu den Merkmalen der Teilnehmer deutlich wird: Es konnte nicht vollständig gesichert werden, dass die Verlaufserhebung der vier Befragungen jeweils von der gleichen Person erfolgte. Der Rücklauf der Befragungen variiert jeweils in der Anzahl. Folglich können die Entwicklungstendenzen nicht anhand der einzelnen Befragungsteilnehmer verfolgt werden.

Letztlich muss hingenommen werden, dass ein Teil der Befragten die Deutlichkeit der Ergebnisse hinsichtlich der Umfragezeitpunkte verwischt, da einige Antwortbögen erst mit Verspätungen von mehreren Tagen eintrafen.

Ein deskriptiver Vergleich der einzelnen Ergebnisse wurde wegen der großen Kohortenunterschiede bezüglich Alter, Einsatzerfahrung und ärztlichem Weiterbildungsstand einem statistischen Vergleich der Notärzte im Raum Kiel-Rendsburg-Eckernförde und der bundesweit befragten Notärzte vorgezogen. Eine Aussage hinsichtlich beider Notarztgruppen lässt sich nur insoweit formulieren, dass diejenigen Notärzte, die viele Jahre Rettungsdienst erfahrung vorweisen können, auch in schwierigen Situationen mit Schwangeren ein hohes Sicherheitsempfinden ihrer medizinischen Handlungen im Vergleich zu weniger erfahrenen Notärzten besitzen.

Die erste Befragung (Vorabbefragung) wurde der vergleichenden Betrachtung entnommen, da es sich lediglich um eine stichprobenartige Umfrage zur Ermittlung des Schulungsbedarfs vor der Schulung zum Thema Schwangerennotfälle handelt.

### **4.3 Fazit und Ausblick**

Die Überlegungen und Ergebnisse der vorliegenden Arbeit untermauern zum einen die Notwendigkeit regelmäßiger Schulungen zur Erlangung und Verfestigung von Kompetenzen zur Problematik der Schwangerennotfälle im Rettungsdienst.

Im Rahmen der Befragung ist ein Anstieg der subjektiven Handlungssicherheit durch die Schulung festzustellen. Anhand der vorliegenden Ergebnisse wird deutlich, dass der Zuwachs der subjektiv empfundenen Sicherheit nach der Schulung nicht stetig ist und in den meisten untersuchten Sachverhalten im Zeitverlauf, also nach der Schulung, abnimmt.

Ferner sind kontinuierliche Schulungen oder Angebote zur Reflektion über erlebte problematische Situationen zu erwägen. Bei selten auftretenden herausfordernden Situationen sollte auf die Mischung von Wissensvermittlung und handlungspraktischen Übungen Wert gelegt werden, denn praktische Erfahrungen von Handlungsfertigkeiten stärken das subjektive Kompetenzgefühl maßgeblich mit.

Nur eine kontinuierliche Begleitung der Notärzte zum Thema geburtshilfliche Notfälle im Rettungsdienst kann kompetentes Handeln im Notarzteinsatz bei vor allem jüngeren Ärzten bzw. Ärztinnen gewährleisten, die noch nicht auf eine sehr langjährige Einsatzzeit als Notarzt zurückblicken. Dies stößt allerdings an strukturelle Grenzen, denn Aufwand und Nutzen müssen in einem akzeptablen Verhältnis stehen. Weiterbildungszeiten und -möglichkeiten sind sowohl bei den Notärzten als auch bei den nachgeordneten medizinischen Mitarbeitern klar begrenzt.

Gerade in medizinischen Bereichen, bei denen Einsätze besonders selten sind und die in der Praxis entsprechend unzureichend trainiert werden können, ist eine regelmäßige Begleitung zur Steigerung der objektiven und subjektiv empfundenen Sicherheit hilfreich. Die Untersuchungsergebnisse hinsichtlich der Zu- und Abnahme der empfundenen Sicherheit der Kursteilnehmer über den Untersuchungszeitraum bestätigen dies.

Anhand der vorliegenden Ergebnisse wurde ein Konzeptvorschlag zur Kompetenzsicherung und -steigerung zum Thema Schwangerennotfälle im Rettungsdienst erarbeitet, welcher zukünftig bei der Aus- und Weiterbildung der Notärzte in Schleswig-Holstein angewendet werden kann (siehe Anhang 9).

Interessant wäre es darüber hinaus, genau zu erfahren, wie sich die subjektiv empfundene Sicherheit der untersuchten Gruppe der Notärzte nach den Schulungen gemäß dem Konzept verhält und in welchen Bereichen Stärken und besondere Schwächen auftreten. Dies könnte beispielsweise durch standardisierte Evaluationen nach den Schulungen erreicht werden und gleichzeitig zur Qualitätssicherung der Fortbildungsmaßnahmen beitragen.

Auch eine zukünftige Auswertung des entsprechenden Notfalltelefons könnte interessante Aspekte aufzeigen – etwa hinsichtlich der mengenmäßigen Hilfeanforderung, also des Bedarfs, aber auch hinsichtlich der aufgetretenen Problemfälle, die schnelle und fachspezifische Beratung erfordern.

Um die Möglichkeiten der modernen Kommunikationsmittel einzubinden, wäre die Entwicklung einer Notfall-Applikation für Smartphones sinnvoll. Hier könnten die Erfahrungen mit dem o. g. Pocket-Guide einfließen.

Im weiteren Verlauf könnte darüber nachgedacht werden, einen gynäkologischen Tag für Notärzte einzurichten bzw. diese als Geburtshelfer hinzuzuziehen und sie assistieren zu las-

sen. Dies könnte unter der Aufsicht und Anleitung eines erfahrenen Gynäkologen erfolgen und wäre eine praktische Möglichkeit zur Steigerung der Handlungssicherheit.

Größere bundesweite Umfragen zum Thema ‚Schwangerennotfall im Rettungsdienst‘, welche über einen längeren Zeitraum angelegt sind, könnten Aufschluss über die Entwicklungsmöglichkeiten und die tatsächliche Entwicklung der notärztlichen Kompetenz geben.

Als Fazit bleibt die Erkenntnis, dass bei optimaler Kombination verfügbarer Weiterbildungsformen eine stetige informationelle Begleitung des Rettungsdienstes möglich sein sollte, um auch bei den seltenen gynäkologisch-geburtshilflichen Notfällen eine sichere und adäquate Versorgung zu gewährleisten.



## 5 Zusammenfassung

Der geburtshilflich-gynäkologische Notfall ist im Rettungsdienst eine Rarität. Die regelmäßige Teilnahme am Notarztdienst kann die Sicherheit des ärztlichen Handelns für diesen Fall nur unzureichend trainieren. Trotz der Seltenheit geburtshilflich-gynäkologischer Notfälle im Rettungsdienst ist aufgrund der Relevanz für das Leben von Mutter und Kind eine hohe Kompetenz des Notarztes notwendig; sie darf nicht vernachlässigt werden.

Die vorliegende Arbeit soll nachweisen, dass mit Hilfe einer Schulung, die den gynäkologisch-geburtshilflichen Notfall behandelt, die subjektive Handlungskompetenz der teilnehmenden Notärzte gestärkt wird.

Es wurde eine Vorabbefragung an Notärzten aus dem Uniklinikum Kiel durchgeführt, um den Bedarf einer Schulung zum o. g. Thema zu untersuchen. Anschließend wurden Notärzte, die an einer Schulung zum Thema „Notfall-Geburt“ teilnahmen, vor und nach der Schulung sowie an zwei späteren, definierten Zeitpunkten per Fragebogen befragt. Parallel dazu wurden einmalig bundesweit tätige Notärzte zum Thema „geburtshilflich-gynäkologische Notfälle“ im Rettungsdienst befragt.

Die Auswertung der entsprechenden Ergebnisse soll den Wissenszuwachs wie auch die vermutete Wissensabnahme im Zeitverlauf eines Jahres nach der Schulung aufzeigen, analysieren, mögliche Unsicherheiten aufdecken und Ansätze für Verbesserungsvorschläge zur Steigerung der subjektiven Handlungssicherheit liefern. Zur Messung der subjektiven Sicherheit der Notärzte wurden Durchschnittswerte gebildet und miteinander verglichen.

Die Auswertung der Ergebnisse der Schulung zum geburtshilflich-gynäkologischen Notfall im Rettungsdienst ergab größtenteils eine Steigerung der subjektiven Kompetenz der teilnehmenden Notärzte. Der größte Zuwachs an subjektiver Sicherheit ist direkt nach der Schulung zu verzeichnen. Im Zeitverlauf eines Jahres nach der Schulung nimmt die subjektive Sicherheit der Schulungsteilnehmer ab.

Ein Pocket-Guide zur Wissensauffrischung der Schulung zum Thema Notfall-Geburt bewirkte, außer im Bereich der Erstversorgung Neugeborener, keine wesentliche Zunahme der subjektiven Sicherheit der Notärzte.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen die Notwendigkeit regelmäßiger Schulungen zum Thema. Damit das vermittelte Wissen erhalten bleibt, sind regelmäßige Fortbildungen mit geburtshilflichem Schwerpunkt im Rettungsdienst notwendig. Nur eine kontinuierliche Begleitung der Notärzte kann kompetentes Handeln im Notarztdienst vor allem bei jüngeren Ärzten bzw. Ärztinnen gewährleisten, die noch nicht auf eine sehr langjährige Einsatzzeit als Notarzt zurückblicken.

Für die Zukunft wäre die Entwicklung einer Notfall-App für gynäkologisch-geburtshilfliche, aber auch andere seltenere Notsituationen sinnvoll.

Für die Planung zukünftiger Schulungen könnte ein vorliegendes Schulungskonzept einbezogen werden (s. Anhang 9). Auch eine zukünftige Auswertung des Notfalltelefons könnte neue Aspekte hinsichtlich des telefonischen Beratungsbedarfs und der Art aufgetretener Problemfälle ergeben. Ein gynäkologischer Tag für Notärzte mit Assistenz im Kreißaal könnte unter der Aufsicht und Anleitung eines erfahrenen Gynäkologen erfolgen und wäre eine praktische Möglichkeit zur Steigerung der Handlungssicherheit.

Größere bundesweite Umfragen zum Thema Schwangerennotfall im Rettungsdienst, welche über einen längeren Zeitraum angelegt sind, könnten Entwicklungsmöglichkeiten und tatsächliche Entwicklungen der notärztlichen Kompetenz aufzeigen.

## Literaturverzeichnis

- Adams, H. A., Hildebrand, F., Krettek, C. (2010): Die Erstversorgung des polytraumatisierten Patienten - Teil I: Grundlagen und präklinische Versorgung. *Wissenschaft/Research*, 1, 62-70.
- AGNN (2015): Therapieempfehlungen für die Notfallmedizin. [www.dnb.de](http://www.dnb.de), Arbeitsgemeinschaft in Norddeutschland tätiger Notärzte e.V.: 1-90.
- Angerer, P., Petru, R., Weigl, M., Glaser, J. (2010): Arbeitsbedingungen und Befinden von Ärztinnen und Ärzten. In: F. W. Schwartz, P. Angerer, Report Versorgungsforschung, Arbeitsbedingungen und Befinden von Ärztinnen und Ärzten. Befunde und Interventionen., 2, 175-184, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln.
- AWMF-Leitlinie (2008): Indikation zur Einweisung von Schwangeren in Krankenhäuser der adäquaten Versorgungsstufe. Nr. 024/001. [www.awmf.org](http://www.awmf.org), Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe: 1-4.
- AWMF-Leitlinie (2010): Diagnostik und Therapie der Venenthrombose und der Lungenembolie. Nr. 065/002. [www.awmf.org](http://www.awmf.org), Deutsche Gesellschaft für Angiologie: 1-29.
- AWMF-Leitlinie (2011): S3 - Leitlinie Politrauma/Schwerverletztenbehandlung. Nr. 012/019. [www.awmf.org](http://www.awmf.org), Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie: 1-428.
- AWMF-Leitlinie (2013): Diagnostik und Therapie hypertensiver Schwangerschaftserkrankungen. Nr. 015/018. [www.awmf.org](http://www.awmf.org), Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe: 1-4.
- Bernhard, M., Freerksen, N., Hainer, C., Rom, J., Schreckenberger, R., Sohn, C., Martin, E., Maul, H. (2009): Prähospital geburtshilfliche Notfälle in einem bodengebundenen städtischen Notarztsystem, Retrospektive Analyse eines 5-jährigen Zeitraums. *Der Anaesthesist*, 58, 353-361.
- Beug, D., Matthes, N. (2014): Reanimation einer Schwangeren. *Der Notarzt*, 30, 261-264.
- Bohlmann, M. K., Baumann, K., Bauersachs, R. (2011): Thromboembolische Erkrankungen in Schwangerschaft und Wochenbett. *Der Gynäkologe*, 44, 533-537.
- Boosz, A. S., Goecke, T. W., Beckmann, M. W. (2012): Thromboembolische Komplikationen in der Schwangerschaft. *Kliniker*, 41, 180-183.
- Ebbinghaus, H. (1885): Über das Gedächtnis - Untersuchungen zur experimentellen Psychologie. Duncker & Humblot, Leipzig.
- Engel, J., Dammer, U., Kunzmann, U., Faschingbauer, F., Voigt, F., Goecke, T. W., Beckmann, M. W. (2012): Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen, State of the Art. *Kliniker*, 41, 171-175.

- Fischer, T. (2009): Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen. *Der Gynäkologe*, 42, 121-132.
- Freund, G. (2014): § 323c. In: W. Joecks, K. Miebach, Münchener Kommentar zum Strafbuch §§ 263-358, 1833 Rn. 1818, Beck-Verlag, München.
- Gerstner, G., Gschwendtner, A. (2014): Trauma und Schwangerschaft. *Frauenheilkunde up2date*, 8, 41-60.
- Gräsner, J.-T. (2011): Grundlagen und Basisversorgung - 1. 1. Organisation und Rechtsgrundlagen des Rettungsdienstes. In: J.-T. Gräsner, B. Bein, P. Meybohm, J. Scholz, Zusatzweiterbildung Notfallmedizin - 1000 Kommentierte Prüfungsfragen, 2-14, Thieme-Verlag, Stuttgart.
- Heyl, W. (2012): Peripartale Notfälle. *Notfall + Rettungsmedizin*, 2, 161-175.
- Hinkelbein, J., Grenzwürker, H. (2011): Notfallmedizinische Maßnahmen. In: J. Hinkelbein, H. Grenzwürker, *Notfallmedizin Kompakt*, 2. Auflage, 12-38 (38), Thieme Verlag, Stuttgart.
- Hofer, S., Schreckenberger, R., Heindl, B., Görlinger, K., Lier, H., Maul, H., Martin, E., Weigand, M. A. (2007): Blutungen während der Schwangerschaft. *Der Anästheist*, 10, 1075-1090.
- Kainer, F., Becke, K., Schroth, M. (2015): Besonderheiten der Notfall- und Intensivtherapie bei Schwangeren. *Intensivmedizin up2date*, 4, 341-352.
- Kainer, F., Hasbargen, U. (2008): Notfälle in der Geburtshilfe - peripartale Blutungen. *Deutsches Ärzteblatt* 37, 629-638.
- Krammel, M., Winnisch, M., Friedrich, P., Hüpfel, M. (2012): Polytrauma - Definition Polytrauma. In: T. Hamp, D. Weidenauer, *Lehrbuch - Tertiäre Notfall- und Intensivmedizin*, 2. Auflage, 249, Springer-Verlag, Wien.
- Kuhnke, R., Dickmann, C. (2013): Schwangerschaftskomplikationen-Präklinische Hilfe für Mutter und Kind. *retten!*, 2, 164-172.
- Kunz, T., Meybohm, P., Böhm, R. (2014): Geburtshilfliche Notfälle. *Notfallmedizin up2date*, 9, 3-6.
- Landesverordnung über die Ausbildung und Prüfung von Rettungssanitäterinnen und Rettungssanitätern (RettSan-APVO) vom 22. Februar 2012. *GVOBL* 2012, 289.
- Laule, M., Baumann, G., Stangl, K. (2004): Thrombose und Lungenembolie in der Schwangerschaft. *Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 41, 105-110.
- Loos, W., Salomon, F. (2013): Geburtshilfliche Notfälle. In: J. Scholz, P. Sefrin, B. W. Böttiger, V. Döriges, V. Wenzel, *Notfallmedizin*, 3. Auflage, 351-352, Thieme Verlag KG, Stuttgart.

- Loytved, C. (2013): Qualitätsbericht 2011 - Außerklinische Geburtshilfe in Deutschland. 1. Auflage 2013, Gesellschaft für Qualität in der ausserklinischen Geburtshilfe e.V.: 3-16.
- Luiz, T. (2011): Organisation und Rechtsgrundlagen des Rettungsdienstes. In: K. Ellinger, H. Grenzwürker, Kursbuch Notfallmedizin, 2, 2-38, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln.
- Maurer, H., Klotz, K.-F., Wnent, j. (2013): Fortbildung Frauenärztliche Notfälle Teil 5. Herz-Kreislauf-Stillstand - Aktuelles zur Reanimation. Gynäkologie + Geburtshilfe, 18, 20-29.
- MBO-Ä (2015): (Muster-) Berufsordnung für die in Deutschland tätigen Ärztinnen und Ärzte - MBO-Ä 1997- in der Fassung des 118. Deutschen Ärztetages 2015. Deutsches Ärzteblatt, 112 (31-32), A1-A9.
- Miltner, E., Püschel, K., Paschen, H.-R. (2001): Reanimation von Frauen in fortgeschrittener Schwangerschaft - Medizinische und rechtliche Aspekte. Der Notarzt, 3, 101-104.
- Mörti, M. G., Fries, D., Schlembach, D. (2012): Die postpartale Blutung. Der Gynäkologe, 3, 178-183.
- Notarzteinsatzkatalog (2012): Anhang 13 a Indikationskatalog für den Notarzteinsatz.
- Notfallsanitätäergesetz vom 22. Mai 2013, BGBl. I S. 1348.
- Paulus, W. E. (2011): Embryologie und Teratologie In: H. Schneider, P. W. Husslein, K. T. M. Schneider, Die Geburtshilfe, 4. Auflage, 81-110, Springer Verlag Berlin Heidelberg.
- Pietsch, U., Haffner, E., Hölzl, A., Grätz, C. (2013): Traumaversorgung einer schwerstverletzten schwangeren Patientin - Eine interdisziplinäre Herausforderung für die Primär- und Schockraumversorgung. Notfall + Rettungsmedizin, 16, 38-41.
- Raspe, M., Müller-Marbach, A., Schneider, M., Siepmann, T., Schulte, K. (2016): Arbeits- und Weiterbildungsbedingungen deutscher Assistenzärztinnen und -ärzte in internistischer Weiterbildung. Dt. Med. Wochenschrift, 3, 202-210.
- Rath, W. (1998): Das HELLP - Syndrom - eine interdisziplinäre Herausforderung. Deutsches Ärzteblatt, 95, 2997-3002.
- Rath, W. (1999): Schwangerschaftsinduzierte Hypertonie - Risikominderung durch rationale Diagnostik und Therapie. Der Gynäkologe, 1, 46-54.
- Rath, W., Vetter, K. (2004): Blutungen in der Spätschwangerschaft. Der Gynäkologe 10, 943-954.
- RDG (2017): Rettungsdienstgesetz (RDG) vom 28. März 2017. GVOBI 2017, 256.
- Rettungsassistentengesetz vom 10. Juli 1989 (BGBl. I S. 1384), zuletzt durch Artikel 19 des Gesetzes vom 2. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2686) geändert. BGBl. I S. 1384.
- Sanders, L., Gräsner, J.-T., Bernt, M., Strauss, A. (2012): Geburtshilflich - Gynäkologisches Notfalltelefon für Notärzte -ein Pilotprojekt. Archives of Gynaecology and Obstetrics, 218.

- Schmider-Ross, A. (2009): Fehlgeburt. In: W. Friedmann, K. J. Bühling, Intensivkurs Gynäkologie und Geburtshilfe, 2, 119-122, Elsevier GmbH, München, Jena.
- Schneider, A., Böttiger, B. W. (2014): Reanimation - Update 2014. Deutsches Ärzteblatt Supplement: Perspektiven der Kardiologie, 2, 14-16.
- Schwindt, J.-C., O.Heinzel, Hoffmann, F., Helmberg, E. (2011): Versorgung und Reanimation des Neugeborenen - Zusammenfassung der Leitlinien des European Resuscitation Council (ERC) 2010. Kinderheilkunde, 9, 869-874.
- Statistisches Bundesamt (2015): Geburten in Deutschland. <http://www.destatis.de>.
- Strauss, A. (2012): Hilfe, eine Schwangere - Kommen Kinder von alleine? Der peripartale Notfall. Journal für Anästhesie und Intensivbehandlung, 1, 190-193.
- Strauss, A. (2015): Herz-Kreislauf-Stillstand bei Schwangeren. Gyne, 8, 34-39.
- Strauss, A., Eisenhauer, I., Kümper, C., Schem, C., Spelsberg, F. (2010): Frauenärztliche Notfälle - Teil 4: Mütterliche Erkrankungen. Gyne, 31, 24-30.
- Strauss, A., Gräsner, J.-T., Ohnesorge, H., Sanders, L. (2012a): Geburtshilfliche Notfälle I - Gefahrensituationen während der Schwangerschaft. Der Notarzt, 28, 217-226.
- Strauss, A., Gräsner, J.-T., Ohnesorge, H., Sanders, L. (2012b): Geburtshilfliche Notfälle II - Peripartale Gefahrensituationen. Der Notarzt, 28, 259-272.
- Strauss, A., Kümper, C. (2008): Notfälle in Gynäkologie und Geburtshilfe. Notfallmedizin update, 3, 237-255.
- Strauss, A., Meinhold-Heerlein, I., Heer, I. M., Kümper, C. (2010): Notfälle in der Frauenheilkunde. Geburtshilfe und Frauenheilkunde, 70, R21-R44.
- Strauß, G., Trantakis, C., Nowarius, E., Falk, V., Maaß, H., Strauß, E., Dietz, A., Meixensberger, J., Bootz, F., Kühnapfel, U. (2005): Moderne Trainingsmethoden für die Kopfchirurgie. Laryngo- Rhino- Otologie, 84, 335-344.
- Tallarek, A.-C., Stapan, H. (2012): Präeklampsie und HELLP-Syndrom als geburtshilfliche Notfälle. Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin, 2, 96-100.
- Truhlar, A., Deakin, C., Soar, J. (2015): Kreislaufstillstand unter besonderen Umständen - Leitlinien zur Reanimation 2015 des ERC. Notfall + Rettungsmedizin, 8, 1-205.
- Wartenberg, J., Renner, D. (2013): Geburtshilfe im Rettungsdienst - Was tun bei Komplikationen. retten!, 2, 175-182.
- Zimmermann, R. (2012): Handbuch Geburtshilfe - Präeklampsie - Hypertensive Erkrankungen, 4.4.1, Verein zur Förderung der Klinik für Geburtshilfe am USZ.

## Anhang

### Anhang 1 – Umfrage 1/ Vorabbefragung

#### Fragebogen Geburtshilfliche Notfälle im Notarzteinsatz Kiel, Rendsburg-Eckernförde

##### Persönliche Angaben

- Geschlecht:  Männlich  Weiblich
- Alter (Jahre):  <30  30-35  36-40  41-50  51-60  >60
- Eigene Kinder  keine  1  2  >2

##### Ausbildungs- und Erfahrungsstand

Fachrichtung:  Anästhesie  Chirurgie  Innere Medizin

- Ausbildungsstand:  Weiterbildungsassistent 2. Jahr  
 Weiterbildungsassistent 3. Jahr  
 Weiterbildungsassistent 4. Jahr  
 Weiterbildungsassistent 5. Jahr  
 Weiterbildungsassistent >5 Jahre  
 Facharzt 1.-3. Jahr  
 Facharzt 4.-6. Jahr  
 Facharzt 7.-10. Jahr  
 Facharzt >10 Jahre

Zusatzbezeichnung:  Notfallmedizin  Spez. Intensivmedizin  
 Intensivtransport  LNA

Einsatz Erfahrung:  < 1 Jahr  1-2 Jahre  3-4 Jahre  
 5-6 Jahre  6-9 Jahre  > 10 Jahre

Gesamteinsätze:  < 100  100-500  501-1000  
 1001-2000  2001-5000  > 5000

##### Fragen zum Einsatzspektrum Gynäkologie/Geburtshilfe

Geburten im Notarzteinsatz  keine  1  2-5  6-10  > 10

##### Einsätze mit Schwangeren insgesamt:

Aus geburtshilflichen Gründen	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10
Aus gynäkologischen Gründen	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10
Aus internistischen Gründen	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10
Aus traumatischen Gründen	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10
Reanimationen bei Schwangeren	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10
Gynäkologische Untersuchung im RD	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10

##### Innerklinische Erfahrungen in der Geburtshilfe

keine  selten  regelmäßig

**Subjektive Sicherheit in der Geburtshilfe****Wie sicher fühlen Sie sich bei**

Frage	1	2	3	4	5
Allgemeinen Medikamentenanwendungen bei Schwangeren (Analgesie, Sedierung, Kreislaufstabilisierung)					
Speziellen peripartalen Medikamentenanwendungen (Tokolyse, Uterotonika)					
Einschätzung und Betreuung von vaginalen Blutungen bei Schwangeren					
Einschätzungen der Vitalwerte von Schwangeren					
Vorgehen bei der Reanimation von Schwangeren					
Erstversorgung des Neugeborenen					

(1=sehr sicher 2=sicher 3=eher unsicher 4=unsicher 5=sehr unsicher)

**Wo würden Sie eine Schwangere Patientin ab der 25.Schwangerschaftswoche (Beginn der kindlichen Lebensfähigkeit) bei folgenden Notfällen innerklinisch übergeben?**

Frage	1	2	3	4
Polytrauma mit Schädelhirntrauma				
Abdominaltrauma				
Verdacht auf Lungenarterienembolie				
Laufender Reanimation				
Z.n. erfolgreicher Reanimation				
Vaginale Blutung				

(1 =Internistische Aufnahme/IAS 2=Internistische Intensivstation 3=Schockraum Chirurgie 4=Kreißaal )

**Würden Sie bei Notfällen mit Schwangeren auf eine telefonische Notfallberatung durch einen *spezialisierten Geburtshelfer/ Perinatologen* zurückgreifen?** Ja  Nein**Erwartungen und Wünsche an eine telefonische geburtshilfliche Notfallberatung?****Haben Sie spezielle Wünsche an eine Notarztfortbildung zum Thema „Geburtshilfliche Notfälle“? Wenn ja, bitte Themen auführen.***Vielen Dank für Ihre Mitarbeit*

**→ Fragebogen bitte zurück per Fax an 0431 597 3002 / Sekretariat bis zum 1.10. 2011**  
 Bitte schon heute vormerken: Fortbildung „Geburt-Notfall“ am 11.10.2011 von 17.-19.30 Uhr in der Unifrauenklinik Kiel, Hörsaal  
 Anmeldung bitte unter 0431-597 2991 oder [lauerwald@anaesthesie.uni-kiel.de](mailto:lauerwald@anaesthesie.uni-kiel.de)



## Anhang 2 – Umfrage 1 (Notärzte Kiel-Rendsburg-Eckernförde)

### Fragenbogen Geburtshilfliche Notfälle im Notarztendienst Kiel, Rendsburg-Eckernförde

**VOR BEGINN DER FORTBILDUNG BITTE AUSFÜLLEN !!**

#### Persönliche Angaben

Geschlecht:  Männlich  Weiblich

Alter (Jahre):  <30  30-35  36-40  41-50  51-60  >60

Eigene Kinder  keine  1  2  >2

#### Ausbildungs- und Erfahrungsstand

Fachrichtung:  Anästhesie  Chirurgie  Innere Medizin

Ausbildungsstand:  Weiterbildungsassistent 2.Jahr  
 Weiterbildungsassistent 3.Jahr  
 Weiterbildungsassistent 4.Jahr  
 Weiterbildungsassistent 5.Jahr  
 Weiterbildungsassistent >5 Jahre  
 Facharzt 1.-3.Jahr  
 Facharzt 4.-6.Jahr  
 Facharzt 7.-10.Jahr  
 Facharzt >10 Jahre

Zusatzbezeichnung:  Notfallmedizin  Spez. Intensivmedizin  
 Intensivtransport  LNA

Einsatz Erfahrung:  < 1 Jahr  1-2 Jahre  3-4 Jahre  
 5-6 Jahre  6-9 Jahre  > 10 Jahre

Gesamteinsätze:  < 100  100-500  501-1000  
 1001-2000  2001-5000  > 5000

#### Fragen zum Einsatzspektrum Gynäkologie/Geburtshilfe

Geburten im Notarztendienst  keine  1  2-5  6-10  > 10

**Einsätze mit Schwangeren insgesamt:**

Aus geburtshilflichen Gründen       keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Aus gynäkologischen Gründen       keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Aus internistischen Gründen       keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Aus traumatologischen Gründen       keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Reanimationen bei Schwangeren       keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Gynäkologische Untersuchung im RD       keine  1  2-5  6-10  > 10

**Innerklinische Erfahrungen in der Geburtshilfe**

keine       selten       regelmäßig

**Subjektive Sicherheit in der Geburtshilfe**

Wie sicher fühlen Sie sich bei

Frage	1	2	3	4	5
Allgemeinen Medikamentenanwendungen bei Schwangeren (Analgesie, Sedierung, Kreislaufstabilisierung)					
Speziellen peripartalen Medikamentenanwendungen (Tokolyse, Uterotonika)					
Einschätzung und Betreuung von vaginalen Blutungen bei Schwangeren					
Einschätzungen der Vitalwerte von Schwangeren					
Vorgehen bei der Reanimation von Schwangeren					
Erstversorgung des Neugeborenen					

(1=sehr sicher 2=sicher 3=eher unsicher 4=unsicher 5=sehr unsicher)

Wo würden Sie eine Schwangere Patientin ab der 25.Schwangerschaftswoche (Beginn der kindlichen Lebensfähigkeit) bei folgenden Notfällen innerklinisch übergeben?

Frage	1	2	3	4
Polytrauma mit Schädelhirntrauma				
Abdominaltrauma				
Verdacht auf Lungenarterienembolie				
Laufender Reanimation				
Z.n. erfolgreicher Reanimation				
Vaginale Blutung				

(1=Internistische Aufnahme/IAS 2=Internistische Intensivstation 3=Schockraum Chirurgie 4=Kreißaal )

Würden Sie bei Notfällen mit Schwangeren auf eine telefonische Notfallberatung durch einen *spezialisierten Geburtshelfer/ Perinatologen* zurückgreifen?

Ja  Nein

Erwartungen und Wünsche an eine telefonische geburtshilfliche Notfallberatung?

**➔ Fragebogen bitte nach der Fortbildung abgeben! Danke.**

**Anhang 3 – Umfrage 2 (Notärzte Kiel-Rendsburg-Eckernförde)****Fragenbogen Geburtshilfliche Notfälle  
im Notarzteinsatz Kiel, Rendsburg-Eckernförde****NACH DER FORTBILDUNG BITTE AUSFÜLLEN !!****Persönliche Angaben**Geschlecht:  Männlich  WeiblichAlter (Jahre):  <30  30-35  36-40  41-50  51-60  >60Eigene Kinder  keine  1  2  >2**Ausbildungs- und Erfahrungsstand**Fachrichtung:  Anästhesie  Chirurgie  Innere MedizinAusbildungsstand:  Weiterbildungsassistent 2. Jahr  
 Weiterbildungsassistent 3. Jahr  
 Weiterbildungsassistent 4. Jahr  
 Weiterbildungsassistent 5. Jahr  
 Weiterbildungsassistent >5 Jahre  
 Facharzt 1.-3. Jahr  
 Facharzt 4.-6. Jahr  
 Facharzt 7.-10. Jahr  
 Facharzt >10 JahreZusatzbezeichnung:  Notfallmedizin  Spez. Intensivmedizin  
 Intensivtransport  LNAEinsatz Erfahrung:  < 1 Jahr  1-2 Jahre  3-4 Jahre  
 5-6 Jahre  6-9 Jahre  > 10 JahreGesamteinsätze:  < 100  100-500  501-1000  
 1001-2000  2001-5000  > 5000**Fragen zum Einsatzspektrum Gynäkologie/Geburtshilfe**Geburten im Notarzteinsatz  keine  1  2-5  6-10  > 10

**Einsätze mit Schwangeren insoesamt:**

Aus geburtshilflichen Gründen  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Aus gynäkologischen Gründen  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Aus internistischen Gründen  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Aus traumatologischen Gründen  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Reanimationen bei Schwangeren  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Gynäkologische Untersuchung im RD  keine  1  2-5  6-10  > 10

**Innerklinische Erfahrungen in der Geburtshilfe**

keine  selten  regelmäßig

**Subjektive Sicherheit in der Geburtshilfe**

**Wie sicher fühlen Sie sich bei**

Frage	1	2	3	4	5
Allgemeinen Medikamentenanwendungen bei Schwangeren (Analgesie, Sedierung, Kreislaufstabilisierung)					
Speziellen peripartalen Medikamentenanwendungen (Tokolyse, Uterotonika)					
Einschätzung und Betreuung von vaginalen Blutungen bei Schwangeren					
Einschätzungen der Vitalwerte von Schwangeren					
Vorgehen bei der Reanimation von Schwangeren					
Erstversorgung des Neugeborenen					

(1=sehr sicher 2=sicher 3=eher unsicher 4=unsicher 5=sehr unsicher)

**Wo würden Sie eine Schwangere Patientin ab der 25.Schwangerschaftswoche (Beginn der kindlichen Lebensfähigkeit) bei folgenden Notfällen innerklinisch übergeben?**

Frage	1	2	3	4
Polytrauma mit Schädelhirntrauma				
Abdominaltrauma				
Verdacht auf Lungenarterienembolie				
Laufender Reanimation				
Z.n. erfolgreicher Reanimation				
Vaginale Blutung				

(1 =Internistische Aufnahme/IAS 2=Internistische Intensivstation 3=Schockraum Chirurgie 4=Kreißaal )

**Würden Sie bei Notfällen mit Schwangeren auf eine telefonische Notfallberatung durch einen *spezialisierten Geburtshelfer/ Perinatologen* zurückgreifen?**

Ja  Nein

**Wurden Ihre Wünsche an die Fortbildung erfüllt?**

**Was hätten Sie sich zusätzlich zu dieser Fortbildung gewünscht?**

**→ Fragebogen bitte nach der Fortbildung abgeben! Danke.**

## Anhang 4 – Umfrage 3 (Notärzte Kiel-Rendsburg-Eckernförde)

**!!!FRAGENBOGEN ZURÜCK AN SEKRETARIAT ANAESTHESIE (UK-SH) FACH 15  
ODER FAX: 0431/ 597 3002!!!**

**Fragenbogen Nr. 4**  
Geburtshilfliche Notfälle  
im Notarzdienst Kiel, Rendsburg-Eckernförde

### Persönliche Angaben

Geschlecht:  Männlich  Weiblich

Alter (Jahre):  <30  30-35  36-40  41-50  51-60  >60

Eigene Kinder  keine  1  2  >2

### Ausbildungs- und Erfahrungsstand

Fachrichtung:  Anästhesie  Chirurgie  Innere Medizin

Ausbildungsstand:  Weiterbildungsassistent 2. Jahr  
 Weiterbildungsassistent 3. Jahr  
 Weiterbildungsassistent 4. Jahr  
 Weiterbildungsassistent 5. Jahr  
 Weiterbildungsassistent >5 Jahre  
 Facharzt 1.-3. Jahr  
 Facharzt 4.-6. Jahr  
 Facharzt 7.-10. Jahr  
 Facharzt >10 Jahre

Zusatzbezeichnung:  Notfallmedizin  Spez. Intensivmedizin  
 Intensivtransport  LNA

Einsatz Erfahrung:  < 1 Jahr  1-2 Jahre  3-4 Jahre  
 5-6 Jahre  6-9 Jahre  > 10 Jahre

Gesamteinsätze:  < 100  100-500  501-1000  
 1001-2000  2001-5000  > 5000

### Fragen zum Einsatzspektrum Gynäkologie/Geburtshilfe

Geburten im Notarzdienst  keine  1  2-5  6-10  > 10

**Geburten im Notarzdienst  
seit Sept. 2011  
(nach Schulung)?  
Anzahl: \_\_**

### Einsätze mit Schwangeren insoesamt:

Aus geburtshilflichen Gründen	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10
Aus gynäkologischen Gründen	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10
Aus internistischen Gründen	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10
Aus traumatischen Gründen	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10
Reanimationen bei Schwangeren	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10
Gynäkologische Untersuchung im RD	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10

**Veränderungen  
seit Sept. 2011  
(nach Schulung)?**

Anzahl: \_\_  
Anzahl: \_\_  
Anzahl: \_\_  
Anzahl: \_\_  
Anzahl: \_\_  
Anzahl: \_\_

**Subjektive Sicherheit in der Geburtshilfe**

Wie sicher fühlen Sie sich **HEUTE** (nach absolvierter Fortbildung/ Schulung), bei

Frage	1	2	3	4	5
Allgemeinen Medikamentenanwendungen bei Schwangeren (Analgesie, Sedierung, Kreislaufstabilisierung)					
Speziellen peripartalen Medikamentenanwendungen (Tokolyse, Uterotonika)					
Einschätzung und Betreuung von vaginalen Blutungen bei Schwangeren					
Einschätzungen der Vitalwerte von Schwangeren					
Vorgehen bei der Reanimation von Schwangeren					
Erstversorgung des Neugeborenen					

(1=sehr sicher 2=sicher 3=eher unsicher 4=unsicher 5=sehr unsicher)

Wo würden Sie eine Schwangere Patientin ab der 25.Schwangerschaftswoche (Beginn der kindlichen Lebensfähigkeit) bei folgenden Notfällen innerklinisch übergeben?

Frage	1	2	3	4
Polytrauma mit Schädelhirntrauma				
Abdominaltrauma				
Verdacht auf Lungenarterienembolie				
Laufender Reanimation				
Z.n. erfolgreicher Reanimation				
Vaginale Blutung				

(1 =Internistische Aufnahme/IAS 2=Internistische Intensivstation 3=Schockraum Chirurgie 4=Kreißsaal )

Würden Sie bei Notfällen mit Schwangeren auf eine telefonische Notfallberatung durch einen *spezialisierten Geburtshelfer/ Perinatologen* zurückgreifen?

Ja  Nein

Erwartungen und Wünsche an eine telefonische geburtshilfliche Notfallberatung?

*Vielen Dank für Ihre Mitarbeit*

**→ Fragebogen bitte zurück per Fax an 0431 597 3002 / Sekretariat  
bis zum 9.2. 2012**

**Anhang 5 – Umfrage 4 (Notärzte Kiel-Rendsburg-Eckernförde)**

**Fragenbogen Geburtshilfliche Notfälle  
im Notarzteinsatzdienst Kiel, Rendsburg-Eckernförde**

**Persönliche Angaben**

- Geschlecht:  Männlich  Weiblich
- Alter (Jahre):  <30  30-35  36-40  41-50  51-60  >60
- Eigene Kinder  keine  1  2  >2

**Ausbildungs- und Erfahrungsstand**

- Fachrichtung:  Anästhesie  Chirurgie  Innere Medizin  Sonstige
- Ausbildungsstand:  Weiterbildungsassistent 1.-3. Jahr  
 Weiterbildungsassistent 4.-5. Jahr  
 Weiterbildungsassistent > 5 Jahre  
 Facharzt 1.-3.Jahr  
 Facharzt 4.-6.Jahr  
 Facharzt 7.-10.Jahr  
 Facharzt >10 Jahre
- Zusatzbezeichnung  Notfallmedizin  Spez. Intensivmedizin  
 Intensivtransport  LNA
- Einsatz Erfahrung  < 1 Jahr  1-2 Jahre  3-4 Jahre  
 5-6 Jahre  6-9 Jahre  > 10 Jahre
- Gesamteinsätze  < 100  100-500  501-1000  
 1001-2000  2001-5000  > 5000

**Fragen zum Einsatzspektrum Gynäkologie/Geburtshilfe**

- Geburten im Notarzteinsatzdienst  keine  1  2-5  6-10  > 10

**Einsätze mit Schwangeren insgesamt:** **Seit Schulung !**

- |                                   |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| Aus geburtshilflichen Gründen     | <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10 | — |
| Aus gynäkologischen Gründen       | <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10 | — |
| Aus internistischen Gründen       | <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10 | — |
| Aus traumatischen Gründen         | <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10 | — |
| Reanimationen bei Schwangeren     | <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10 | — |
| Gynäkologische Untersuchung im RD | <input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10 | — |

**Subjektive Sicherheit in der Geburtshilfe**

**Wie sicher fühlen Sie sich, bei**

Frage	1	2	3	4	5
Allgemeinen Medikamentenanwendungen bei Schwangeren (Analgesie, Sedierung, Kreislaufstabilisierung)					
Speziellen peripartalen Medikamentenanwendungen (Tokolyse, Uterotonika)					
Einschätzung und Betreuung von vaginalen Blutungen bei Schwangeren					
Einschätzungen der Vitalwerte von Schwangeren					
Vorgehen bei der Reanimation von Schwangeren					
Erstversorgung des Neugeborenen					

(1=sehr sicher 2=sicher 3=eher unsicher 4=unsicher 5=sehr unsicher) → bitte wenden!

**Wo würden Sie eine Schwangere Patientin ab der 25.Schwangerschaftswoche (Beginn der kindlichen Lebensfähigkeit) bei folgenden Notfällen innerklinisch übergeben?**

Frage	1	2	3	4
Polytrauma mit Schädelhirntrauma				
Abdominaltrauma				
Verdacht auf Lungenarterienembolie				
Laufender Reanimation				
Z.n. erfolgreicher Reanimation				
Vaginale Blutung				

(1 =Internistische Aufnahme/IAS 2=Internistische Intensivstation 3=Schockraum Chirurgie 4=Kreißsaal )

**Würden Sie bei Notfällen mit Schwangeren auf eine telefonische Notfallberatung durch einen spezialisierten Geburtshelfer/ Perinatologen zurückgreifen?**

Ja  Nein

**Wünschen Sie sich einen Merkzettel/Pocket-Guide für die Arztkitteltasche auf dem das Wichtigste zum Thema Geburt und Schwangerennotfälle steht?**

Ja  Nein

*Vielen Dank für Ihre Mitarbeit*

**→ Fragebogen bitte zurück per Fax an 0431 597 3002 / Sekretariat  
bis zum 15.10. 2012**



## Anhang 6 – Umfrage bei einer Stichprobe der bundesweit tätigen Notärzte

### Geburtshilfliche Notfälle im Notarztdienst

- Geschlecht:**  männlich  weiblich  
**Alter (Jahre):**  <30  30-35  36-40  41-50  51-60  >60  
**Eigene Kinder:**  keine  1  2  >2  
**Fachrichtung:**  Anästhesie  Chirurgie  Innere Medizin  Sonstiges  
**Ausbildungsstand:**  Weiterbildungsassistent 1.-3. Jahr  
 Weiterbildungsassistent 4.-5. Jahr  
 Weiterbildungsassistent >5 Jahre  
 Facharzt 1.-3. Jahr  
 Facharzt 4.-6. Jahr  
 Facharzt 7.-10. Jahr  
 Facharzt >10 Jahre  
**Zusatzbezeichnung:**  Notfallmedizin  Spez. Intensivmedizin  Intensivtransport  LNA  
**Einsatzerfahrung:**  < 1 Jahr  1-2 J.  3-4 J.  5-6 J.  6-9 J.  >10  
**Gesamteinsätze:**  < 10  100-500  501-1000  1001-2000  2001-5000  >5000  
**Geburten im Notarztdienst:**  keine  1  2-5  6-10  > 10  
**Einsätze mit Schwangeren:**  
 Aus geburtshilflichen Gründen  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Aus gynäkologischen Gründen  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Aus internistischen Gründen  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Aus traumatischen Gründen  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Reanimationen bei Schwangeren  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Gynäkologische Untersuchung im RD  keine  1  2-5  6-10  > 10

#### Wie sicher fühlen Sie sich bei

Frage	1	2	3	4	5
Allgemeinen Medikamentenanwendungen bei Schwangeren (Analgesie, Sedierung, Kreislaufstabilisierung)					
Speziellen peripartalen Medikamentenanwendungen (Tokolyse, Uterotonika)					
Einschätzung und Betreuung von vaginalen Blutungen bei Schwangeren					
Einschätzungen der Vitalwerte von Schwangeren					
Vorgehen bei der Reanimation von Schwangeren					
Erstversorgung des Neugeborenen					

(1=sehr sicher 2=sicher 3=eher unsicher 4=unsicher 5=sehr unsicher)

#### Wo würden Sie eine schwangere Patientin ab der 25.Schwangerschaftswoche (Beginn der kindlichen Lebensfähigkeit) bei folgenden Notfällen innerklinisch übergeben?

Frage	1	2	3	4
Polytrauma mit Schädelhirntrauma				
Abdominaltrauma				
Verdacht auf Lungenarterienembolie				
Laufender Reanimation				
Z.n. erfolgreicher Reanimation				
Vaginale Blutung				

(1=Internistische Aufnahme/IAS 2=Internist. Intensivstation 3=Schockraum Chirurgie 4=Kreißaal)

Würden Sie bei Notfällen mit Schwangeren auf eine telefonische Notfallberatung durch einen spezialisierten Geburtshelfer/ Perinatologen zurückgreifen?  Ja  Nein

Haben Sie schon einmal an einer Schulung zum Thema „Geburtshilfliche Notfälle im Rettungsdienst“ teilgenommen?  Ja  Nein

In welchem Bundesland arbeiten Sie?

## Anhang 7 – Umfrage bei Rettungssanitätern und Rettungsassistenten im Rettungsdienst Kiel, Rendsburg-Eckernförde

### Fragenbogen Geburtshilfliche Notfälle im Rettungsdienst Kiel, Rendsburg-Eckernförde

→Bitte füllen Sie den Bogen bis zum **15.12.2012** aus und hinterlegen Sie diesen bei Herrn Uwe Adam oder faxen Sie ihn an folgende Nummer: **0431 597 3002**. Vielen Dank. ☺

#### Persönliche Angaben

Geschlecht:  Männlich  Weiblich  
 Alter (Jahre):  <30  30-35  36-40  41-50  51-60  >60  
 Eigene Kinder  keine  1  2  >2

#### Ausbildungs- und Erfahrungsstand

Fachrichtung:  Rettungssanitäter  Rettungsassistent  
 Einsatzerfahrung:  < 1 Jahr  1-2 Jahre  3-4 Jahre  
 5-6 Jahre  6-9 Jahre  > 10 Jahre  
 Gesamteinsätze:  < 100  100-500  501-1000  
 1001-2000  2001-5000  > 5000

#### Fragen zum Einsatzspektrum Gynäkologie/Geburtshilfe

Geburten im Rettungsdienst mit Notarzt  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Geburten im Rettungsdienst ohne Notarzt  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Geburten mit Nachforderung eines Notarztes  keine  1  2-5  6-10  > 10  
 Sonstige Einsätze bei Schwangeren  keine  1  2-5  6-10  > 10

#### Wie sicher fühlen Sie sich, bei

Frage	1	2	3	4	5	6
Allgemeinen Medikamentenanwendungen bei Schwangeren (Analgesie, Sedierung, Kreislaufstabilisierung)						
Speziellen peripartalen Medikamentenanwendungen (Tokolyse, Uterotonika)						
Einschätzung und Betreuung von vaginalen Blutungen bei Schwangeren						
Einschätzungen der Vitalwerte von Schwangeren						
Vorgehen bei der Reanimation von Schwangeren						
Erstversorgung des Neugeborenen						

1=sehr sicher 2=sicher 3=eher unsicher 4=unsicher 5=sehr unsicher 6= mach ich nicht

Haben Sie schon einmal an einer Schulung zum Thema Schwangerennotfälle teilgenommen?

Ja  Nein

Würden Sie auf eine telefonische Notfallberatung zurückgreifen oder eher den Notarzt rufen?

Notarzt  
 telefonische Notfallberatung

**→ Fragebogen bitte bei Herrn Uwe Adam hinterlegen oder zurück per Fax für Martie Berndt an 0431 597 3002 / Sekretariat bis zum 15.12. 2012**

## Anhang 8 – Pocket-Guide

### Liebe Kolleginnen und Kollegen,

fast ein Jahr nach unserer Fortbildung „Notfall – Geburt“ nun ein Merkblatt zur Rekapitulation des Fortbildungsinhaltes - präklinische Geburt und Notfälle in der Schwangerschaft.

Dieses Merkblatt soll stichwortartig die wichtigsten Symptome und Maßnahmen bei geburtshilflichen Notfällen in der Schwangerschaft sowie Merkmale und Vorgehen bei **präklinischer Geburt** darstellen. Beides sind seltene Ereignisse, und ihre Leitung stellt an den ärztlich Verantwortlichen, häufig ohne spezifisch geburtshilfliche Ausbildung, hohe Anforderungen. Das präklinische Vorgehen ist sowohl durch die dringliche Natur der zu treffenden Maßnahmen wie auch die begrenzten Diagnose- und Eingriffsoptionen vor Ort geprägt. Unter Berücksichtigung der Limitationen dieses Settings (logistisch, personell) gilt für die präklinische Geburt das von uns aufgestellte Konzept „**TSTD – Ten Steps To Delivery**“ als fokussierte Entscheidungshilfe.

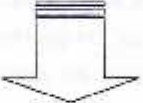
Grundsätzlich ist zu jedem Zeitpunkt während einer perinatologischen Notfallsituation außerhalb einer geburtshilflichen Einheit ein schnellstmöglicher Transport der unentbunden/ entbundenen Patientin in den nächstgelegenen Kreißaal anzustreben. Im Falle der bereits stattgehabten Geburt ist neben der Patientin und dem Neugeborenen stets auch der Mutterkuchen mit in die Klinik zu befördern.

### Außerklinische geburtshilfliche Notfälle

	Symptome	Maßnahmen (vor/ während eines sofortigen Transports in die nächstgelegene geburtshilfliche Abteilung)
<b>Akuter Geburtsbeginn (Wehentätigkeit)</b>	Regelmäßige Wehen (alle 3-7'), abdominelle Schmerzen, Blutung	Linksseitenlagerung, ggf. Wehenhemmung durch Fenoterolhydrobromid (Berotec®-Spray 2 Hübe, ggf. Wiederholung nach 5-10 min, Tageshöchstdosis 8 Hübe). Bei unhemmbaren Geburtsbestrebungen: Geburtshilfe leisten
<b>Blasensprung (vorzeitig, frühzeitig, rechtzeitig)</b>	Flüssigkeitsabgang, vermehrt Fluor (?), Wehen, Blutung	Linksseitenlagerung, ggf. Wehenhemmung durch Fenoterolhydrobromid (Berotec®-Spray 2 Hübe, ggf. Wiederholung nach 5-10 min, Tageshöchstdosis 8 Hübe). Bei unhemmbaren Geburtsbestrebungen: Geburtshilfe leisten
<b>Blutung</b>	Blutung, ggf. akuter abdominaler Schmerz (Uterus dolent, bretthart), Wehen, Kreislaufinstabilität (bei starker Blutung)	Sicherung Vitalparameter, Kreislaufüberwachung, ggf. -unterstützung, ggf. i.v. Zugang, Linksseitenlagerung, ggf. Wehenhemmung durch Fenoterolhydrobromid (Berotec®-Spray 2 Hübe, ggf. Wiederholung nach 5-10 min, Tageshöchstdosis 8 Hübe)
<b>Abdominelles Trauma in der Schwangerschaft</b>	Schmerzen, Wehen, vorzeitiger Blasensprung, Blutung, (fetale Verletzung)	Sicherung Vitalparameter, Linksseitenlagerung, ggf. Wehenhemmung durch Fenoterolhydrobromid (Berotec®-Spray 2 Hübe, ggf. Wiederholung nach 5-10 min, Tageshöchstdosis 8 Hübe), ggf. Kreislaufunterstützung, ggf. i.v. Zugang, Versorgung bedrohlicher mütterlicher Verletzungen
<b>Synkope/ Krampfanfall/ Eklampsie</b>	Ohnmacht, tonisch-klonischer Krampfungustand, Zungenbiss, Kopfschmerz, Augenflimmern, Erbrechen, fakultativ Status epilepticus, fakultativ Trauma durch zu Boden fallen	Sicherung der Vitalfunktionen, Trendelenburg-Lagerung, O <sub>2</sub> -Vorago, medikamentöse Durchbrechung des Krampfanfalls mit Mg <sup>++</sup> i.v. Bolus 4(-6) g oder Diazepam i.v. 10-20 mg, ggf. medikamentöse Blutdrucksenkung mit Dihydralazin 6,25 mg, Nifedipin 5-10 mg, ggf. i.v. Zugang

2

## Symptomatik der präklinischen Geburt

Symptome	Maßnahmen (vor/ während des Transports in die nächstgelegene geburtshilfliche Abteilung)
<b>Drohende Geburt</b> • Wehentätigkeit < 3-5' • Vorzeitiger Blasensprung = Wehen	<b>Keine spezifischen Maßnahmen</b> ggf. Wehenhemmung • Fenoterol-Spray (2 Hub Berotec®-Spray) • Nifedipin 20 mg oral (alle 20') (Cave: mütterliche Hypotonie)
<b>Unhohmbaren Geburtsbestrebungen</b> • Regelmäßige Wehen ≥ 3-5' • Abdominelle Schmerzen • Vorangehender Kindsteil in der Vulva sichtbar • Klaffen des Anus • (Blutung) • (Flüssigkeitsabgang)	<b>Ruhe bewahren (!)</b>  <b>Geburtshilfe leisten – TSTD</b> (kompetent und maßvoll)

## TSTD – Ten Steps To Delivery – die vaginale Geburt in 10 Schritten

	Cave
1. <b>Anamnese:</b> Parität, Gestationsalter (ET – errechneter Termin)	Mehrgebärende, Frühgeburt
2. <b>Geburtsfortschritt einschätzen:</b> Wehenfrequenz abdominell ertasten (sub partu ≤ 3-5')	} Austreibungsperiode
3. <b>Lagerung der Patientin:</b> optimal Steinschnitt – Übersicht schaffen	
4. <b>Geburtsfortschritt beobachten:</b> kein Eingreifen (!)	
5. <b>Geburtsvorbereitende Maßnahmen:</b> Abnabelungsinstrumentarium (Schneideinstrument, 2 Unterbindungen) und (warme) Tücher vorbereiten	
6. <b>Geburt des führenden Kindsteils:</b> Dammschutz bei der Geburt des vorangehenden Kindsteils	ICH (!), (Dammverletzung)
7. <b>Geburt des kindlichen Körpers:</b> Entwicklung des kindlichen Körpers entlang der Führungslinie des Kleinen Beckens, unmittelbares Abnabeln, trockenreiben und wärmen des Neugeborenen	ø Traktion an kindlichen Teilen
8. <b>Neugeborenenerstversorgung:</b> Kind abnabeln, abtrocknen und warm halten (einhüllen)	Hypothermie → anaerobe Glykolyse → Azidose → Hypoxie
9. <b>Aktive Leitung der Plazentarperiode:</b> Uterus kühlen und anreiben/ halten, Säugling anlegen, Harnblase entleeren, 3 IE Oxytocin i.v. Uterus halten (Handgriff nach Credé/ Hamilton, Lagerung nach Fritsch)	ø Traktion an der Nabelschnur (!), Blutung, Atonie
10. <b>Verlegung/ Transportbeendigung:</b> Möglichst rascher Transport von Mutter, Kind und Plazenta in die nächstgelegene Geburtsklinik	Vollständigkeitsprüfung der Plazenta. ggf. Wundversorgung

Wir dürfen auch an das **Notfalltelefon** mit der Nummer 0431-5975522 erinnern, das den Notärzten Kiel West und Ost, Kreis Rendsburg/ Eckernförde, des ITWs sowie Christoph 42 zur Verfügung steht und direkt mit dem geburtshilflichen Oberarzt der Frauenklinik des UKSH, Kiel verbindet.

Wir wünschen Ihnen gute Arbeit!

Prof. Dr. Alexander Strauss, Dr. Lea Sanders, PD Dr. Jan-Thorsten Gräsner

## **Anhang 9 – Vorschlag für ein Schulungskonzept**

Entscheidender Maßstab für die Effizienz von fachlicher Information und deren praktischer Umsetzung ist die richtige Handlungsweise der Notärzte bei Schwangerennotfällen. Die Handlungssicherheit in dieser seltenen Problemfallgruppe ist unabdingbar für einen erfolgreichen Rettungseinsatz und den Erhalt von Leben und Gesundheit von Mutter und ungeborenem Kind.

### *Zielsetzung und Zielgruppe*

Schulungen mit dem Themenbereich „Schwangerennotfälle im Rettungsdienst“ dienen dem Erwerb und dem Erhalt fachspezifischer gynäkologischer Informationen und Maßnahmen von Ärzten und ggf. Rettungshilfskräften (Rettungsassistenten, Rettungssanitäter) bei Notfällen mit schwangeren Frauen im Rettungsdienst.

Die Fortbildung richtet sich vornehmlich an die Notärzte im Bereich Kiel-Rendsburg-Eckernförde. Bei Interesse kann die Fortbildung auch von Rettungshilfskräften besucht werden.

### *Fortbildungsumfang und Themenbereiche*

Bei den meisten Themen, welche in dieser Arbeit untersucht wurden, fällt die Kurve, bei der die Probanden ihre Sicherheit selbst einzuschätzen hatten, im Zeitraum innerhalb eines Jahres nach der Schulung. Diese Ergebnisse sprechen somit für einen Schulungsablauf innerhalb dieses Zeitraums (innerhalb eines Jahres).

Thematisch sind die Schwangerennotfälle (siehe Einleitung) von einem erfahrenen Gynäkologen vorzustellen, der auch über Kenntnisse der spezifischen Situation im Rettungsdienst mit seinen begrenzten Ressourcen verfügt und die wesentlichen zu ergreifenden Maßnahmen am besten an einem Fallbeispiel aus dem Notdienst aufzeigt. Wichtig ist, dass der Vortragende über methodisch-didaktische Kompetenz verfügt und die Inhalte verständlich aufzeigt.

Aufgrund des dargelegten Wissensverlustes über die Zeit müssen behandelte Themen regelmäßig wiederholt werden.

Im Anschluss an den Vortrag wird ein Zeitraum von 15-30 Minuten reserviert, um den Teilnehmern die Möglichkeit zu geben, Fragen zum Thema zu stellen.

Die Themenbereiche werden auf die Bedürfnisse der Teilnehmer zugeschnitten, das heißt, es muss nach jeder Schulung ermittelt werden, bei welchen Themen die Teilnehmer bei der nächsten Fortbildung eine Vertiefung wünschen. Diese Wünsche sind in der Folgeschulung zu berücksichtigen.

### *Teilnahmeorganisation und Durchführung*

Die Fortbildungsorganisation erfolgt durch den jeweiligen zuständigen Leiter und Koordinator des Rettungsdienstes im Gebiet Kiel-Rendsburg-Eckernförde. Alle betreffenden Notärzte werden eingeladen, entweder durch Anschrift der Kliniken oder privat.

Die zu referierenden Themen werden von erfahrenen Ärzten des jeweiligen Bereiches gehalten. Die Dozenten werden durch die Leitung koordiniert.

Je nach Bedarf und Kapazität sollte ein 45- bis 90-minütiger Vortrag mit anschließender Frageinheit oder eine mehrstündige Schulung mit praktischen Einheiten geplant werden.

### *Dokumentation und Überwachung*

Die Fortbildung wird anhand eines standardisierten Fragebogens abgeschlossen (s. Anhang 8). Dem Teilnehmer soll die Möglichkeit eingeräumt werden, den Erkenntnisgewinn und die Relevanz des Themas für sich zu bewerten. Die Qualität/Verständlichkeit des Vortrags und zukünftige Wunschthemen müssen erfragt werden. Die Möglichkeit, Kritik anzubringen und Verbesserungsvorschläge abzugeben, muss gewährleistet sein.

### *Feedbackbogen*

Der folgende Fragebogen dient der Evaluation der Schulung.

Nummer:	<b>Teilnehmerbefragung</b>	Datum:
	<b>Schwangerennotfälle im Rettungsdienst</b>	

### Feedbackbogen

(Bitte nach der Fortbildung ausfüllen!)

Organisation		sehr gut	gut	mittel-mäßig	schlecht
1.	Wie beurteilen Sie die Information vor dem Training?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Wie zufrieden waren Sie mit der Organisation am Veranstaltungsort?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Wie kam die Teilnahme an der Fortbildung zustande? <input type="checkbox"/> über das zuständige Personalmanagement <input type="checkbox"/> über die Führungskraft <input type="checkbox"/> sonstiges <input type="checkbox"/> auf Ihren eigenen Wunsch				
.....					
Was hat Ihnen besonders gut gefallen?					
Was könnte verbessert werden?					
Dozent		sehr gut	gut	mittel-mäßig	schlecht
5.	Wie empfanden Sie die Fachkompetenz des Dozenten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Wie gut war die Vermittlung des Wissens durch den Dozenten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Wie wurden Ihre Fragen beantwortet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Der Dozent hat Fragen aus meinem Arbeitsalltag in die Fortbildung einbezogen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Ich konnte mich aktiv in das Training einbringen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....					
Was hat Ihnen besonders gut gefallen?					
Was können wir verbessern?					
Inhalt und Methodik		sehr gut	gut	mittel-mäßig	schlecht
10.	Wie beurteilen Sie die Dauer der Fortbildung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Wie gut wurden die vom Veranstalter genannten Lernziele der Fortbildung erreicht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Wie bewerten Sie den Praxisbezug der Fortbildung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Falls Unterlagen verteilt wurden... Wie hilfreich sind die Unterlagen für Sie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Wie konnten die eingesetzten Lehrmethoden und Medien die Erarbeitung der Trainingsinhalte unterstützen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....					
Was hat Ihnen besonders gut gefallen?					
Was können wir verbessern?					
Fazit		sehr gut	gut	mittel-mäßig	schlecht
15.	War die Dauer des Trainings angemessen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Wie beurteilen Sie den Nutzen des Trainings für Ihre Arbeit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Dieses Training kann ich weiterempfehlen.	<input type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	nein
.....					
Über weitere Anmerkungen und Kommentare würden wir uns sehr freuen. Dafür ist hier Platz.					

**BITTE WENDEN!**

Nummer:	Teilnehmerbefragung	Datum:
	Schwangerennotfälle im Rettungsdienst	

## Feedbackbogen

		1 = sehr gut / sehr stark / sehr ausgeprägt		2 = gut / stark / ausgeprägt		3 = befriedigend / mittel		4 = ausreichend / verbesserungswürdig		5 = mangelhaft / wenig / schlecht		6 = ungenügend / sehr schlecht / sehr niedrig	
		1	2	3	4	5	6						
1.	Zu Beginn der Fortbildung wurde eine Übersicht über inhaltlichen den Ablauf und das Unterrichtsziel gegeben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
2.	Der Unterricht war logisch aufgebaut (roter Faden).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
3.	Für die einzelnen Themen stand jeweils genügend Zeit zur Verfügung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
4.	Der Dozent hat Beispiele aus der Praxis einbezogen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
5.	Die Trainingsinhalte knüpfen an Themen und Probleme aus meiner beruflichen Praxis an.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
6.	Die verteilten Teilnehmerunterlagen sind für mich hilfreich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
7.	Die Teilnehmerunterlagen sind für mich vom Umfang her ausreichend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
8.	Die Inhalte waren zielgruppengerecht vorbereitet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
9.	Die Inhalte wurden zielgruppengerecht vermittelt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
10.	Die Teilnehmer konnten sich aktiv am Unterricht beteiligen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
11.	Der Dozent war fachkompetent und sicher.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
12.	Komplexe Zusammenhänge wurden verständlich vermittelt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
13.	Fragen aus dem Teilnehmerkreis wurden in der nötigen Tiefe beantwortet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
14.	Es wurden Medien (z.B. Folien, Tafel) so eingesetzt, dass das Verstehen unterstützt wurde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
15.	Der Unterrichtsraum war geeignet (Größe / Akustik / Licht usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
16.	Der Unterricht hat meine Handlungssicherheit verstärkt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Über weitere Anmerkungen und Kommentare würden wir uns sehr freuen. Dafür ist hier Platz.													

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.



## Danksagung

Bei Herrn Prof. Dr. Alexander Strauss bedanke ich mich für die Überlassung des Themas und für die jederzeit freundliche Hilfe.

Bedanken möchte ich mich auch bei Herrn PD Dr. med. Jan-Thorsten Gräsner für die Unterstützung bei der Erstellung der Arbeit und die jederzeit freundliche Hilfe.

Außerdem möchte ich mich bei Herrn Dr. Michael Corzilius und Herrn Andreas Bielstein für die Unterstützung bei der Einsichtnahme in die Wachprotokolle und Einsatzprotokolle des Rettungsdienstes in Kiel bedanken.

Ich danke auch meinem privaten Umfeld, hier insbesondere meinen Eltern, für ihre bedingungslose Unterstützung und Hilfe.

## Lebenslauf

<b>Geboren</b>	19. Juni 1981 in Rostock
<b>Schulbildung</b>	
1992 - 2000	Gymnasium Sanitz, Abitur
1988 - 1992	Ernst-Thälmann-OS Broderstorf, polytechnische OS
<b>Hochschulstudium</b>	
2009 - 2015	Medizinstudium an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel Abschluss: 3. Ärztliche Prüfung
2007 - 2009	Masterstudium „BWL für Juristen“ an der Fachhochschule Kiel Abschluss: Wirtschaftsjurist M. A.
2001 - 2007	Studium der Rechtswissenschaften an der Universität Rostock Abschluss: 1. Juristisches Staatsexamen. Dipl.-Jur.
<b>Ärztliche Tätigkeit</b>	
2016 - 2017	Assistenzärztin im Luzerner Kantonsspital Sursee, Abteilung Gynäkologie und Geburtshilfe
2017 - aktuell	Assistenzärztin im Spital Zollikerberg Zürich, Abteilung Gynäkologie und Geburtshilfe
<b>Veröffentlichung</b>	Sanders L., Gräsner J.T., Bernt M., Strauss A. Geburtshilflich-gynäkologisches Notfalltelefon für Notärzte – ein Pilotprojekt. Archives of Gynecology and Obstetrics 2012; 286(Supp1): 218