

Ganzheitliche Gestaltung von Arbeitssystemen in Entwicklungsländern

**Entwurf des arbeitswissenschaftlichen KOMTU-Modells (Kultur,
Organisation, Mensch, Technik, Umgebung) am Beispiel der Ausstattung
eines Rettungstransportwagens für Jordanien und Palästina**

vorgelegt von
Diplom-Ingenieur
Abed Schokry
aus Gaza/ Palästina

Von der Fakultät V – Verkehrs- und Maschinensysteme
der Technischen Universität Berlin
zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Ingenieurwissenschaften
- Dr.-Ing. -

genehmigte Dissertation

Promotionsausschuss:

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. M. Kraft

Gutachter: Prof. Dr. med. W. Friesdorf

Gutachter: Prof. Dr.-Ing. J. Herrmann

Tag der wissenschaftlichen Aussprache: 06.02.2006

Berlin 2006

D 83

Zusammenfassung

1 Rahmensituation und Aufgaben des Arbeitssystems Rettungsdienst (Rettungstransportwagen)

Der Rettungsdienst ist ein komplexes Arbeitssystem. Durch eine Unterteilung des Arbeitssystems in seine Hauptfaktoren Organisation, technische und menschliche Ressourcen kann die Komplexität reduziert werden. Das dient dem besseren Begreifen beim Umgang mit dem Arbeitssystem.

Für ein reibungsloses Funktionieren dieses Arbeitssystems bedarf es einer optimalen Abstimmung zwischen den Hauptfaktoren. Diese Anpassung ist aufgrund der permanenten Interaktion zwischen dem Menschen und der Maschine notwendig.

Die Aufgabe des organisierten Rettungsdienstes ist es, bei Notfallpatienten bereits am Notfallort lebensrettende Maßnahmen durchzuführen und die Transportfähigkeit der Patienten sicherzustellen. Ferner muss dafür gesorgt werden, dass die Notfallpatienten unter Vermeidung weiterer Schäden in eine geeignete Gesundheitseinrichtung gebracht werden.

Das deutsche Rettungsdienstsystem zählt weltweit zu den besten. Daher ist zu überlegen, welche Erkenntnisse aus dem deutschen Rettungswesen für die Rettungsdienstsysteme in Jordanien und Palästina genutzt werden können.

Die kulturelle Identität der Menschen aus Jordanien und Palästina ist annähernd gleich. Auch die Infrastrukturen ähneln sich, im Vergleich zu Deutschland bestehen jedoch erhebliche Unterschiede, dazu zählen u. a. der Industrialisierungsgrad, der Umgang mit der Technik bzw. die Technikakzeptanz usw.

Es ist zu untersuchen, wie sich diese Unterschiede auf den Rettungsdienst und hier speziell auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens auswirken.

2 Zielsetzung

Die Zielsetzung dieser Untersuchung ist die Entwicklung eines arbeitswissenschaftlichen Modells zur Klärung des Einflusses von Kultur, Organisation, Mensch, Technik und Umgebung auf die Anforderungen an die Technikgestaltung am Beispiel der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens. Unter Einsatz des im ersten Schritt entwickelten Modells, werden die Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung erfasst und die spezifischen Anforderungen an die Ausstattung ermittelt. Abschließend werden Empfehlungen zur medizinisch-technischen Ausstattung unter Einsatz des entwickelten Modells und in Anlehnung an vorhandene Normen und bekannte Empfehlungen erarbeitet.

Das zu entwickelnde Modell wird KOMTU-Modell genannt und KOMTU steht für **K**ultur, **O**rganisation, **M**ensch, **T**echnik, **U**mgebung.

3 Methodisches Vorgehen zur Entwicklung des KOMTU-Modells

Das methodische Vorgehen zur Entwicklung des KOMTU-Modells orientiert sich am allgemeinen Problemlösungsmodell aus dem Systems-Engineering nach Haberfellner et al. und sieht folgendermaßen aus:

1. Situationsanalyse und Abgrenzung des Arbeitssystems Rettungstransportwagen: Dies beinhaltet die Beschreibung der Ausgangslagen (Klima, Geographie, Bevölkerung), der Gesundheitssysteme und der Rettungsdienstsituationen einschließlich der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens und erfolgt durch Literaturrecherchen, Interviews, Befragungen und Beobachtungen.
2. Definition eines Anforderungskataloges an das zu entwickelnde Modell basierend auf den Ergebnissen des ersten Schrittes durch Literaturrecherchen und Befragungen.
3. Analyse bestehender Lösungsansätze und Modelle sowie die Überprüfung ihrer Eignung zur Lösung des vorliegenden Problems.
4. Entwicklung des KOMTU-Modells,
5. Evaluation des KOMTU-Modells. Dazu werden Notfallmediziner und Rettungsdienstexperten in Deutschland sowie in der Schweiz befragt.

4 Ergebnisse der Entwicklung der KOMTU-Modells

4.1 Situationsanalyse und Abgrenzung des Arbeitssystems

Rettungstransportwagens

Der Notfallpatient steht im Mittelpunkt des Arbeitssystems Rettungstransportwagen. Das Einsatzgebiet des Rettungstransportwagens variiert sehr stark. Notfälle können sich in der Wohnung, auf der Straße, auf der Arbeit und in der Natur sowie zu jeder Zeit ereignen, daher sollte der Rettungstransportwagen für alle Situationen optimal ausgestattet sein.

In diesem Abschnitt werden sowohl allgemeine Daten wie die geographische Lage, die Bevölkerungszahl- und -dichte, die demographische Struktur und das Gesundheitswesen als auch das Rettungsdienstsystem, dessen Organisation, Leitstelle, Struktur, Fahrzeuge und Ausstattung, Personalqualifikation etc. dargestellt.

4.2 Anforderungskatalog an das zu entwickelnde Modell

Das Modell muss die Ergebnisse der Situationsanalyse beachten. Gleichzeitig muss der Einsatz des Modells dazu führen, dass die Komplexität des soziotechnischen Arbeitssystems Rettungsdienst (Rettungstransportwagen) reduziert werden kann. Das Modell muss die Faktoren Kultur, Organisation, Mensch, Technik und Umgebung erfassen und sie gleichwertig betrachten.

4.3 Analyse bestehender Lösungsansätze

In dieser Stufe geht es um die Erfassung der bereits in der Praxis bewährten Lösungsansätze bzw. Modelle, in denen Mensch, Technik, Organisation, Kultur und Umgebungsfaktoren als Ganzes oder teilweise zur Geltung kommen. Sie sind hinsichtlich ihrer Eignung in diesem speziellen Fall zu prüfen. Bei Eignung werden sie an die besondere Situation im Rettungsdienstsystem angepasst oder bei fehlender Eignung nicht weiter betrachtet.

Zu den gefundenen Modellen bzw. Ansätzen zählen u. a. der Mensch-Technik-Organisation-Ansatz, Systems Engineering Initiative for Patient Safety-Modell, Zusammenhang von Kultur und Kundenspezifika im Sinne eines soziotechnischen Ansatzes.

4.4 Das KOMTU-Modell

Die zur Verfügung gestellten Ressourcen für den Rettungstransportwagen unterscheiden sich von Land zu Land. Bei den Ressourcen handelt es sich hauptsächlich um personelle und technische. Kulturelle Aspekte spielen ebenfalls eine wichtige Rolle, da es eine Beziehung zwischen der Technik und den Menschen gibt und die Organisation zur Regelung dieser Beziehung notwendig ist. Die technischen und personellen Ressourcen werden des Weiteren durch die Umgebung beeinflusst. Folglich wird ein Modell gesucht, in dem alle Ressourcen bzw. Faktoren gleichwertig vorkommen.

Das KOMTU-Modell berücksichtigt alle für das Arbeitssystem Rettungstransportwagen relevanten Faktoren.

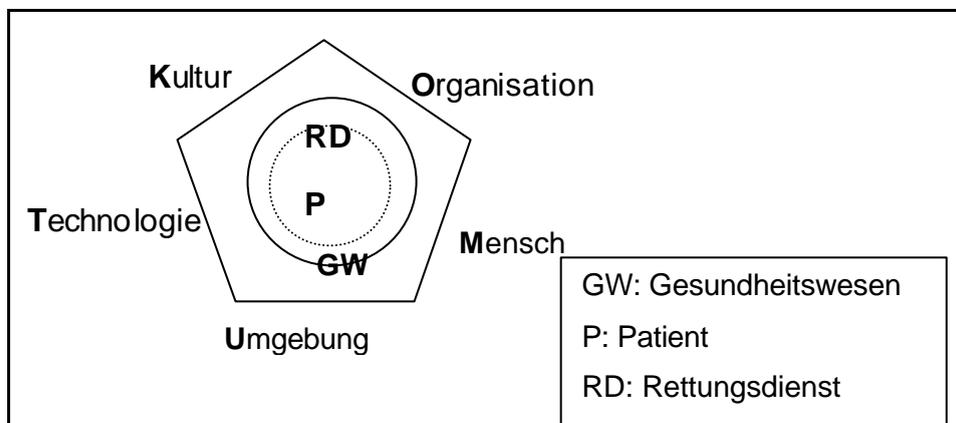


Abb.1 KOMTU-Modell und der Rettungsdienst

Das KOMTU-Modell trägt zu einer systematischen Vorgehensweise zur Erfassung aller Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens bei.

4.4.1 Die Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens

Ableitend vom KOMTU-Modell lassen sich die Einflussfaktoren wie folgt unterteilen:

- kulturelle Dimension,
- organisatorische Dimension und gesetzliche Vorschriften,
- menschliche Dimension,
- technische Dimension,
- Umgebungsfaktoren.

Diese Dimensionen sind alle bei der Erarbeitung von Gestaltungsempfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens zu berücksichtigen. Für weitere Details siehe Abschnitt 4.4.9.

4.5 Evaluation des KOMTU-Modells

Zum Zweck der Bewertung wurde das KOMTU-Modell mit den erfassten Einflussfaktoren an insgesamt 32 Experten des Rettungsdienstes und der Notfallmedizin in Deutschland und der Schweiz gesandt. Sie wurden gebeten die Vollständigkeit der erfassten Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens zu prüfen und gefragt, ob die Kultur als ein nicht zu vernachlässigender Faktor in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden sollte.

Geantwortet haben acht Experten. Das entspricht einer ausreichenden Rücklaufquote von 25%. Acht Experten bestätigten die Vollständigkeit der erfassten Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens. Sieben sind der Meinung, dass die Kultur zu berücksichtigen sei.

5 Erarbeitung der Empfehlung für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens

Eine Kombination des Systems-Engineering-Ansatzes und des entwickelten KOMTU-Modells dient als Vorgehensweise für die Erarbeitung der Empfehlungen zur medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens und sieht folgendermaßen aus:

- ❖ Erfassung der momentanen Situation der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens,
- ❖ Erfassung der spezifischen Anforderungen an die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens,
- ❖ Selektion der tatsächlichen Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens,
- ❖ die Suche nach bekannten Empfehlungen, Normen und Standards für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens

in Industrieländern sowie aus der Literatur, um daraus Erkenntnisse für das jeweilige Einsatzgebiet zu generieren,

- ❖ Erarbeitung der Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens.

Basierend auf den bereits dargestellten Fakten wird empfohlen, die Ausstattung des Rettungstransportwagens in die Module Basis-, Zusatz- und wünschenswerte Ausstattung (Luxusausstattung, nicht zwingend erforderlich) zu unterteilen. Eine weitere Gliederung in die Gruppen Ausstattung für Diagnostik, Therapie, Überwachung und für den persönlichen Schutz scheint hilfreich zu sein. Weitere Details sind in den Kapiteln 5.2.2 u. 5.2.3. berücksichtigt.

6 Diskussion der Ergebnisse

Erhobene und ausgewertete Daten müssen zu Grunde gelegt werden, um Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens erarbeiten zu können. In den betrachteten Ländern bzw. Städten (Amman und Gaza) ist die Qualität der vorhandenen Daten teilweise als mangelhaft zu bewerten. Viele Daten konnten gezielt vor Ort erhoben werden, aber es fehlen spezifische Angaben über die Gründe der Einsätze, sie sind nicht entsprechend dokumentiert. Das Kennen dieser Daten ist für diese Aufgabe von Relevanz. Aus Mangel an zusätzlichen Daten musste mit den vorhandenen gearbeitet werden.

Im Verlauf der Arbeit stellte sich heraus, dass eine Orientierung der medizinisch-technischen Ausstattung an den Bedürfnissen der Notfallpatienten allein nicht zum gewünschten Optimierungseffekt führt. Das liegt u. a. an den unterschiedlichen Qualifikationen des Rettungspersonals, den unterschiedlichen Anforderungen und Erwartungen an das Rettungsdienstsystem, an den unterschiedlichen Infrastrukturen und Organisationen sowie an den damit verbundenen Auswirkungen auf die medizinisch-technische Ausstattung.

Folgendes Beispiel sei zur Verdeutlichung angeführt: Die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens wird z. B. um automatische Beatmungsgeräte, um ein Elektrokardiogramm (EKG-Gerät) und um einen Defibrillator erweitert. Das stellt jedoch noch keine Lösung dar,

da das Rettungspersonal nicht über die notwendige Qualifikation verfügt und keine Befugnis hat, diese Geräte sachgerecht zu benutzen.

Ein weiteres Beispiel ist die englische Bedienungsanleitung des Beatmungsgerätes. Das Rettungspersonal verfügt nicht über ausreichende englische Sprachkenntnisse, um das Beatmungsgerät im Rahmen der Notfallrettung verwenden zu können. Sprache ist ein Bestandteil der Kultur. Demnach sind kulturelle Demissionen bei der Gestaltung und Entwicklung der Technik zentral zu berücksichtigen. Die Instandhaltung, Wartung und Reparatur des Beatmungsgerätes stellen dementsprechend weitere Probleme dar.

Es ist schließlich festzuhalten, dass bei beabsichtigten Änderungen an einem Faktor im Arbeitssystem Rettungstransportwagen die möglichen Auswirkungen auf die anderen Faktoren des Arbeitssystems zu prüfen und zu berücksichtigen sind (s. Kapitel 6) und dementsprechend zu handeln.

7 Ausblick und noch zu leistende Aufgaben

- ➔ Die erarbeiteten Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens für Amman und den Gazastreifen sind vor Ort mit den Verantwortlichen zu evaluieren.
- ➔ Die Übertragbarkeit der erarbeiteten Empfehlungen auf andere (Entwicklungs-) Länder, die die medizinisch-technische Ausstattung ihrer Rettungsfahrzeuge optimieren wollen, ist zu prüfen.
- ➔ Die Notfallversorgung der Bevölkerung sollte mit anderen Systemen, z. B. niedergelassenen Fachärzten im Rahmen von Notfallsprechstunden oder im Rahmen der Bildung von interdisziplinären Notaufnahmezentren in den Krankenhäusern, weiter entwickelt werden.
- ➔ Die Qualifikation des Rettungspersonals sowie dessen Fort- und Weiterbildung muss gewährleistet werden.
- ➔ Die Inhalte (Rechte und Pflichten der Bürger) der Rettungsdienstgesetze sind in der Bevölkerung bekannt zu machen.
- ➔ Die Trennung zwischen Notfallrettung und normalem Krankentransport ist für Jordanien und die palästinensischen Gebiete zu überlegen.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
Inhaltsverzeichnis	8
1. RAHMENSITUATION DES ARBEITSSYSTEMS RETTUNGSDIENST	16
1.1 Das Arbeitssystem Rettungsdienst	16
1.2 Gegenstand und Aufgaben des Rettungsdienstes	17
1.3 Rettungsfahrzeuge und deren medizinisch-technische Ausstattung	18
2. ZIELSETZUNG	19
3. METHODISCHES VORGEHEN ZUR ENTWICKLUNG DES KOMTU-MODELLS	21
3.1 Situationsanalyse und Abgrenzung des Arbeitssystems Rettungstransportwagen	22
3.2 Definition eines Anforderungskataloges für das zu entwickelnde Modell	23
3.3 Analyse bestehender Lösungsansätze und Modelle	24
3.4 Entwicklung des KOMTU-Modells	24
3.5 Evaluation des KOMTU-Modells	24
4. ERGEBNISSE DER ENTWICKLUNG DES KOMTU-MODELLS	25
4.1 Das Einsatzgebiet des Arbeitssystems Rettungsdienst/ Rettungstransportwagen	25
4.1.1 Ausgangslagen in den betrachteten Ländern und Städten	27
4.1.2 Das Gesundheitswesen in den betrachteten Ländern	35
4.1.3 Der Rettungsdienst in den betrachteten Städten	44
4.1.4 Rettungsfahrzeuge und deren medizinisch-technische Ausstattung	73

4.1.5	Subjektive Bewertung der Rettungsdienstsituation durch die Leistungserbringer in den betrachteten Städten	85
4.2	Anforderungskatalog für das zu entwickelnde Modell	87
4.3	Bestehende Lösungsansätze bzw. Modelle zur Bewältigung komplexer soziotechnische Arbeitssysteme	87
4.3.1	Mensch-Technik-Organisation-Ansatz (MTO)	88
4.3.2	Das Grundmodell des Arbeitssystems Rettungsdienst nach Backhaus, Göbel & Friesdorf (1999)	91
4.3.3	Work Systems and Patient Safety (Systems Engineering Initiative for Patient Safety- Modell, SEIPS- Modell) von Smith & Sainfort, (1989); Carayon et al., (2003)	93
4.3.4	Zusammenhang von Kultur und Kundenspezifika im Sinne eines soziotechnischen Ansatzes von Röse, (2002)	94
4.3.5	Soziotechnischer-System-Ansatz	96
4.3.6	Quality Function Deployment (QFD) als Teil des Total Quality Managements	98
4.3.7	Zusammenfassung der Extrakte aus den Ansätzen und Modellen	102
4.4	Entwurf eines neuen Modells: KOMTU	102
4.4.1	Das KOMTU-Modell	102
4.4.2	Die Übertragbarkeit des KOMTU-Modells auf den Rettungsdienst	104
4.4.3	Zum dynamischen Begriff der Kultur	105
4.4.4	Zum Begriff der Organisation als soziales System	107
4.4.5	Zum Begriff Mensch als Akteur	107
4.4.6	Zum Begriff Umgebung	108
4.4.7	Zum Begriff Technik mit ihren Chancen und Risiken	108
4.4.8	Kultur und Technik im Wandel	110
4.4.9	Die Einflussfaktoren auf die Ausstattung des Rettungstransportwagens auf Basis des KOMTU-Modells	112
4.5	Evaluation des entwickelten KOMTU- Modells	132

5.	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE MEDIZIN-TECHNISCHE AUSSTATTUNG DES RETTUNGSTRANSPORTWAGENS	133
5.1	Vorgehen zur Erarbeitung von Empfehlungen für die medizinisch- technische Ausstattung des Rettungstransportwagens	133
5.1.1	Erfassung der momentanen Situation der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens	134
5.1.2	Erfassung der spezifischen Anforderungen an die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens	135
5.1.3	Erfassung der tatsächlichen Einflussfaktoren auf die medizinisch- technische Ausstattung des Rettungstransportwagens	135
5.1.4	Nutzung vorhandener Erkenntnisse (Normen, Empfehlungen) zur medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens	135
5.1.5	Erarbeitung von Empfehlungen zur medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens	135
5.2	Übertragbarkeit des Vorgehens zur Entwicklung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens auf die genannten Städte.	136
5.2.1	Übertragbarkeit des Vorgehens zur Entwicklung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens für Amman	136
5.2.2	Erarbeitung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in Amman	153
5.2.3	Übertragbarkeit des Vorgehens zur Entwicklung von Empfehlungen für den Gazastreifen	157
5.2.4	Erarbeitung von Ausstattungsempfehlungen für den Gazastreifen	160
5.3	Zusammenfassung der Empfehlungen zur Ausstattung mit den jeweiligen Einflussfaktoren	163
6.	ABSCHLIEßENDE DISKUSSION DER ERGEBNISSE	164
6.1	Diskussion und Evaluation des entwickelten Modells	164

6.1.1	Zielerfüllung des methodischen Vorgehens zur Entwicklung des KOMTU-Modells	164
6.1.2	Diskussion des entwickelten Modells	164
6.1.3	Diskussion des Vorgehens zur Erarbeitung der Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens	170
6.1.4	Abschließende Überlegungen zu den erarbeiteten Empfehlungen zur medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens	170
7.	AUSBLICK UND ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN	172
8.	DANKSAGUNG	175
9.	LITERATUR	177
10.	GLOSSAR	195
11.	ANHANG	208

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Methodisches Vorgehen der Arbeit in Anlehnung an dem Systems - Engineering-Ansatz (Haberfellner et al. 1997)	21
Abbildung 2: Prozessablauf der Notfallrettung (KH: Krankenhaus)	25
Abbildung 3: Der Rettungsdienst, seine Struktur und die Gesellschaft	26
Abbildung 4: Deutschlandkarte (World factbook, 2005)	29
Abbildung 5: Landkarte Jordanien (Department of Statistics in Jordan, 2004)	31
Abbildung 6: Palästina-Israel	33
Abbildung 7: Leitstelle der Berliner Feuerwehr (links), Ausweichleitstelle (rechts)	48
Abbildung 8: Übersichtskarte über Rettungswachen und Rettungszentren der Berliner Feuerwehr (Berliner Feuerwehr, 2005)	49
Abbildung 9: Der ADAC- Rettungshubschrauber in Berlin (Berliner Feuerwehr, 2004)	54
Abbildung 10: Die Leitstelle der Stadt Amman, (Main Operationg Room, MOR)	59
Abbildung 11: Die Verteilung der Rettungswachen, Rettungszentren und Civil Defence Directorate (CDD) in der Stadt Amman (Quelle: Vortrag über Jordanische Civil Defence vom Leiter des Rettungsdienstes in Amman, Herr A. Abou Darweesh, 2003)	60
Abbildung 12: Material zur Ausbildung der Rettungssanitäter der Jordanischen Civil Defence in Amman	62
Abbildung 13: Die Rettungswache mit Leitstelle des PRH in Khan Youns, Gazastreifen	68
Abbildung 14: Die Verteilung der Rettungszentren der PRH im Gazastreifen (PRH, 2005 a)	68
Abbildung 15: Innenausstattung eines Rettungstransportwagens der Berliner Feuerwehr	74
Abbildung 16: Innenausstattung eines Rettungstransportwagens	74
Abbildung 17: Innenansicht eines Rettungstransportwagens der Berliner Feuerwehr	75
Abbildung 18: Baby-Kinder-Notfallkoffer, Erste-Hilfe-Koffer, Intubationskoffer und Defibrillator	75

Abbildung 19: Innenansicht eines Notarztwagens der Berliner Feuerwehr	76
Abbildung 20: Absaugvorrichtung, Defibrillator und Gerätezubehör	76
Abbildung 21: Notarztwagen mit Schubladen für die Aufbewahrung von Medikamenten	77
Abbildung 22: Innenansicht eines Rettungstransportwagens in Amman	78
Abbildung 23: Erste-Hilfe-Kasten in einem Rettungstransportwagen in Amman	78
Abbildung 24: Wirbelsäulenbrett und Absaugvorrichtungen des Rettungstransportwagens in Amman	79
Abbildung 25: Sauerstoffflaschen und Zubehör eines Rettungstransportwagens in Amman	79
Abbildung 26: Ausstattung eines Rettungstransportwagens in der Stadt Jabalya im Gazastreifen	80
Abbildung 27: Ausstattung eines Rettungstransportwagens in der Stadt Gaza	81
Abbildung 28: Ausstattung einer ICU-Ambulance in der Stadt Gaza (PRCS steht für „Palestinian Red Crescent Society“)	81
Abbildung 29: Ausstattung eines Rettungstransportwagens des PRH in der Stadt Gaza	82
Abbildung 30: Die Ausstattung eines Rettungstransportwagens des PRH	82
Abbildung 31: Ganzheitliches MTO-Konzept nach Strohm & Urich, (1997)	89
Abbildung 32: Arbeitssystem Rettungsdienst nach Backhaus, Friesdorf & Göbel , (1999)	92
Abbildung 33: Modell für die Erfassung der verschiedenen Elemente eines Arbeitsystems nach Smith & Sainfort, (1989)	94
Abbildung 34: Zusammenhang von Kultur und Kundenspezifika im Sinne eines soziotechnischen Ansatzes (Röse, 2002)	95
Abbildung 35: House of Quality (nach Theden & Colman, 2002)	100
Abbildung 36: Das KOMTU-Modell	102
Abbildung 37: KOMTU-Modell und der Rettungsdienst	104
Abbildung 38: Die Rettungskette	118
Abbildung 39: Das KOMTU-Modell als Basis des Vorgehens bei der Entwicklung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens	134

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Statistische Angaben zu Deutschland und zu Berlin (Statistisches Bundesamt 2005, Statistisches Landesamt Berlin, 2005)	28
Tabelle 2: Statistische Angaben zu Jordanien und zur Hauptstadt Amman (Department of Statistics in Jordan, 2004)	30
Tabelle 3: Statistische Angaben zu den Palästinensischen Gebieten (Palestinian Central Bureau of Statistics, 2004)	32
Tabelle 4: Demographische Entwicklung der Palästinenser in den Palästinensischen Gebieten (Palestinian central bureau of statistics, 2004)	34
Tabelle 5: Allgemeine Daten der betrachteten Länder	34
Tabelle 6: Die Gesundheitssysteme der betrachteten Länder	43
Tabelle 7: Hauptgründe für die Inanspruchnahme der Notfallrettung in Berlin (Rettungstransportwagen „RTW“ und Notarztwagen „NAW“), 2003. Zur Verfügung gestellt von Krause-Dietering und nach ihm modifiziert)	50
Tabelle 8: Der zeitliche Aufbau und Umfang der Ausbildung des Rettungssanitäters	52
Tabelle 9: Die Hauptgründe für den Anruf des Notfallrettungsdienstes (Jordanische Civil Defence, 2003)	61
Tabelle 10: Inhalte der Ausbildung zum Rettungssanitäter in Amman (Jordanische Civil Defence, 2003)	63
Tabelle 11: Hauptgründe für die Inanspruchnahme der Notfallrettung	69
Tabelle 12: Zusammenfassung des Ist-Zustandes in den betrachteten Städten	72
Tabelle 13: Personelle Besetzung der unterschiedlichen Rettungsfahrzeuge in Berlin	73
Tabelle 14: Aufzählung der Schritte des House of Quality (s. Theden & Colsman, 2002)	101
Tabelle 15: Merkmale verschiedener Schiensysteme und ihre Anwendungsbereiche (modifiziert nach EN DIN 1 789, Lutomsky & Flake 1997)	147
Tabelle 16: Apgarschema (vgl. Abdolvahab-Emminger, 2004)	149
Tabelle 17: Notfallmedikamente und deren Indikationen (nach Sicksch, 2005; Meier, 1999; Flake & Lutomsky, 1997; Ahnefeld, Geistler und Moecke, 1994)	152

Tabelle 18: Empfehlung für Notfallmedikamente in Jordanien	156
Tabelle 19: Empfehlung für Notfallmedikamente im Gazastreifen	162
Tabelle 20: Zusammenfassung der Einflussfaktoren auf die Ausstattung (beispielhaft dargestellt)	163

1. Rahmensituation des Arbeitssystems

Rettungsdienst

1.1 Das Arbeitssystem Rettungsdienst

Der Rettungsdienst ist ein komplexes Arbeitssystem. Komplexe Arbeitssysteme sind dynamisch, zeitkritisch, soziotechnisch und offen: Die dynamischen sowie zeitkritischen Aspekte des Rettungsdienstes sind durch die Unplanbarkeit der Notfälle und deren unterschiedliche Ausmaße gegeben. Die ständigen Interaktionen zwischen dem Menschen und der Technik sowie das Interagieren des Rettungsdienstmittels mit der Umgebung im Rahmen der Rettungsdiensteinsätze erhöhen die Komplexität. Erschwerend sind zudem die äußeren Bedingungen des Einsatzortes (Straße, Wohnung, Witterungseinflüsse etc.). Die Versorgung von Notfallpatienten unter den Bedingungen des Notfallortes ist nicht mit klinischen Gegebenheiten und Möglichkeiten vergleichbar (vgl. Ahnefeld & Gorgaß, 1974; Ziegenfuß, 1996). Diese Umstände machen einen hohen Organisationsaufwand des Rettungsdienstes erforderlich. Im Gesamtkonzept eines akutmedizinischen Versorgungssystems nimmt der Rettungsdienst eine Schlüsselrolle ein. In einem solchen Konzept sollten sich die notfallmedizinischen Aufgaben nicht nur auf die Aufrechterhaltung von lebenswichtigen Körperfunktionen beschränken, sondern es werden in der vorstationären Versorgung spezielle Therapiemaßnahmen eingeleitet und fortgeführt. In dieser Zeit werden die Vorbereitungen für den weiteren Ablauf der Behandlung getroffen und deren Kontinuität bis zur Aufnahme in einer Klinik gesichert.

Die Bereitstellung eines notfallmedizinischen Versorgungssystems erfordert das Zusammenwirken verschiedener, voneinander unabhängiger Organisationen: Behörden, Hilfsorganisationen, Ambulanzdienste und Krankenhäuser. Zwischen diesen Organisationen besteht eine wechselseitige Abhängigkeit, so dass für das sinnvolle Funktionieren des Versorgungssystems eine sorgfältige Planung und gegenseitige Abstimmung unabdingbare Voraussetzungen sind.

Die rettungsdienstliche präklinische* Versorgung erfolgt in einem interdisziplinären Team aus Notärzten, Rettungsassistenten und Rettungshelfern. Im Rahmen der Notfallrettung finden Kooperationen mit anderen Institutionen wie der Feuerwehr, der Polizei oder dem technischen Hilfswerk statt.

Bemerkung: Das Sternchen über einem Begriff weist darauf hin, dass dieser Begriff im Glossar erklärt wird.

1.2 Gegenstand und Aufgaben des Rettungsdienstes

Der Rettungsdienst hat die Aufgabe, die für die vorstationäre Versorgung sowie für den Transport des Patienten erforderliche Logistik innerhalb definierter Hilfsfristen* bereitzustellen. Dazu zählen einerseits Koordinationszentren (Leitstellen) mit entsprechenden kommunikationstechnischen Einrichtungen und Leitstellenpersonal, andererseits die Bereitstellung von verschiedenen, zweckmäßig ausgestatteten Rettungsdienstmitteln (Fahrzeuge und Technik) mit dem zugehörigen Personal.

Der Auftrag des Rettungsdienstes ist es, flächendeckend, hilfsfristorientiert und rund um die Uhr speziell ausgestattete Rettungsdienstmittel mit qualifiziertem Personal bereitzuhalten. Das ist notwendig, um eine adäquate präklinische Versorgung von Notfallpatienten* zu gewährleisten (vgl. Koch & Kuschinsky, 1994). Der Notfallpatient sollte im Mittelpunkt des Rettungsdienstes stehen. Es geht darum, ihm die bestmögliche sowie notwendige Versorgung am Notfallort zu gewähren. Die Rettungsassistenten bzw. Rettungssanitäter sollten durch ihre Qualifikation in der Lage sein, Notfallpatienten verschiedener Alters- und Risikostufen mit unterschiedlichen Verletzungen bzw. Krankheiten zu versorgen. Die Sicherung der Vitalfunktionen (Atmung, Kreislauf, Puls) sowie der Schutz vor weiteren Gesundheitsschäden auf dem Weg in eine geeignete Gesundheitseinrichtung sind weitere Aufgaben.

1.3 Rettungsfahrzeuge und deren medizinisch-technische Ausstattung

Sowohl für die Erstversorgung (Diagnostik, Therapie und Überwachung) als auch für den Transport von Notfallpatienten sind die Rettungsdienstmittel mit den notwendigen medizinisch-technischen Geräten sowie mit dem qualifizierten Personal auszustatten. Die medizinisch-technische Ausstattung muss weiterhin geeignet sein, die Wiederherstellung, Aufrechterhaltung sowie Überwachung der Vitalfunktionen sicherzustellen. Sie sollte an den Gegebenheiten des Einsatzortes optimal angepasst sein. Das ist wichtig, da es sich bei der präklinischen Versorgung von Notfallpatienten um einen dynamischen Prozess handelt, der meist eines invasiven Eingreifens bedarf und oft mit dem Risiko verbunden ist, dass gravierende Komplikationen auftreten können (Lippay, 1998).

Ein optimal ausgestatteter Rettungstransportwagen trägt dazu bei, dass mehr Sicherheit für die Patienten und für die Mitarbeiter erzielt werden kann. Das erfolgt im Sinne von Risikominimierung für den Patienten und durch Schutz der Mitarbeiter gegen Ansteckungs- bzw. Verletzungsgefahr.

Die kulturellen Identitäten von Jordanien und Palästina sind annähernd gleich. Die Infrastrukturen ähneln sich, im Vergleich zu Deutschland bestehen erhebliche Unterschiede, dazu zählen u. a. Industrialisierungsgrad, Umgang mit der Technik bzw. Technikakzeptanz usw.

Es ist zu untersuchen, wie sich diese Unterschiede auf den Rettungsdienst und hier speziell auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens auswirken.

Das deutsche Rettungsdienstsystem zählt zu den besten weltweit. Es liegt daher nahe, dessen Erkenntnisse für die genannten Länder zu nutzen. Das deutsche Modell dient als Referenzmodell und wird daher nicht weiter diskutiert.

2. Zielsetzung

Die Entwicklung eines arbeitswissenschaftlichen Modells zur Klärung des Einflusses von Kultur, Organisation, Mensch, Technik und Umgebung auf die Anforderungen an die Technikgestaltung am Beispiel der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens für Jordanien und Palästina, ist das Hauptziel der vorliegenden Arbeit.

Die Arbeit soll als Hilfestellung für die palästinensischen Gebiete und Jordanien zur Entwicklung eines bedarfsgerechten, effizienten und zukunftsorientierten Rettungsdienstsystems dienen. Der Fokus liegt hier auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens.

Das erfolgt in Anlehnung an bekannte Normen bzw. Empfehlungen aus der Literatur und an die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in Berlin.

Den spezifischen Ansprüchen sowie Anforderungen vor Ort ist zu entsprechen, um ein effizientes, effektives Rettungsdienstsystem zu entwickeln, unter Berücksichtigung aller noch zu ermittelnden Einflussfaktoren.

Zusammenfassend hat die vorliegende Arbeit folgende Ziele:

- ➔ Klärung des Einflusses von Kultur, Organisation, Mensch, Technik und Umgebung auf die ergonomischen Anforderungen an die Technikgestaltung am Beispiel der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens für Jordanien und Palästina,
- ➔ Bestimmung der Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens unter Einsatz des KOMTU-Modells,
- ➔ Ermittlung der spezifischen Anforderungen an die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens für Jordanien und die palästinensischen Gebiete unter Verwendung des KOMTU-Modells,
- ➔ Erarbeitung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in Anlehnung an bekannte Standards und Normen.

Das zu entwickelnde Modell wird als KOMTU-Modell bezeichnet. Das KOMTU steht für **K**ultur, **O**rganisation, **M**ensch, **T**echnik und **U**mgebung.

3. Methodisches Vorgehen zur Entwicklung des KOMTU-Modells

Das generelle Vorgehen zur Entwicklung des KOMTU-Modells basiert auf dem Systems-Engineering-Ansatz (vgl. Haberfellner et al. 1997).

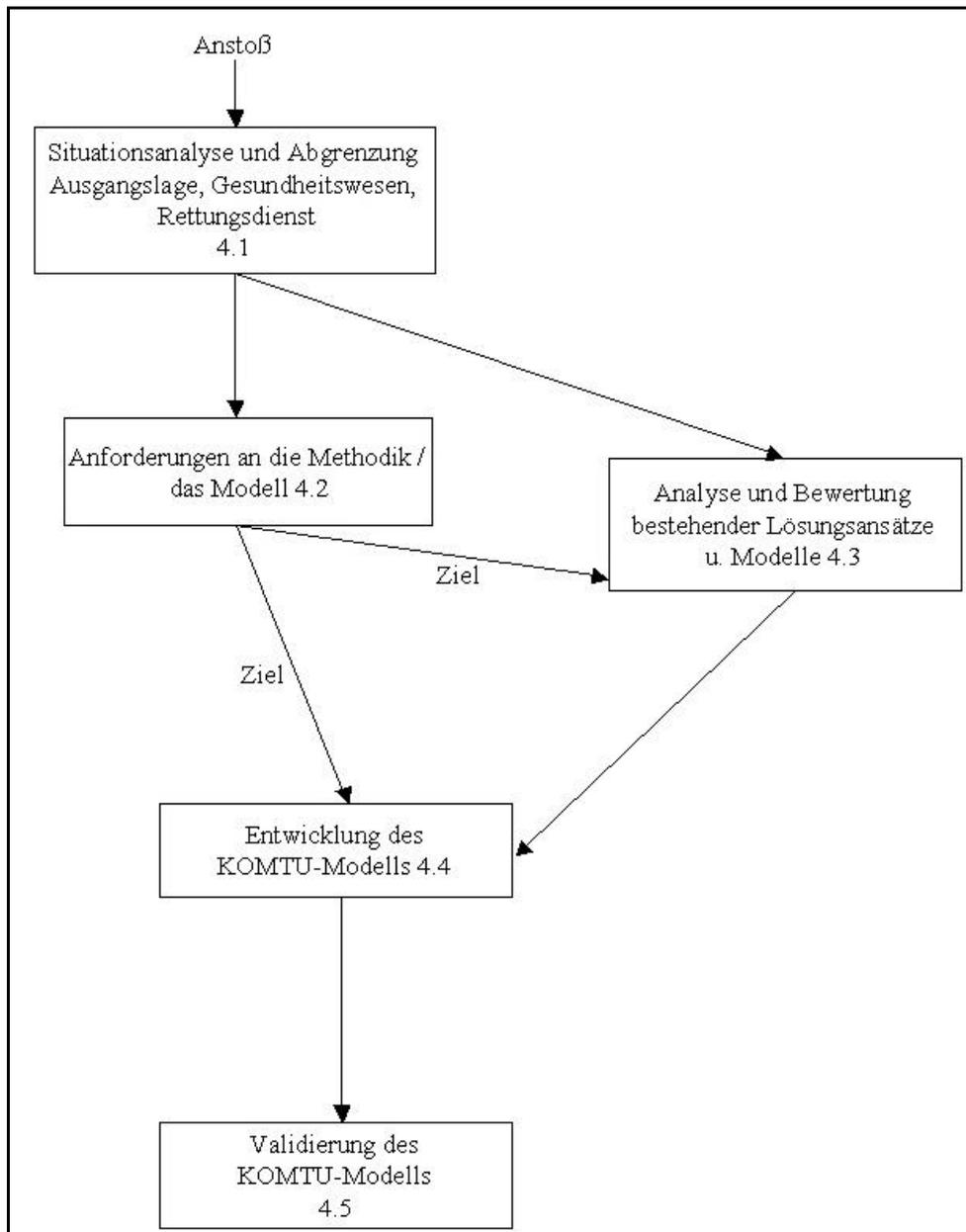


Abbildung 1: Methodisches Vorgehen der Arbeit in Anlehnung an dem Systems-Engineering-Ansatz (Haberfellner et al. 1997)

Nach diesem Ansatz ergibt sich folgendes Vorgehen:

- Situationsanalyse und Abgrenzung des Arbeitssystems Rettungstransportwagen,
- Definition eines Anforderungskataloges an das zu entwickelnde Modell,
- Analyse bestehender Lösungsansätze bzw. Modelle,
- Entwicklung des KOMTU-Modells,
- Validierung des entwickelten KOMTU-Modells.

3.1 Situationsanalyse und Abgrenzung des Arbeitssystems Rettungstransportwagen

Im Sinne der Situationsanalyse des Systems-Engineering-Ansatzes folgt in diesem ersten Schritt eine system-, ursachen- und zukunftsorientierte Betrachtung und Abgrenzung des Arbeitssystems Rettungstransportwagen.

Eine systemorientierte Betrachtung dient dazu, das Arbeitssystem Rettungstransportwagen von anderen Arbeitssystemen im Rettungswesensystem abzugrenzen. Im Mittelpunkt stehen der Notfallpatient und die medizinisch-technische Ausstattung des Arbeitssystems Rettungstransportwagen.

Bei der ursachenorientierten Betrachtungsweise werden die möglichen Gründe für die nicht an die unterschiedlichen Rahmenbedingungen der Einsatzgebiete angepasste medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens ermittelt.

Die zukunftsorientierte Betrachtungsweise versucht, die Weiterentwicklung des Rettungsdienstsystems und der Medizintechnik einzuschätzen.

Gleichzeitig werden die Randbedingungen, die das Arbeitssystem beeinflussen und für die Lösungssuche von wichtiger Bedeutung sind, erfasst. In diesem Sinne erfolgt die Beschreibung der Ausgangslage, der Gesundheitssysteme, der Rettungsdienstsysteme und der medizinisch-technischen Ausstattung der Rettungstransportwagen in den betrachteten Ländern. Durch Interviews, Befragungen, Beobachtungen, Literaturrecherchen und durch die Auswertung der vorhandenen bzw. zur Verfügung gestellten statistischen Daten, werden diese Informationen zusammengetragen.

Die Kombination aus Beobachtung und Befragung scheint für den Rettungsdienst am geeignetsten zu sein. Eine Befragung allein gibt keinen ausreichenden Überblick. Die Antworten können eine hohe Varianz haben und die Ergebnisse verfälschen, eine zusätzliche offene, teilnehmende Fremdbeobachtung wirkt diesem Umstand entgegen (vgl. Luczak, 1997; Leonard, 1998).

Für die Befragung wurde ein selbst entworfener, halb standardisierter Fragebogen mit nicht vorgegebenen Antworten verwendet (s. Anhang 6, Fragen auf Englisch). Rettungsteams wurden in Amman, Berlin und im Gazastreifen während ihrer Arbeit beobachtet. Der Fragebogen hat den Vorteil, dass die Befragten die Antworten frei formulieren und zusätzlich aus eigenen Erfahrungen berichten konnten und somit in der Lage waren, bestimmte Schwachstellen oder Defizite zu benennen. Die Beobachtung dient dem Abgleich der Antworten mit der Realität. Dies erhöht die Qualität der erhobenen Daten (vgl. Luczak, 1997). Zur Vervollständigung haben Interviews mit den Verantwortlichen für die Organisation und Durchführung des Rettungsdienstes 2002 in Amman, Gaza City und in Berlin stattgefunden.

2004 wurden die zwei Jahre zuvor in Amman erhobenen Daten ergänzt bzw. evaluiert. Der entwickelte Fragebogen war vor Ort in die arabische Sprache zu übersetzen, da das Rettungspersonal und die Mitarbeiter der Leitstelle der englischen Sprache nicht mächtig waren und sich die Mitarbeiter in ihrer Muttersprache besser artikulieren konnten. Die Qualität der erhobenen Daten wurde dadurch gestärkt und sprachliche Probleme vermieden. Die Antworten wurden anschließend von der arabischen Sprache in die deutsche Sprache zurückübersetzt.

Insgesamt wurden in Amman 68 Personen, im Gazastreifen 37 und in Berlin 16 Personen befragt (s. Anhang 8, Anhang 9 und Anhang 10).

3.2 Definition eines Anforderungskataloges für das zu entwickelnde Modell

Die Definition eines Anforderungskataloges für das zu entwickelnde Modell basiert auf den bereits im ersten Schritt erzielten Ergebnissen. Das Modell muss die Besonderheiten des Arbeitssystems Rettungstransportwagen

berücksichtigen. Es werden Anforderungen an den Rettungstransportwagen als Ganzes und an dessen medizinisch-technische Ausstattung gestellt. Diese Anforderungen variieren von Gesellschaft zu Gesellschaft bzw. von Land zu Land. Das hat zur Folge, dass das zu entwickelnde Modell nicht nur die Technik, die Organisation und den Menschen, sondern auch die Umgebungsfaktoren und die Kultur einbeziehen muss.

Durch Interviews mit den Verantwortlichen sowie durch Befragungen des Rettungspersonals wurde diesen Anforderungen Rechnung getragen.

3.3 Analyse bestehender Lösungsansätze und Modelle

In dieser Stufe geht es um die Erfassung der bereits in der Praxis bewährten Lösungsansätze bzw. Modelle, in denen Mensch, Technik, Organisation, Kultur und Umgebungsfaktoren als Ganzes oder teilweise gleichwertig zur Geltung kommen. Sie sind hinsichtlich ihrer Eignung in diesem speziellen Fall zu prüfen. Bei Eignung werden sie an die besondere Situation im Rettungsdienstsystem angepasst oder bei fehlender Eignung nicht weiter betrachtet. Durch Literaturrecherchen in unterschiedlichen Datenbanken erfolgt die Suche nach solchen Lösungsansätzen bzw. Modellen.

3.4 Entwicklung des KOMTU-Modells

Hier findet die eigentliche Entwicklung des KOMTU-Modells statt. Es erfolgt auf der Grundlage der Situationsanalyse und der Anforderungen.

Das KOMTU-Modell wird aus den gefundenen Lösungsansätzen bzw. Modellen kombiniert oder die gefundenen Modelle werden weiterentwickelt.

3.5 Evaluation des KOMTU-Modells

Für die Bewertung werden Notfallmediziner sowie Rettungsdienstexperten in Deutschland und in der Schweiz bezüglich des KOMTU-Modells und der Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens befragt. Ein Fragebogen wird erstellt und an die Experten gesandt, wo Sie darum gebeten werden, sich zu den Fragen schriftlich zu äußern und die Antworten zurück zu senden.

4. Ergebnisse der Entwicklung des KOMTU-Modells

4.1 Das Einsatzgebiet des Arbeitssystems Rettungsdienst/ Rettungstransportwagen

Der folgende Abschnitt dient der Abgrenzung des Einsatzgebietes Rettungstransportwagen. Abb. 2 und 3 geben einen Überblick über das Arbeitssystem Rettungsdienst, seine Rolle in der Gesellschaft und dessen Einsatzgebiet.

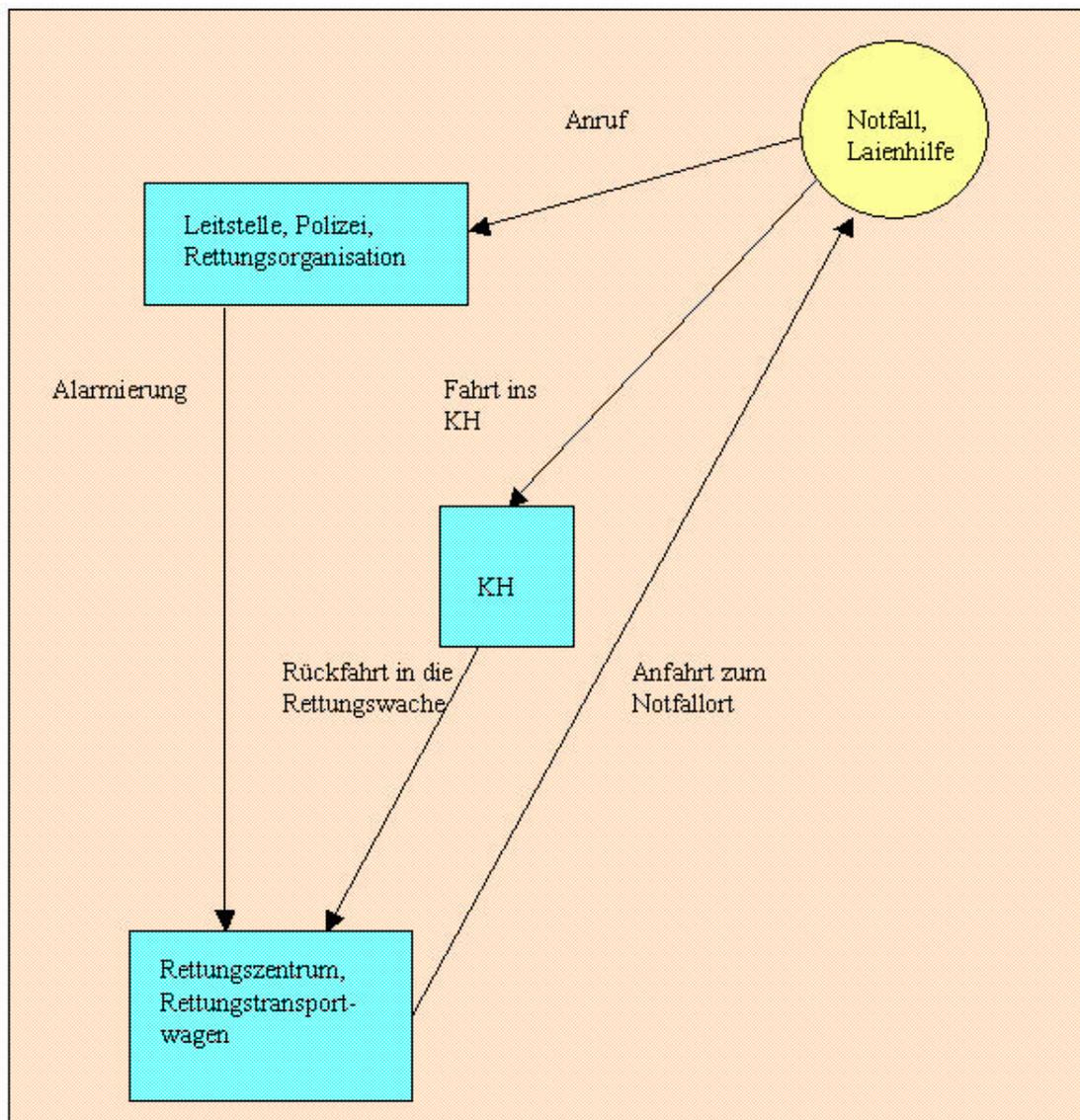


Abbildung 2: Prozessablauf der Notfallrettung (KH: Krankenhaus)

Ereignet sich ein Notfall, so wird die Leitstelle nach Erkundigung des Zustandes des Notfallpatienten kontaktiert. Die Leitstelle alarmiert die nächst

gelegene Rettungswache, so dass ein geeignetes Rettungsdienstmittel zum Notfallort ausrückt. Am Notfallort werden die notwendigen Erste-Hilfe-Maßnahmen durchgeführt und der Notfallpatient wird in eine für die Weiterbehandlung geeignete Gesundheitseinrichtung transportiert. Anschließend erfolgt die Rückfahrt in die Rettungswache. Hier wird bereits deutlich, dass eine Abgrenzung des Arbeitssystems notwendig ist. Daher liegt der Fokus der folgenden Betrachtung auf den Rettungstransportwagen und hier speziell auf dessen medizinisch-technische Ausstattung.

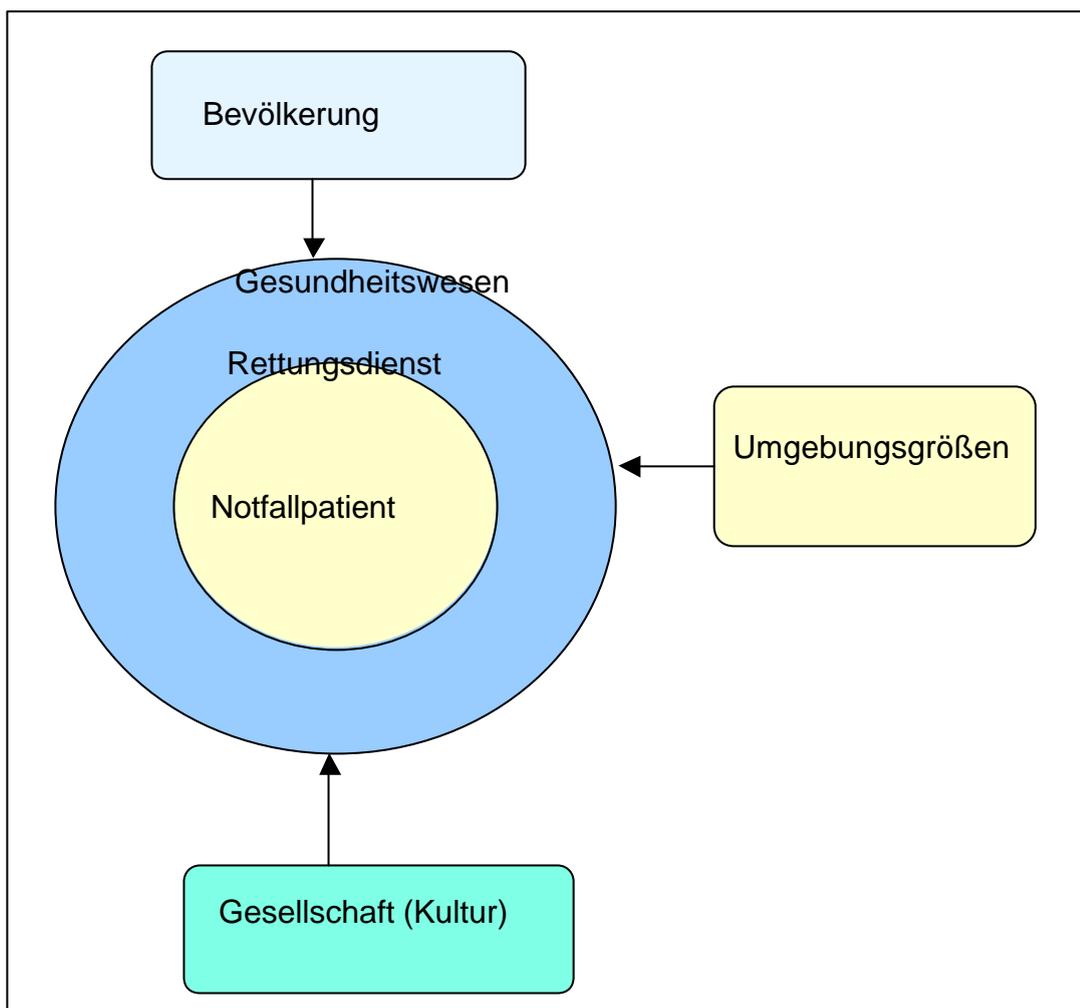


Abbildung 3: Der Rettungsdienst, seine Struktur und die Gesellschaft

Allerdings müssen hier weitere Teilsysteme des Rettungsdienstes und die Umgebungsgrößen in die weitere Betrachtung miteinbezogen werden. Zu den Teilsystemen werden u. a. die Leitstelle bzw. das technische Hilfswerk und zu den Umgebungsgrößen beispielsweise das Klima bzw. die geographische Lage, die Bevölkerungsstruktur und -dichte, das Straßennetz, das

Kommunikationssystem etc. genannt. Das zeigt deutlich, dass die Erfassung dieser Daten im Rahmen der Situationsbeschreibung notwendig ist, da sie das Arbeitssystem Rettungstransportwagen beeinflussen.

4.1.1 Ausgangslagen in den betrachteten Ländern und Städten

In diesem Kapitel geht es um die demographischen und geographischen Daten der betrachteten Länder. Es werden u. a. die Bevölkerungszahl, die Bevölkerungsdichte, die Gesamtfläche und das Klima dargestellt. Es ist von Bedeutung, ob es in der Notfallrettung* eher um eine Gesellschaft mit mehrheitlich jüngeren oder älteren Menschen geht, da das Alter in Bezug auf die Art der vorkommenden Krankheiten und Unfälle eine große Rolle spielt. Ähnliches gilt für die Bevölkerungsdichte. Bei niedriger Bevölkerungsdichte ist die Zahl der Rettungswachen geringer, so dass ein Rettungstransportwagen gegebenenfalls längere Wegezeiten hat. Das kann unter Umständen eine zusätzliche medizinisch-technische Ausstattung auf dem Rettungstransportwagen oder den Einsatz eines Rettungshubschraubers erforderlich machen.

4.1.1.1 Die Ausgangslage in Deutschland (Berlin)

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes leben in Deutschland etwa 82,56 Millionen Menschen auf einer Fläche von 357.000km², das entspricht 231 Einwohnern/km² (Statistisches Bundesamt, 2005). Deutschland besteht aus 16 Bundesländern mit jeweils einer eigenen Regierung und Verwaltung. Die einzelnen Bundesländer sind in der Regel in Regierungsbezirke und diese in Landkreise und kreisfreie Städte untergliedert. Das Bundesland Berlin, in dem der Rettungsdienst weiter untersucht wird, hat eine Fläche von ca. 891km² mit 3,389 Millionen Einwohnern (1,653 Millionen Männer und 1,735 Millionen Frauen), das entspricht 3.804 Einwohnern/km² (Statistisches Landesamt Berlin, 2005). Die Abbildung 4 zeigt die geographische Lage Deutschlands und Berlin.

Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Bevölkerung, das Klima und die geographische Lage Deutschlands und Berlin.

Tabelle 1: Statistische Angaben zu Deutschland und zu Berlin (Statistisches Bundesamt 2005, Statistisches Landesamt Berlin, 2005)

Land	Deutschland
Hauptstadt	Berlin
Einwohnerzahl	82,532 Millionen
Fläche	357000km ²
Bevölkerungsdichte	231 Einwohner/km ²
geographische Lage	liegt in Mitteleuropa, grenzt an Dänemark und Nordsee im Norden, an Polen und die Tschechische Republik im Osten, Frankreich, Niederlande, Belgien, Luxemburg im Westen sowie an Österreich und an die Schweiz im Süden.
Klima	gemäßigte ozeanisch/kontinentale Klimazone mit häufigem Wetterwechsel und vorwiegend westlicher Windrichtung, Niederschläge zu allen Jahreszeiten sind charakteristisch. Warm bis sehr warm in den Monaten Juni– August, angenehm bis kalt im Sept., Okt. und Nov. sowie im April/Mai und sehr kalt in den Monaten Dez.-März.
Bundesland Berlin	
Einwohnerzahl	3,389 Millionen
Fläche	891km ²
Bevölkerungsdichte	3.804 Einwohner/km ²
geographische Lage	Nordosten Deutschlands

1. Demographische Struktur und demographische Entwicklung in Deutschland

Laut einem Bericht des Präsidenten des Statistischen Bundesamtes Deutschlands, Johann Hahlen, aus dem Jahr 2003, wird sich das zahlenmäßige Verhältnis zwischen älteren und jüngeren Menschen in den nächsten Jahrzehnten erheblich verschieben. Im Jahr 2050 wird – nach der neuesten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes –

die Hälfte der Bevölkerung älter als 48 Jahre und ein Drittel 60 Jahre oder älter sein (Statistisches Bundes Amt, 2003).



Abbildung 4: Deutschlandkarte (World factbook, 2005)

4.1.1.2 Die Ausgangslage in Jordanien (Amman)

In Jordanien leben auf einer Fläche von 89.000km² etwa 5,4 Millionen Menschen, das entspricht 61 Einwohnern/km². Jordanien besteht aus 14 Städten und Kreisstädten. Die Hauptstadt Amman hat eine Fläche von ca. 8.321km². In ihr leben etwa zwei Millionen Menschen, was 246 Einwohnern/km² entspricht (Department of Statistics, 2004). Tab. 2 enthält weitere Informationen.

70% der Fläche Jordaniens hat eine wüsteähnliche Struktur. Das Flachland beansprucht ca. 11% der Gesamtfläche. Jordanien ist in 12 Provinzen unterteilt. Im Süden liegen die Provinzen Karak, Tafila, Maan und Aqaba (s. Abb. 5).

Tabelle 2: Statistische Angaben zu Jordanien und zur Hauptstadt Amman (Department of Statistics in Jordan, 2004)

Land	Jordanien
Hauptstadt	Amman
Einwohnerzahl	etwa 5,48 Millionen
Fläche	ca. 89.000km ²
Bevölkerungsdichte	etwa 61,7 Einwohner/km ²
geographische Lage	im mittleren Osten, grenzt östlich an den Irak, an Syrien im Norden, an Palästina/Israel im Westen sowie an Saudi-Arabien im Süden.
Hauptstadt Amman	
Einwohnerzahl	etwa 2,0 Millionen
Fläche	ca. 8.321km ²
Bevölkerungsdichte	etwa 246 Einwohner/km ²
geographische Lage	liegt im Nordwesten des Landes
Klima	zwischen Mai –Nov.: warm bis sehr warm (an Abenden kann es kühl werden), zwischen Dez-April: regnerisch und kalt bis sehr kalt.

I. Demographische Struktur und Entwicklung in Jordanien

38% der jordanischen Bevölkerung sind jünger als 15 Jahre. Demgegenüber sind 3% der Einwohner älter als 65 und 59% zwischen 14 und 65 Jahren. Die Entwicklung der Bevölkerung wird in Zukunft ähnlich verlaufen, was zeigt, dass es sich bei den Jordaniern um ein junges Volk handelt (Department of Statistics, 2004). Die Zahl der Bevölkerung verdoppelt sich ca. alle 24 Jahre. 70% der Gesamtbevölkerung wohnen in den Städten Amman, Zarqa und Irbid. Das bedeutet, dass zwei Drittel der Bevölkerung auf ca. 16% der Landesfläche leben (Departments of Statistics in Jordan, 2004). Die Abb. 5 zeigt die Lage Jordaniens sowie der drei größten Städte.

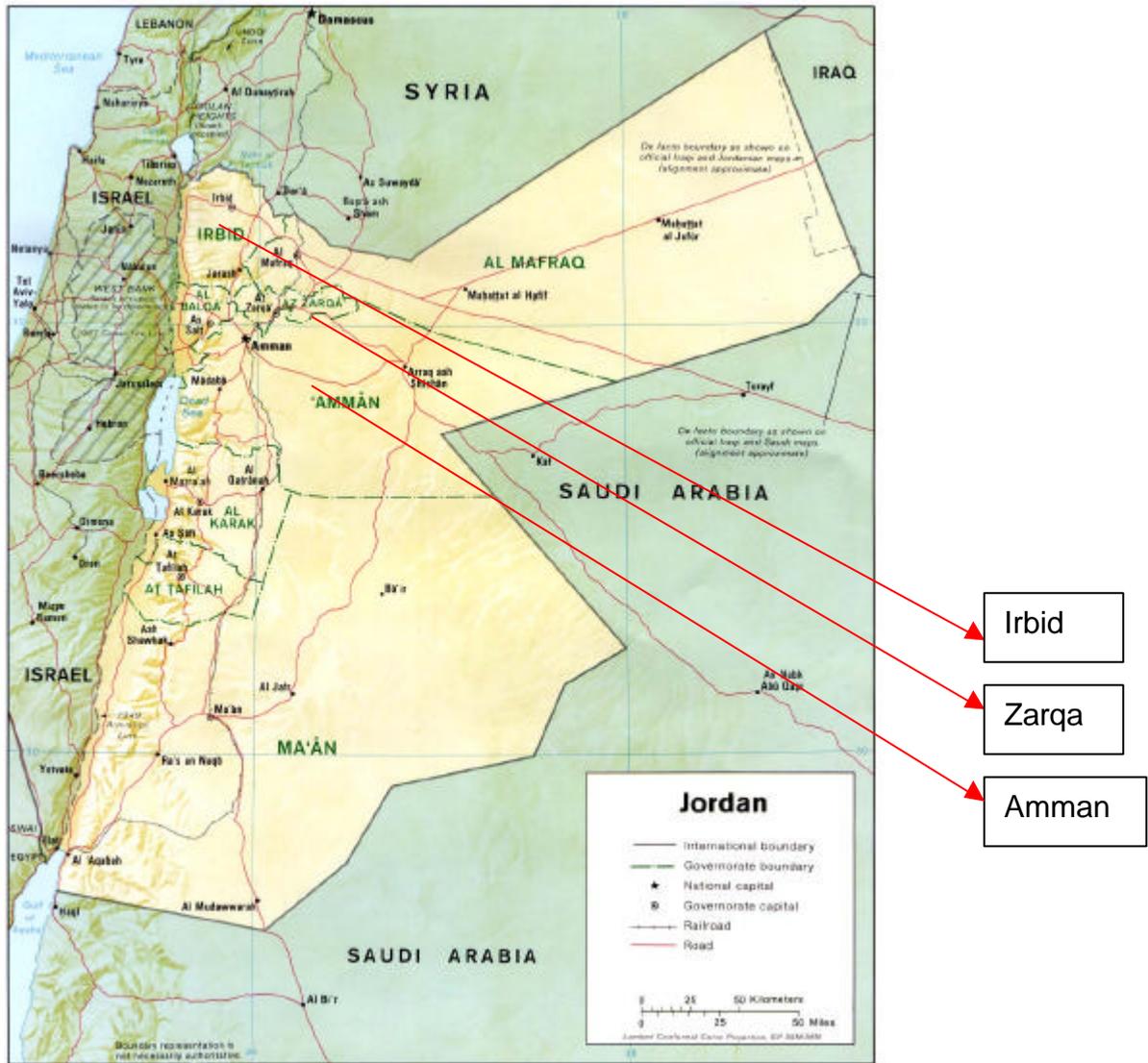


Abbildung 5: Landkarte Jordanien (Department of Statistics in Jordan, 2004)

4.1.1.3 Die Ausgangslage in Palästina (Gazastreifen)

In Palästina - da es offiziell keinen Palästinensischen Staat gibt sind hiermit die Westbank einschließlich Ostjerusalem und Gazastreifen gemeint - leben auf einer Fläche von ca. 4.500km² (inklusive der israelischen Siedlungen) insgesamt etwa 3,4 Millionen Menschen. Der Gazastreifen hat eine Fläche von etwa 360km² (einschließlich der israelischen Siedlungen) mit etwa 1,4 Millionen Menschen. Tab. 3 enthält weitere Informationen.

Tabelle 3: Statistische Angaben zu den Palästinensischen Gebieten (Palestinian Central Bureau of Statistics, 2004)

Land	Palästina (Palästinensische Gebiete)
Hauptstadt	*
Einwohnerzahl	3,8 Millionen
Fläche	**
Bevölkerungsdichte	**
geographische Lage	liegt im Nahen Osten (unklare Grenzen)
Klima	angenehme Temperaturen im Frühling von März bis Mai sowie im Herbst. Warm bis sehr warm im Sommer (Juni–Aug.). Die Temperaturen und Niederschläge schwanken stark zwischen Küstenregion, Hochland und Jordantal.
Gazastreifen	
Einwohnerzahl	1,4 Millionen
Fläche	360km ² (einschließlich israelischer Siedlungen)
Bevölkerungsdichte	**
geographische Lage	ein Küstenstreifen an der östlichen Mittelmeerküste

* Es gibt offiziell keinen palästinensischen Staat und keine Hauptstadt.

** Lässt sich nicht genau angeben, da sich auf der ganzen Fläche israelische Siedlungen befinden.

Abbildung 6 zeigt eine Landkarte mit Israel und Palästina. Auffallend ist, dass keine Verbindung zwischen dem Gazastreifen und der Westbank existiert.

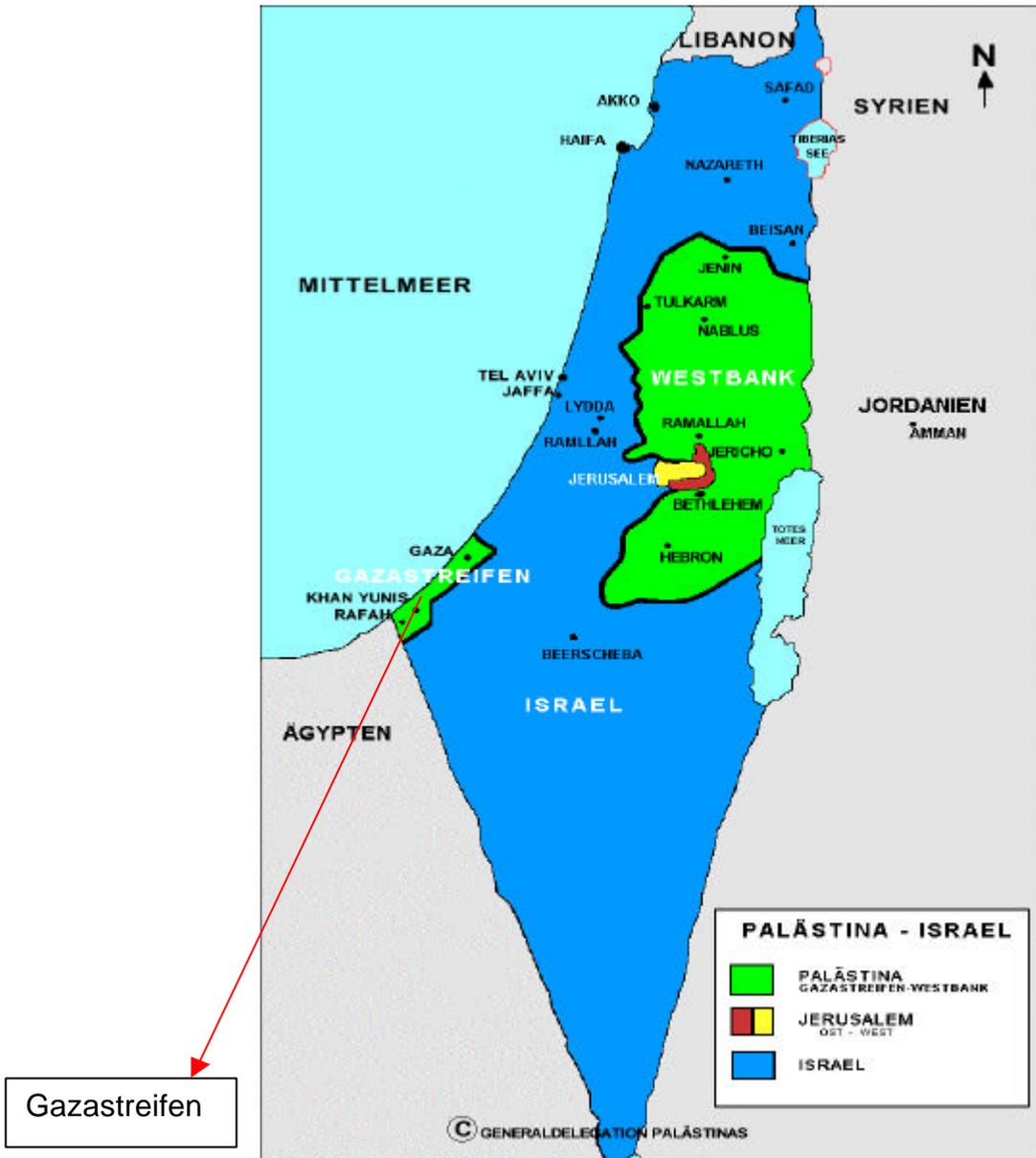


Abbildung 6: Palästina-Israel

I. Demographische Struktur und demographische Entwicklung in Palästina

Die palästinensische Gesellschaft ist eine junge Gesellschaft, die Hälfte der Bevölkerung ist jünger als 18 Jahre. Etwa alle 20 Jahre verdoppelt sie sich. Tab. 4 enthält weitere Informationen über die Bevölkerungsentwicklung.

Tabelle 4: Demographische Entwicklung der Palästinenser in den Palästinensischen Gebieten (Palestinian central bureau of statistics, 2004)

Jahr	Bevölkerungszahl im Gazastreifen in Millionen	gesamte Bevölkerungszahl in Millionen
1997	0,995	2,783
2000	1,138	3,150
2004	1,406	3,827
2010	1,889	4,993
2015	2,255	5,813

4.1.1.4 Gegenüberstellung der allgemeinen Städtekenzahlen

Tabelle 5 gibt einen Gesamtüberblick über die allgemeinen Kennzahlen der betrachteten Städte.

Tabelle 5: Allgemeine Daten der betrachteten Länder

Stadt 	Berlin	Amman	Gazastreifen
Extrahierte Einflussfaktoren auf die Ausstattung des RTW's 			
Klima	im Sommer warm bis sehr warm, im Winter kalt bis sehr kalt	im Sommer warm bis sehr warm, im Winter kalt bis sehr kalt	im Sommer warm bis sehr warm, im Winter kalt
Fläche	891 km ²	8.321 km ²	360* km ²
Topographische Gegebenheiten	Flachland	gebirgiges Gebiet	Flachland
Bevölkerungszahl	3,3 Millionen	2,0 Millionen	1,3 Millionen
Bevölkerungsdichte	3.804 Einwohner/km ²	246 Einwohner/km ²	**
Bevölkerungsstruktur	35 % älter als 50 Jahre	60% zwischen 14-65 Jahren	50% jünger als 18 Jahre

*: In dieser Fläche sind die israelischen Siedlungen im Gazastreifen enthalten.

** : Aufgrund der israelischen Siedlungen lässt sich die Bevölkerungsdichte nicht berechnen.

4.1.2 Das Gesundheitswesen in den betrachteten Ländern

Die Aufgaben des Gesundheitswesens in den betrachteten Ländern (wie in den meisten Ländern der Welt) liegen in den drei Bereichen Gesundheitsschutz, Gesundheitspflege und kurative Medizin.

Der Gesundheitsschutz beinhaltet alle erforderlichen Maßnahmen, die das Auftreten von Krankheiten bzw. die Verminderung der Leistungsfähigkeit verhindern sollen. Dazu zählen u. a. Strahlen- und Arbeitsschutz, Maßnahmen der Unfallverhütung sowie Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten.

Die Aufgabe der Gesundheitspflege ist es, gesunde Menschen vor gesundheitsschädlichem Verhalten zu schützen, z. B. die Beratung von Müttern, Vorsorge- und Früherkennungsuntersuchungen.

Die kurative Medizin umfasst alle Maßnahmen zur Wiederherstellung der Gesundheit, u. a. die ambulante Versorgung durch niedergelassene Ärzte und Zahnärzte und die stationäre Versorgung im Krankenhaus.

Betrachtet man die Gliederungen des Gesundheitswesens in Deutschland, Jordanien und Palästina, fällt auf, dass sie Gemeinsamkeiten aufweisen. Die drei erwähnten Aufgabenbereiche werden durch vier Säulen wahrgenommen, die hier der Vollständigkeit halber erwähnt werden:

- Öffentliches Gesundheitswesen, die Gesamtheit der staatlichen Einrichtungen zur Förderung und Erhaltung der Gesundheit der Bevölkerung sowie Vorbeugung und Bekämpfung von Krankheiten und Seuchen,
- stationäre Versorgung durch das Krankenhauswesen,
- ambulante Versorgung durch niedergelassene Ärzte,
- Gesundheits- und sozialpflegerische Dienste, darunter fallen u. a. die Bereiche Versorgung im häuslichen Umfeld, Betreuung von Menschen mit Behinderungen und in Altenpflegeheimen.

Demgegenüber unterscheiden sich die rechtlichen Grundlagen, die Strukturen und die Finanzierungen der Gesundheitswesen in den betrachteten Ländern. Die Unterschiede werden in diesem Kapitel kurz dargestellt. Zudem wird die Beziehung zwischen dem Rettungsdienst und dem Gesundheitswesen –

sofern es eine solche in den betrachteten Ländern gibt - an dieser Stelle beleuchtet.

4.1.2.1 Gesundheitswesen in Deutschland

Das Gesundheitswesen schließt die Gesamtheit aller Einrichtungen, Personen, Berufe, Sachmittel, normativen Regelungen und Maßnahmen ein, die sich mit der Vorbeugung (Prophylaxe), der Erkennung (Diagnostik), der Behandlung (Therapie) sowie der Nachsorge (Rehabilitation) von Krankheiten befassen. Zum Gesundheitswesen gehören alle Bereiche und Institutionen einer Gesellschaft, die bei der Erhaltung oder Wiederherstellung der Gesundheit einzelner Personen, ganzer Bevölkerungsgruppen oder der gesamten Bevölkerung zusammenwirken (s. Runggaldier, 1998). Die Verantwortung für ein funktionierendes Gesundheitswesen trägt der Staat. In Deutschland unterliegt dieser Aufgabenbereich der Zuständigkeit der einzelnen Bundesländer unter Oberaufsicht des Bundes (Durchführung der Gesetze des Gesundheitsrechts).

I. Rechtliche Grundlagen des Gesundheitswesens in Deutschland

Zahlreiche Gesetze regeln das Gesundheitswesen in Deutschland. Für den Gesundheitsbereich gibt es Bundes- und Landesgesetze. Der Bund gestaltet nach Art. 70-78 des Grundgesetzes im Wesentlichen die Krankenversicherung und regelt so die Beziehung zwischen der Finanzierung und der Leistungserbringung im Gesundheitswesen (Bundesministerium für Gesundheit, 1998; Runggaldier, 1998).

Das Sozialgesetzbuch (SGB V) enthält Vorschriften zur Organisationsstruktur, zum Leistungsrahmen und zur Finanzierung der Gesetzlichen Krankenversicherung. Es bildet die rechtliche Grundlage für die Gesetzliche Krankenversicherung und die Beziehungen zwischen den Versicherten, Krankenkassen und Leistungserbringern (Statistisches Bundesamt, 2003; SGB V).

Das SGB enthält auch Vorschriften für die anderen sozialen Sicherungssysteme (Renten-, Pflege- und Unfallversicherung usw.). Weitere Rechtsvorschriften regeln u. a. die spezifischen Berufs-, Ausbildungs- und Prüfungsordnungen für die Gesundheitsberufe Ärzte, Zahnärzte, Heilpraktiker, Rettungsassistenten und Apotheker (Statistisches Bundesamt, 1998;

Runggaldier, 1998). Das Betäubungsmittel-, das Lebensmittel-, das Arzneimittel- und das Krankenpflegegesetz zur Sicherstellung und Gewährung der Einheitlichkeit des Gesundheitswesens im Bundesgebiet wurden vom Bund erlassen (vgl. Runggaldier, 1998).

Die Gesetzgebungsbefugnis ist zwischen dem Bund und den Ländern aufgeteilt, auf Ebene des Bundes gibt es das Bundesgesundheitsministerium und auf der Ebene der Bundesländer die Ländergesundheitsministerien (s. Runggaldier, 1998). Die gesetzlichen Grundlagen des öffentlichen Gesundheitsdienstes sind in den Gesundheitsgesetzen der einzelnen Bundesländer geregelt.

Der Rettungsdienst gehört in den Aufgabenbereich der Bundesländer. Jedes Bundesland hat ein eigenes Rettungsdienstgesetz (Bundesministerium für Gesundheit, 1998; Runggaldier, 1998). Weitere Details über den Rettungsdienst in Berlin sind im Kapitel 4.1.3.1 und 4.1.4.1 enthalten.

II. Finanzierung des Gesundheitswesens in Deutschland

2001 lagen die Kosten des Gesundheitswesens in Deutschland bei 225,9 Mrd. Euro (vgl. Statistisches Bundesamt, 2003). Das entspricht ca. 10,9% des Bruttoinlandproduktes*. 128,9 Mrd. Euro hat die Gesetzliche Krankenversicherung, in der fast 90% der Bevölkerung versichert sind, erbracht. Mit 27,8 Mrd. Euro waren die privaten Haushalte bzw. privaten Organisationen an den Gesamtausgaben beteiligt, u. a. in Form von Zuzahlungen für Medikamente und Hilfsmittel oder durch den direkten Kauf von Gesundheitsgütern. An dritter Stelle folgt die Private Krankenversicherung mit 18,7 Mrd. Euro vor den öffentlichen Haushalten (17,5 Mrd.) und sozialer Pflegeversicherung (15,9 Mrd.). Die Gesetzliche Renten- und Unfallversicherung und die Arbeitgeber erbrachten die restliche Summe von 17,2 Mrd. Euro.

Die Gelder wurden für folgende Zwecke ausgegeben:

- medizinische Waren, z. B. Arzneimittel, Hilfsmittel, Zahnersatz (60,4 Mrd.),
- ärztliche Leistungen (59,6 Mrd.),
- pflegerische und therapeutische Leistungen (51,6 Mrd.),
- Unterkunft bzw. Verpflegung (14,5 Mrd.),

- Verwaltung (12,0 Mrd.),
- Prävention bzw. Gesundheitsschutz, Transporte, Ausbildung, Forschung, Investition und Ausgleich Krankheitsbedingter Folgen (28,0 Mrd.) (vgl. Statistisches Bundesamt, 2003).

Das Gesundheitswesen ist ein wichtiger Beschäftigungsfaktor auf dem deutschen Arbeitsmarkt, etwa 4,1 Millionen Personen sind im Gesundheitssektor beschäftigt.

III. Zur Struktur des Gesundheitswesens in Deutschland

Staatliche und nichtstaatliche Institutionen sind für die gesundheitliche Versorgung der Bevölkerung in Deutschland tätig. Träger sind der Bund, die Länder, die Gemeinden sowie öffentlich-rechtliche Körperschaften und der Privatsektor. Die größte Bedeutung kommt den Gesetzlichen Krankenkassen in Deutschland zu. Sie haben die Aufgabe, den bei ihnen versicherten Menschen einen umfassenden medizinischen Schutz im Krankheitsfall zu garantieren. Die Mehrheit der Bevölkerung ist in den Gesetzlichen Krankenkassen versichert. Die Kosten der Krankenversicherung liegen durchschnittlich bei ca. 15% des monatlichen Bruttoeinkommens.

Auch Private Krankenkassen versichern Menschen. Die Kosten werden im Gegensatz zu den Gesetzlichen Krankenkassen nicht nach dem Einkommen, sondern nach Alter, Geschlecht und allgemeinem Gesundheitszustand berechnet.

Gemeinnützige Vereine spielen ebenfalls eine Rolle in der medizinischen Versorgung, z. B. das Diakonische Werk, der Caritasverband und weitere Organisationen, die hauptsächlich im Rettungsdienst tätig sind: Arbeiter-samariter Bund (ASB), Deutsches Rotes Kreuz (DRK), Johanniter-Unfall-Hilfe (JUH) und Malteser Hilfsdienst (MHD).

IV. Der Rettungsdienst im Gesundheitswesen in Deutschland

Der Rettungsdienst ist ein wichtiger Teil eines intakten und gut funktionierenden Gesundheitssystems. Der Rettungsdienst stellt als Daseinsvorsorge und –fürsorge sowie zur allgemeinen Gefahrenabwehr in Deutschland eine öffentliche Aufgabe dar (s. Runggaldier, 1998; Bundesministerium für Gesundheit, 1998).

Die Berliner Feuerwehr ist für den Rettungsdienst in Berlin zuständig. Weitere Details über den Rettungsdienst stehen in den Abschnitten 4.1.3.1 und 4.1.4.1.

4.1.2.2 Gesundheitswesen in Jordanien

Das Gesundheitswesen wird in Jordanien zentral vom Gesundheitsministerium für die zwölf Provinzen geregelt. Zusätzlich gibt es ein High Health Council (HHC) in Jordanien. Das HHC ist eine staatliche Institution, die die Richtung der Entwicklung in der Gesundheitspolitik vorgibt und gleichzeitig die notwendige Strategie für deren Umsetzung entwickelt (vgl. High Health Council, 2001). Das soll zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung führen. Die Weltgesundheitsorganisation unterstützt Jordanien bei der Verwirklichung dieser Ziele (vgl. Batieha, 2005).

I. Rechtliche Grundlagen des Gesundheitswesens in Jordanien

Bestehende Rechtsvorschriften beinhalten u. a. die spezifischen Berufs-, Ausbildungs- und Prüfungsordnungen für die Gesundheitsberufe. Es gibt das Betäubungsmittel-, Lebensmittel- und das Arzneimittelgesetz sowie Krankenversicherungsrichtlinien (vgl. Gesundheitsministerium in Jordanien, 2005).

II. Finanzierung des Gesundheitswesens in Jordanien

8-9% des Bruttoinlandproduktes werden für das Gesundheitswesen ausgegeben (Weltbank, 1996). Jordanien wird zu den Entwicklungsländern gezählt. Das Land erhält internationale Unterstützung zur Erreichung der „Millennium Entwicklungsziele“* und zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung.

Es gibt eine Krankenversicherung, in der ein großer Teil der gesamten Bevölkerung versichert ist. Beschäftigte des Öffentlichen Dienstes sind mit ihren Familien automatisch darin versichert. Angestellte in der privaten Wirtschaft haben die Möglichkeit sich zu versichern und sich zu entscheiden, ob ihre Familienmitglieder mitversichert werden sollen oder nicht. Die Beiträge belaufen sich auf 5-10% des monatlichen Bruttoeinkommens und decken alle Kosten. Die Firmen schließen direkt Verträge mit den Krankenhäusern über

die Behandlung ihrer Beschäftigten ab. Eine Gesetzliche Krankenkasse nach dem deutschen Modell gibt es nicht.

Wenn das Vertragskrankenhaus die notwendigen medizinischen Behandlungen nicht leisten kann, liegt es in dessen Verantwortung dafür zu sorgen, dass der Patient in einem anderen Krankenhaus unter Tragung der vollen Kosten behandelt wird.

Für die ärmeren Familien, die sich keine Krankenversicherung leisten können, übernimmt der Staat die Behandlungskosten.

III. Zur Struktur des Gesundheitswesens in Jordanien

Zahlreiche staatliche und nichtstaatliche Institutionen sind für die gesundheitliche Versorgung der Bevölkerung tätig. Träger sind das Land mit öffentlich-rechtlichen Körperschaften und der Privatsektor. In Amman gibt es viele private Krankenhäuser. Trotz hoher Behandlungskosten sind sie gut ausgelastet, weil sie auch von vielen Patienten aus anderen arabischen Ländern (Golfstaaten) in Anspruch genommen werden. Die privaten Krankenhäuser haben einen guten Ruf und Patienten müssen so nicht ins Ausland reisen, wo sie mit höheren Behandlungskosten und kulturellen Barrieren konfrontiert werden.

Gemeinnützige Vereine sind ebenfalls bei der medizinischen Versorgung der Bevölkerung aktiv, z. B. der Jordanische Rote Halbmond, der über eigene Krankenhäuser verfügt.

IV. Der Rettungsdienst im Gesundheitswesen in Jordanien

Der Rettungsdienst in Jordanien dient analog zu Deutschland der Daseinsvor- und -fürsorge und ist eine öffentliche Aufgabe. Dieser Aufgabenbereich ist im Gegensatz zu Deutschland dem Ministerium des Inneren zugeordnet, da die Jordanische „Civil Defence“ (auf deutsch Zivilschutz) dafür zuständig ist. Weitere Angaben über den Rettungsdienst und die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in Amman beinhalten die Abschnitten 4.1.3.2 und. 4.1.4.2.

4.1.2.3 Gesundheitswesen in Palästina

Das Gesundheitswesen wird in Palästina zentral vom Gesundheitsministerium geregelt. Die palästinensischen Gebiete (Palästina) zählt auch zu den Entwicklungsländern und erhält internationale Unterstützung, damit die Gesundheitsversorgung der Bevölkerung gesichert werden kann.

I. Rechtliche Grundlagen des Gesundheitswesens in Palästina

Zahlreiche Rechtsvorschriften regeln vergleichbar mit den anderen Ländern die spezifischen Berufs-, Ausbildungs- und Prüfungsordnungen für die Gesundheitsberufe. Es gibt wie in Jordanien das Betäubungsmittel-, Lebensmittel- und das Arzneimittelgesetz und Krankenversicherungsrichtlinien (Ministry of Health, 2004).

II. Finanzierung des Gesundheitswesens in Palästina

Die Finanzierung des Gesundheitswesens in Palästina erfolgt aus den Quellen Steuereinnahmen (60%), Gesetzliche Krankenversicherung (26%), Zuzahlungen für Medikamente und eingesammelte Beiträge der Nicht-versicherten Personen (5-10%) sowie internationale Spenden bzw. Kredite (5-10%), (Ministry of Health, 2004).

Die Ausgaben für das Gesundheitswesen belaufen sich auf ca. 3% des Bruttoinlandproduktes und lagen im Jahr 2003 bei 98,4 Millionen US-Dollar (vgl. Ministry of Health, 2004).

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die palästinensischen Gebiete weltweit internationale Unterstützung zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung erhalten. US-Aid, Roter Halbmond der Vereinigten Arabischen Emirate, Europäische Union, Italien, Weltbank und die Weltgesundheitsorganisation zählen u. a. zu den Unterstützern (vgl. Ministry of Health, 2004).

III. Zur Struktur des Gesundheitswesens in Palästina

Mehrere staatliche und nichtstaatliche Institutionen sind für die gesundheitliche Versorgung der Bevölkerung in Palästina tätig. Träger sind die Palästinensische Autonomiebehörde mit öffentlich-rechtlichen Körperschaften

und der Privatsektor. In der Stadt Gaza gibt es kleine private Krankenhäuser. Die dortige Patientenversorgung erfolgt zu höheren Preisen.

Es gibt in Palästina eine Gesetzliche Krankenversicherung, bei der die Angestellten des öffentlichen Dienstes mit ihren Familien automatisch versichert sind. Personen die nicht im öffentlichen Dienst tätig sind, können sich freiwillig bei ihr versichern. Selbständige Händler oder Verkäufer können sich zu den gleichen Tarifen wie die im öffentlichen Dienst versicherten Menschen versichern lassen. Die Zahl der freiwillig Krankenversicherten ist gering, nur 2% der Gesamteinnahmen der Krankenversicherung stammt aus dieser Gruppe der Versicherten.

Die Krankenversicherungsbeiträge liegen bei ca. 5-10% des durchschnittlichen monatlichen Bruttoeinkommens.

Private Krankenversicherungen gibt es in Palästina nicht (vgl. Ministry of Health, 2004). Das Sozialministerium deckt die Behandlungskosten der ärmeren Familien ab. Gemeinnützige Vereine sind ebenfalls in der medizinischen Versorgung aktiv, z. B. der Palästinensische Rote Halbmond mit eigenen Krankenhäusern.

IV. Der Rettungsdienst (RD) im Gesundheitswesen in Palästina

Der Rettungsdienst stellt einen zentralen Bestandteil der medizinischen Gesundheitsversorgung der Bürger dar. Der Palästinensische Rote Halbmond ist für den Rettungsdienst in Palästina zuständig (s. 4.1.3.3 und 4.1.4.3).

4.1.2.4 Gegenüberstellung der Gesundheitssysteme

Tabelle 6 enthält einen Überblick über die Gesundheitssysteme der betrachteten Länder.

Tabelle 6: Die Gesundheitssysteme der betrachteten Länder

Land	Deutschland	Jordanien	Palästina
extrahierte Einflussfaktoren auf die RTW- Ausstattung			
rechtliche Grundlagen des Gesundheitswesens	Bundes- und Landesgesetze,	Landesgesetze	Landesgesetze
Aufgaben des Gesundheitswesens	Gesundheitsschutz, Gesundheitspflege kurative Medizin	Gesundheitsschutz, Gesundheitspflege kurative Medizin	Gesundheitsschutz, Gesundheitspflege kurative Medizin
Gliederung des Gesundheitswesens	öffentliches Gesundheitswesen, ambulante u. stationäre Versorgung, sozial-pflegerische Dienste	öffentliches Gesundheitswesen, ambulante u. stationäre Versorgung, sozial-pflegerische Dienste	öffentliches Gesundheitswesen, ambulante u. stationäre Versorgung, sozial-pflegerische Dienste
Struktur des Gesundheitswesens	staatliche u. nicht-staatliche Institutionen (Bundes- u. Landesebene), gesetzliche Krankenversicherung	staatliche u. nicht-staatliche Institutionen, gesetzliche Krankenversicherung	staatliche u. nicht-staatliche Institutionen, gesetzliche Krankenversicherung
Finanzierung des Gesundheitswesens	Staat, Krankenversicherung, Versicherte, Private Krankenversicherung	Staat, Krankenversicherung, internationale Hilfe	Staat, Krankenversicherung, Versicherte, Spenden, internationale Hilfe,
jährliche Ausgaben für das Gesundheitswesen	11% des BIP*	8-9% BIP	8,6% BIP
der Rettungsdienst und das Gesundheitswesen	Teil des Gesundheitswesens	Teil des zivilen Schutzes	Teil des Gesundheitswesens

4.1.3 Der Rettungsdienst in den betrachteten Städten

In diesem Kapitel werden die folgenden Aspekte in Anlehnung an Pohl-Meuthen, Koch & Kuschinsky, (1999) und Ahnefeld & Dick, (1999) dargelegt:

- geschichtliche Entwicklung des Rettungsdienstes,
- gesetzliche Grundlagen des Rettungsdienstes,
- Struktur des Rettungsdienstes,
- Organisation des Rettungsdienstes,
- Leitstellen bzw. „Dispatch Centers“,
- Einbindung der niedergelassenen bzw. der Krankenhausärzte in den Rettungsdienst,
- Personal und Ausbildung,
- Finanzierung des Rettungsdienstes,
- Luft- bzw. Wasserrettung,
- Fehleinsätze,
- Hauptgründe für den Anruf beim Notfallrettungsdienst,
- Einsatzdokumentation und die Informationsweitergabe an das Krankenhaus (vgl. Herden & Moecke, 1992; Moecke & Ahnefeld, 1997, Beschluss des DRK-Präsidiums, 1995).

Die Informationen zu den jeweiligen Unterpunkten sind für das Verständnis dieser Arbeit unersetzlich.

4.1.3.1 Der Rettungsdienst in Berlin

Die Berliner Feuerwehr ist für die Brandbekämpfung, die Notfallrettung und für technische Hilfeleistungen in Berlin zuständig. Der reguläre Krankentransport gehört nicht dazu. Er wird von privaten Organisationen durchgeführt (beispielsweise DRK, ASB, usw.).

Die Berliner Feuerwehr verfügt über 32 Berufsfeuerwachen, 5 Stützpunkt-wachen, 62 Freiwillige Feuerwehren und 42 Jugendfeuerwehren (s. Breckwoldt & Arntz, 2002).

Im weiteren Verlauf der Arbeit wird nur das Gebiet der Notfallrettung betrachtet, obwohl die Notfallrettung schwer von den anderen zwei oben genannten Gebieten zu trennen ist. Die Trennung ist u. a. deshalb schwierig,

weil ein durch ein Feuer verletzter Mensch zuerst aus der Gefahrzone herausgeholt werden muss, bevor lebensrettende Maßnahmen an ihm durchgeführt werden können. Beide Aufgaben werden durch die Feuerwehr erledigt.

Die Berliner Feuerwehr verfügt über 166 Rettungsfahrzeuge, davon 132 Rettungstransportwagen (RTW), 24 Notarztwagen (NAW), fünf Notarzteinsatzfahrzeuge (NEF), vier Geburtshilfewagen und einen Inkubatorenwagen. Diese Rettungstransportwagen sind auf die ca. 50 Feuer- und Rettungswachen über die gesamte Stadt verteilt, die Notarztwagen stehen an 14 Standorten. Insgesamt sind etwa 4000 Mitarbeiter bei der Berliner Feuerwehr in allen Tätigkeitsbereichen (Feuerbekämpfung, Technische Hilfe und Rettungsdienst) beschäftigt.

Im Jahr 2003 sind 223.067 Rettungsdiensteinsätze gefahren worden. Die Zahl der Gesamteinsätze beläuft sich auf 287.758 inklusive Brand-, Explosions-, Rettungsdienst-, technischen Hilfeleistungs- sowie Fehleinsätzen.

I. Geschichtliche Entwicklung des Rettungsdienstes in Europa, in Deutschland sowie in Berlin

Die Ursprünge des Rettungsdienstes in Europa lassen sich bis zu den Napoleonischen Kriegen zurückverfolgen. Schwer verwundete Soldaten wurden zu dieser Zeit auf Pferdewagen geladen und an den Rand des Schlachtfeldes zur chirurgischen Versorgung transportiert. Aus diesen einfachen Anfängen gingen die militärischen Sanitätsdienste mit einem System von speziell ausgebildeten Soldaten, Verbandsplätzen und Lazaretten hervor (Sefrin, 2003; Gögler, 1982; Ahnefeld, 2003; Herzog, 1999).

Erst Mitte der 30er Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts wurde in Europa die Forderung erhoben, dass der Arzt zum Schwerkranken kommen solle und nicht umgekehrt. In der historischen Entwicklung erscheint es bemerkenswert, dass in erster Linie der verletzte Patient im Zentrum der Bemühungen um eine vorstationäre Versorgung stand.

Mitte der 60er und Anfang der 70er Jahre wurden die ersten Notarztwagen in Köln und in Heidelberg eingesetzt (Ahnefeld & Brandt, 2002; Herzog, 1999).

Die neuen technischen Entwicklungen, der technische Fortschritt und die ansteigende Zahl von Unfällen und im Straßenverkehr Getöteter in den 70er

Jahren ließen systematische Defizite im Rettungsdienst ans Licht kommen. Die Kritik an den bestehenden Zuständen wurde lauter und die Notwendigkeit von grundsätzlichen Reformen deutlich bis es den heutigen Stand erreicht hat.

II. Struktur des Rettungsdienstes in Deutschland (Berlin)

Der Rettungsdienst ist eine öffentliche Aufgabe im Bereich der Daseinsvor- und -fürsorge nach dem Grundgesetz (Artikel 30, 70, 83 GG). Die Organisation des Rettungsdienstes in Deutschland liegt in der Verantwortung der einzelnen Bundesländer. Unter Berücksichtigung historischer Rahmenbedingungen und entsprechend des Subsidiaritätsprinzips (z. B. Mitwirkung der Hilfsorganisationen und der Feuerwehr) im Verbund der Gesetzlichen Krankenversicherung hat sich ein funktionierendes Rettungsdienstsystem entwickelt, welches für die Notfallpatienten die sofortige medizinische Hilfe und den qualifizierten Krankentransport* gewährleistet (vgl. Herzog, 1999, Berliner RDG, 1993; Pohl-Meuthen, Koch & Kuschinsky, 1999). Die Berliner Feuerwehr ist u. a. im Bundesland Berlin für die Notfallrettung zuständig. Die Hilfsorganisation Deutsches Rotes Kreuz (DRK) unterstützt die Berliner Feuerwehr bei der Durchführung dieser Aufgabe.

III. Gesetzliche Grundlagen des Rettungsdienstes in Berlin

Es gibt in allen Bundesländern ein Rettungsdienstgesetz. Das Berliner Gesetz enthält u. a. ausführliche Informationen über Organisation und Durchführung des Rettungsdienstes mit Krankenkraftwagen und mit Luft- bzw. Wasserfahrzeugen, die Kostenrechnung und Verwaltungsordnungen.

Der Abschnitt Organisation und Durchführung benennt die Aufgabenträger und regelt die Bereiche Notarztdienst, Rettungsleitstelle und Luft- bzw. Wasserrettungsdienst. Das Kapitel Rettungsdienst mit Krankenkraftwagen trifft u. a. Regelungen für die Besetzung des Krankenkraftwagens und enthält weitere administrative Vorschriften. Informationen über Gebühren und Entgelte befinden sich im Abschnitt Kostenrechnung (Rettungsdienstgesetz des Landes Berlin, 1993).

IV. Organisation des Rettungsdienstes in Berlin

Die rettungsdienstliche Infrastruktur ist so aufgebaut, dass die Leitstelle der Berliner Feuerwehr die Einsatzabläufe steuert und kontrolliert. Der Hilfesuchende wählt die Notfallrufnummer 112 und schildert sein Problem. Die Leitstelle trägt im Einsatzfall die Verantwortung dafür, die Rettungswachen zu alarmieren. Die Größe der Rettungswachen definiert sich nach der Zahl der Rettungsfahrzeuge, welche zwischen zwei und sechs variiert.

Die eigentliche Rettungsdienstaufgabe wird von den Rettungswachen durchgeführt. Die Verteilung der Rettungswachen über die Gesamtfläche des Rettungsdienstbereiches ist so organisiert, dass die Einhaltung der Hilfsfrist gewährleistet wird. Die Hilfsfrist* ist in dem Rettungsdienstgesetz verankert und beträgt in Berlin zwölf Minuten (vgl. Berliner Rettungsdienstgesetz, 1993). In den Rettungswachen sind in der Regel nur Rettungstransportwagen (RTW) vorhanden.

Abhängig vom Inhalt des Notrufes (Meldebildes) wird in der Leitstelle entschieden, ob ein Rettungstransportwagen ausrückt oder auch der Notarztwagen eingesetzt wird. Die Notarztwagen sind in der Regel an den Krankenhäusern stationiert. Rettungs- und Notarztwagen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer medizinisch-technischen Ausstattung und ihrer personellen Besetzung (s. Kapitel 4.1.4.1). Auf die Luft- und Wasserrettung wird im Abschnitt X eingegangen.

V. Leitstelle der Berliner Feuerwehr

Bei den Rettungsdiensteinsätzen in Berlin handelt es sich in der Regel um die Versorgung von Notfallpatienten, die schnellstmöglich ins nächst gelegene und das am besten geeignete Behandlungszentrum gefahren werden müssen. Dafür ist eine perfekte und reibungslose Organisation durch die Leitstellen nötig. Diese sind auf der einen Seite Vermittler zwischen der den Notruf auslösenden Person und den Rettungswachen bzw. Rettungsdienstmitteln und auf der anderen Seite zwischen den Rettungsdienstmitteln und den Behandlungszentren. Die Leitstelle kann durch die Rufnummer 112 von jedem Telefonapparat im Festnetz im Land Berlin erreicht werden. Bei Notfällen im Rahmen des Verkehrsgeschehens auf den Berliner Autobahnen

stehen in Abstand von vier Kilometern Notrufsäulen neben der Standspur bereit. Die Leitstellen decken u. a. folgende Aufgabenbereiche ab: Brandschutz, Rettungsdienst, technische Hilfeleistung* und Katastrophenschutz. Die Leitstelle koordiniert, lenkt, vermittelt und kooperiert mit anderen Organisationen bzw. Ämtern.

Das Leitstellenpersonal befragt den Hilfesuchenden nach folgendem Schema:

1. Was ist geschehen (Hergang des Unfalls, Bewusstlosigkeit oder Verletzungen, z. B. Verbrennung etc. von Personen, Anzahl der Verletzten)?
2. Wo ist der Unfallort (Straße, Hausnummer etc.)?
3. Von wo aus wird der Notruf abgesetzt (Angabe der Rufnummer des Hilfesuchenden ist für Rückfragen hilfreich)?
4. Wer ruft an (persönliche Angaben)?
5. Ist der Patient/Verletzte ansprechbar?
6. Wie ist die Atmung des Patienten?
7. Ist eine technische Hilfeleistung notwendig (beispielsweise Befreiung aus einem Auto oder aus einem stecken gebliebenen Fahrstuhl), z. B. durch die Feuerwehr (vgl. Wenzel et al., 1998)?

Nach Erhalt der Antworten auf diese Fragen kann das Leitstellenpersonal die Dringlichkeit des Hilfesuchens beurteilen und entscheiden, welches Rettungsdienstmittel alarmiert wird. Abb. 7 zeigt die Leitstelle der Berliner Feuerwehr sowie die Ausweichleitstelle. Abb. 8 zeigt die Verteilung der Rettungswachen auf Berlin.

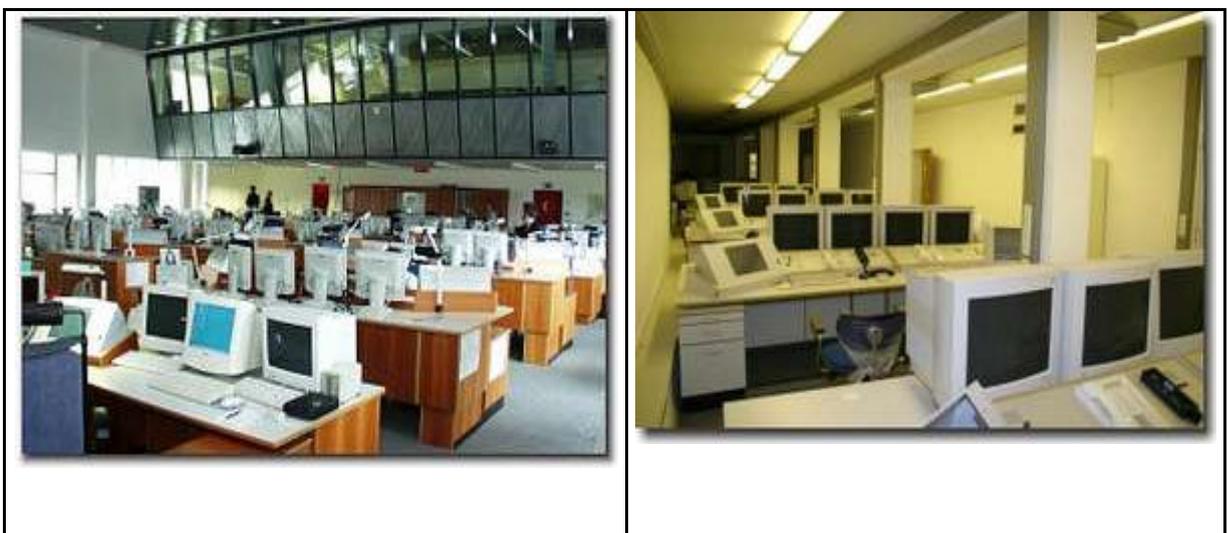


Abbildung 7: Leitstelle der Berliner Feuerwehr (links), Ausweichleitstelle (rechts)

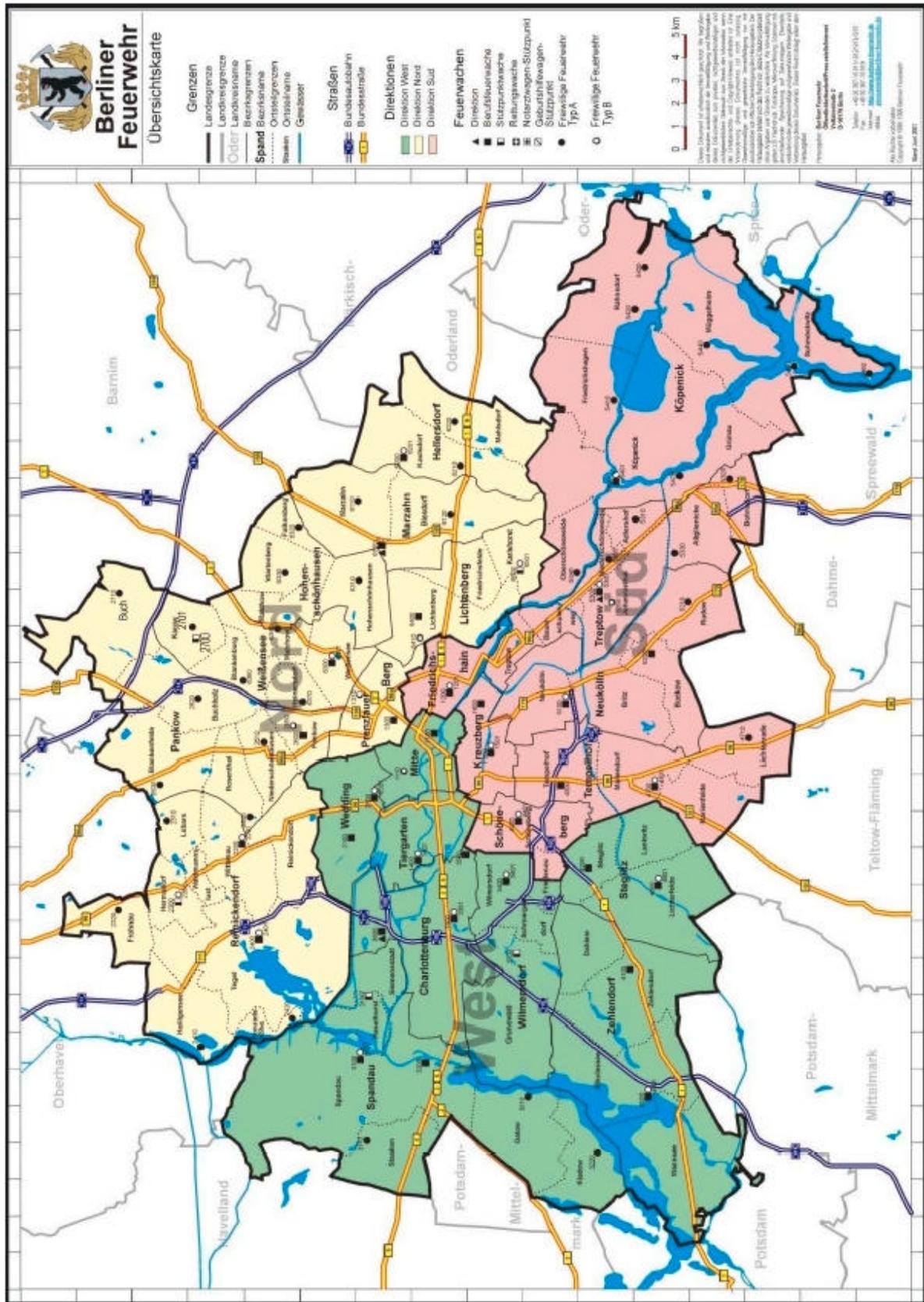


Abbildung 8: Übersichtskarte über Rettungswachen und Rettungszentren der Berliner Feuerwehr (Berliner Feuerwehr, 2005)

VI. Hauptgründe für den Anruf des Notfallrettungsdienstes in Berlin

Hilflosigkeit, Verletzungen, Unfälle in der Wohnung und Geburtshilfen sind die häufigsten Gründe für das Absetzen eines Notrufes in Berlin. Diese Einsätze erfolgen ohne Notarzt. Heftige Brustschmerzen, Atemnot, plötzliche Bewusstlosigkeit, Schock* und schwere Verletzungen stellen die häufigsten Gründe für das Ausrücken eines mit einem Notarzt besetzten Rettungsdienstmittels dar (s. Tabelle 7).

Tabelle 7: Hauptgründe für die Inanspruchnahme der Notfallrettung in Berlin (Rettungstransportwagen „RTW“ und Notarztwagen „NAW“), 2003. Zur Verfügung gestellt von Krause-Dietering und nach ihm modifiziert)

Anzahl der Einsätze (RTW)	Stichwort	Anzahl der Einsätze (NAW)	Stichwort
105.091	hilflose Personen	15.074	heftiger Brustschmerz
53.120	verletzte Personen	13.658	Atemnot
		12.817	plötzliche
8.391	Unfälle in der Wohnung		Bewusstlosigkeit
4.242	Geburtshilfe	4.364	Schock
1.244	Krankentransporte	2.519	schwere Verletzung
	Einweisungen in	853	Schmerztherapie
1.209	Psychiatrie		
1.146	Notverlegungen	488	schwere Blutung
808	Inkubatortransporte	419	Reanimation
345	Suiziddrohungen	50.192	Insgesamt
196	heftiger Brustschmerz		
	plötzliche		
187	Bewusstlosigkeit		
177	Atemnot		
118	Bereitstellung		
47	Schock		
28	schwere Verletzungen		
9	schwere Blutungen		
4	andere		
176.362	Insgesamt		

VII. Organisation des Rettungsdienstes und die Einbindung der niedergelassenen Ärzte in Berlin

In Berlin ist der Einsatz von Notärzten bzw. leitenden Notärzten aus Krankenhäusern direkt am Notfallort üblich. Die niedergelassenen Ärzte sind an der Notfallrettung nicht beteiligt.

Die Leitstelle der Feuerwehr trifft die Entscheidung, ob ein Notarztwagen oder ein Rettungstransportwagen (ohne Notarzt) zum Unfallort geschickt wird. Die Notarztsysteme werden auf drei unterschiedliche Arten organisiert:

- Rendezvous-System, d. h. ein Notarzt mit Notarzteinsatzfahrzeug (NEF) und ein Rettungstransportwagen fahren getrennt voneinander.
- Stations-(Kompakt-)System, d. h. ein Notarztwagen/ Rettungstransportwagen fährt mit Arzt.
- Parallelsystem, d. h. ein Rettungstransportwagen und ein Notarztwagen fahren. Vor Ort wird entschieden, mit welchem Fahrzeug der Verletzte ins Krankenhaus gefahren wird.

Das Parallelsystem ist die verbreitete Form in Berlin. Der Rettungstransportwagen und der Notarztwagen werden direkt nacheinander alarmiert. Der Rettungstransportwagen ist meistens schneller am Ort des Geschehens.

VIII. Personal und dessen Ausbildung in Berlin

Im Rettungsdienst wird zwischen ärztlichem (Notärzte) und nicht ärztlichem Personal (Rettungsassistenten, -sanitäter und -helfer) unterschieden. Die Qualifikation des nicht ärztlichen Personals ist differenziert. Die Ausbildung von Rettungsassistenten und -sanitätern regelt das Rettungsassistentengesetz. Es enthält zudem genauere Regelungen der Zuständigkeiten und weiteren administrativen Vorschriften (Rettungsassistentengesetz, 1989).

Die zeitliche Struktur der Ausbildung zum Rettungssanitäter bzw. Rettungsassistenten ist aus Tabelle 8 ersichtlich.

Für Rettungshelfer hingegen gibt es keine vorgeschriebene Ausbildungs- bzw. Prüfungsordnung.

Tabelle 8: Der zeitliche Aufbau und Umfang der Ausbildung des Rettungssanitäters

Rettungssanitäter		
○ theoretische Ausbildung		160 Std.
○ klinische Ausbildung		160 Std.
○ Rettungsdienstpraxis		160 Std.
○ Abschlusslehrgang		40 Std.
○ Prüfung		
Gesamt		520 Std.
Rettungsassistent		
○ Ausbildungsdauer 2 Jahre		
○ theoretischer und praktischer Unterricht (1. Jahr)	1 200 Std.	
○ staatliche Prüfung nach dem ersten Jahr		
○ Rettungsdienstpraktikum (2. Jahr)		1 600 Std.
○ Abschlussgespräch nach dem 2. Jahr		

Die großen Hilfsorganisationen (Deutsches Rotes Kreuz, Arbeiter Samariter Bund, die Johanniter und die Landesfeuerwehr) haben sich auf eine verkürzte Rettungssanitäterausbildung ohne eine Abschlussprüfung geeinigt. Das 320-Stunden-Ausbildungsprogramm für Rettungshelfer enthält:

- 160 Std. theoretische Ausbildung,
- 80 Std. klinische Ausbildung,
- 80 Std. Rettungsdienstpraxis.

Die Voraussetzungen für die Tätigkeit als Leitstellendisponent* sind eine Ausbildung als Rettungssanitäter oder die Laufbahnausbildung für den mittleren feuerwehrtechnischen Dienst. Das Leitstellenpersonal wird im Rahmen von Fort- und Weiterbildungskursen auf diese Tätigkeit vorbereitet (vgl. Institut für Rettungsdienst des Deutschen Rotes Kreuzes, 1997).

Die Ärzte hingegen müssen eine spezielle Weiterbildung im Bereich des Rettungsdienstes abgeschlossen haben, damit sie als Notärzte eingesetzt werden können. Diese Kenntnisse können sie im Rahmen eines interdisziplinären Kurses* über allgemeine und spezielle Notfallbehandlung von 80 Std. Dauer erwerben. Die meisten Notärzte haben eine Facharzt-

ausbildung auf dem Gebiet der Anästhesie* bereits abgeschlossen. Bei den Notärzten sind auch Chirurgen und Internisten im Einsatz.

Die meisten Rettungsassistenten der Berliner Feuerwehr sind verbeamtet. Sie arbeiten in der Regel 55 Wochenstunden, im Wechsel drei Mal hintereinander nach dem folgenden Modell:

- 24 Stunden Dienst (einschließlich Bereitschaft*),
- 24 Stunden frei,
- anschließend vier Tage frei.

Das durchschnittliche Monatseinkommen liegt zwischen 1550–2080 € netto, abhängig vom Lebensstatus und der Berufsdauer.

Das Rettungsdienstpersonal verfügt grundsätzlich über eine zusätzliche Feuerwehrausbildung und wird für die Notfallrettung als auch für Feuerbekämpfung eingesetzt.

Die Dienstkleidung besteht aus blauen Hosen und blauen T-Shirts/ Hemden bzw. blauen Pullovern. Der Notarzt trägt weiße Hose und weißes T-Shirt. Zeitweise trägt das ganze Rettungsdienstpersonal orange Rettungswesten bzw. -jacken.

IX. Finanzierung der Rettungsdiensteinsätze in Berlin

Die Beförderung der Notfallpatienten durch die Berliner Feuerwehr ist kostenpflichtig. In der Regel werden die Kosten von den Krankenkassen übernommen. Die Berliner Feuerwehr ist nicht für geplante Krankentransporte* zuständig. Diese Aufgabe wird von anderen privaten bzw. gemeinnützigen Organisationen durchgeführt, z. B. dem Deutschen Roten Kreuz, Arbeiter Samariter Bund usw.

X. Luft- bzw. Wasserrettung in Berlin

Berlin ist eine wasserreiche Stadt, die Wasserfläche beträgt 6,6% der Gesamtfläche. 9.931 Einsätze sind im Bereich des Wasserrettungsdienstes im Jahr 2003 verbucht worden. Diese Zahl enthält Erste-Hilfe-Unfälle, Badeunfälle, Suchaktionen, freigeschleppte Boote und technische Hilfestellungen. Diese Einsätze werden von Hilfsorganisationen im Auftrag der Berliner Feuerwehr durchgeführt. Die Berliner Feuerwehr besitzt keinen eigenen Rettungshubschrauber. Sie kann bei Notwendigkeit den Rettungshub-

schrauber des Bundeswehrkrankenhauses in Berlin sowie den Rettungshubschrauber des ADAC (Allgemeiner Deutscher Automobil Club) im Rahmen der Notfallrettung anfordern (s. Abb. 9). Der Hubschrauber des ADAC fliegt den Großteil seiner Einsätze innerhalb des Stadtgebietes. Er wird immer dann alarmiert, wenn die Anfahrt eines Notarztwagens (NAW) zuviel Zeit in Anspruch nehmen würde, dies ist besonders in den Randbezirken Berlins relevant. Weitere Details können unter <http://www.christoph31.de/> eingesehen werden.



Abbildung 9: Der ADAC- Rettungshubschrauber in Berlin (Berliner Feuerwehr, 2004)

XI. Fehleinsätze (Abbruchgründe der Einsätze) in Berlin

Im Jahr 2003 betrug die Zahl der Fehleinsätze in Berlin 33.436. Das entspricht ca. 11,6% der Gesamteinsätze der Berliner Feuerwehr.

Lehnt eine Person den Transport mit dem Rettungsdienst ab, wird der Einsatz trotzdem mit in die Statistik aufgenommen, was zur Erhöhung der Fehleinsätze führt. Dies sollte daher bei der Betrachtung der Fehleinsätze berücksichtigt werden.

XII. Einsatzdokumentation und Informationsweitergabe an das Krankenhaus

Die primäre Aufgabe eines Einsatzprotokolls liegt neben der Erfüllung der Dokumentationspflicht darin, dem den Patienten aufnehmenden Krankenhaus eindeutige, übersichtliche und aussagekräftige Informationen über das Notfallgeschehen und die notfallmedizinischen Maßnahmen zu übermitteln (Herden & Moecke, 1992; Moecke & Ahnefeld, 1997; Beschluss des DRK-Präsidiums, 1995). Zur Dokumentation von Rettungsdiensteinsätzen werden in Berlin so genannte Rettungsdienst-Einsatzbögen verwendet. Es gibt jeweils einen eigenen Einsatzbogen für den Rettungstransportwagen und für den Notarztwagen (s. Anhang 1 und 2) mit unterschiedlichen Informationsgehalten. Der NAW-Bericht enthält genauere und ausführlichere Informationen über die Unfall- und Verletzungsart, Vitalfunktionen, den Status, die Verdachtsdiagnosen und durchgeführte Therapiemaßnahmen sowie weitere allgemeine Angaben wie Adresse, Fahrt- und Ankunftszeiten, Rettungstransportwagennummer. Eine Kopie wird dem ärztlichen Personal des Krankenhauses ausgehändigt, die zweite Kopie bleibt bei der Berliner Feuerwehr. Das Original wird im NAW-Archiv aufbewahrt. Der RTW-Bericht ist weniger ausführlich.

4.1.3.2 Der Rettungsdienst in Amman

Die Jordanische Civil Defence (JCD) ist für die Notfallrettung in Amman, der Hauptstadt Jordaniens, zuständig (Abbadi, Abdallah & Holliman, 1997; Schokry & Friesdorf, 2004). Sie verfügt über unterschiedliche Rettungsfahrzeuge für den Transport eines oder mehrerer Patienten zur gleichen Zeit. Insgesamt gibt es 22 Rettungs- und Wachzentren. Mindestens zwei Rettungsfahrzeuge sind in jeder Rettungswache vorhanden. Das bedeutet, dass es mindestens 44 Rettungsfahrzeuge für die zwei Millionen Einwohner in Amman gibt, was einem Verhältnis von einem Rettungsfahrzeug für 50.000 Personen entspricht.

Landesweit stehen 121 Rettungs- und Wachzentren mit ca. 700 Fahrzeugen inklusive Rettungs- und Löschfahrzeuge zur Verfügung und die JCD beschäftigt rund 5.000 Mitarbeiter im gesamten Land. (Ministerium des Inneren in Jordanien, General Department of Civil Defence, 2003). Sie bezieht einen Teil ihrer Rettungsfahrzeuge aus Deutschland.

Im Jahr 2002 erfolgten 69.307 Einsätze. Während es sich bei 56.324 dieser Einsätze um eine medizinische Notfallrettung handelte (davon in Amman 15.836), ging es bei 8.529 Einsätzen um Feuerbekämpfung (3.354 in Amman). Weitere Einsätze betrafen technische Hilfen (Jordanische Civil Defence Direkorate, 2003). Das bedeutet, dass sich durchschnittlich alle sieben Minuten und 35 Sekunden ein Notfall* in Jordanien ereignet.

Die Inanspruchnahme des Notfallrettungsdienstes erfolgt unabhängig davon, ob es sich um den Transport von kranken Patienten oder um Notfallpatienten handelt. Den Service von geplanten Krankentransporten gibt es in Jordanien nicht. Eine Trennung zwischen dem Krankentransport und der Notfallrettung existiert nicht. Die Inanspruchnahme des Rettungsdienstes ist kostenlos.

Am größten öffentlichen Krankenhaus Jordaniens (Albashir Krankenhaus in Amman) sind neun Rettungstransportwagen stationiert. Sie dienen dem Interhospitaltransport* von Intensiv- und anderen Patienten. Diese Rettungstransportwagen sind zum Teil besser ausgestattet als die Rettungsfahrzeuge der JCD, sie beteiligen sich jedoch nicht an der Notfallrettung. Die beiden Gründe sind die Zuordnung zum Gesundheitsministerium und die Begleitung des Patienten durch Krankenhausärzte zu anderen Krankenhäusern.

Amman hat mehrere private Krankenhäuser. Jedes Krankenhaus verfügt über eigene Rettungsfahrzeuge mit unterschiedlichen Ausstattungen: Defibrillator, automatisches Beatmungsgerät, chirurgisches Besteck, EKG-Gerät usw. Wird dem Krankenhaus ein Notfall gemeldet, rückt ein Rettungstransportwagen aus, bei schwereren Notfällen ist dieser zusätzlich mit einem Arzt besetzt. Der Einsatz ist kostenpflichtig, ca. 30-60 € pro Einsatz.

1. Geschichtliche Entwicklung des Rettungsdienstes in Jordanien

Nach einer Großfeuer im Zentrum Ammans im Jahr 1937 wurde die jordanische Feuerwehr gegründet. 1939 entstand das erste Civil-Defence-Gesetz, in dem die Aufgaben und Tätigkeitsbereiche der Civil Defence (Zivilschutz) verankert wurden. Erst im Jahr 1956 wurde die Jordanische Civil Defence als Institution mit den Aufgaben Feuerbekämpfung, technische Hilfe und Erste Hilfe gegründet. Früher wurden Patienten bzw. Verletzte in den großen Städten zum nächsten Gesundheitszentrum bzw. Arzt gebracht. In ländlichen Gegenden, in denen der Transport nicht möglich war, wurden sie häufig durch unqualifizierte Personen behandelt, was oft zum Tode der Betroffenen führte (Ministerium des Inneren in Jordanien, General Department of Civil Defence, 2003).

Im Jahr 1959 kamen die ersten Rettungsfahrzeuge zum Einsatz. Das jordanische Gesundheitsministerium war für die Qualifikation der Rettungssanitäter verantwortlich.

1970 wurde die Civil Defence dem Ministerium des Inneren zugeordnet. Ende der 70er Jahre besichtigten zwei Ausschüsse des Ministeriums des Inneren vor Ort die Arbeit der Rettungsdienstorganisationen im Iran sowie in Großbritannien. Als Folge daraus wurde die Abteilung Erste Hilfe und Notfallrettung in der Civil Defence geschaffen. Im Laufe der Zeit konnten die Erste Hilfe und die Notfallrettung verbessert werden (Ministerium des Inneren in Jordanien, General Department of Civil Defence 2003).

II. Struktur des Rettungsdienstes in Jordanien (Amman)

Die Notfallrettung ist eine öffentliche Aufgabe in Jordanien und wird durch die Jordanische Civil Defence durchgeführt. Die Jordanische Civil Defence ist u. a. zu folgenden Tätigkeiten gesetzlich verpflichtet:

- Feuerbekämpfung,
- medizinische Notfallrettung,
- technische Hilfe,
- Personalqualifizierung,
- Bereitstellung der notwendigen Ausstattungen,
- Katastrophenschutz
- Schulung des Verhaltens der Bevölkerung bei Gefahrensituationen.

Im Rahmen dieser Arbeit wird nur auf die medizinische Notfallrettung näher eingegangen (Jordanisches Civil Defence Directorate, 2003).

III. Gesetzliche Grundlagen des Rettungsdienstes in Amman

Das Civil Defence Gesetz aus dem Jahr 1999 regelt und beschreibt im Allgemeinen die Arbeit der Jordanischen Civil Defence. Es enthält Verwaltungsrichtlinien, u. a. über die Leitung des Jordanischen Civil Defence Direktorates (JCDD) sowie allgemeine Informationen über die Aufgaben, die Organisation und über die Struktur des Civil Defence Direktorates. Informationen zum Department of Civil Defence, dessen konkrete Aufgaben und deren Durchführung, stehen in weiteren Abschnitten des jordanischen Civil Defence Gesetzes.

Das Gesetz selbst enthält keine Informationen über die Rettungsdienstmittel, deren Ausstattung, Angaben hinsichtlich der erforderlichen Qualifikation der Mitarbeiter und Daten bezüglich der erforderlichen Hilfsfrist. Die Bereitstellung der Rettungsdienstmittel und der Einsatz qualifizierter Mitarbeiter finden ohne weitere Einzelheiten Erwähnung (Jordanische Civil Defence, 2003; Gesetz des Jordanischen Civil Defence, 1999).

IV. Organisation des Rettungsdienstes in Amman

Entsprechend der rettungsdienstlichen Infrastruktur steuert und kontrolliert die Leitstelle des Civil Defence Departments in Amman die Einsatzabläufe. Der

Hilfesuchende wählt die Notfallrufnummer 199. Die Leitstelle nimmt den Anruf entgegen. Im Falle eines Einsatzes trägt sie die Verantwortung für die Alarmierung der Rettungswachen. Diese führen die eigentliche Rettungsdienstaufgabe durch. Die Art der Verteilung der Rettungswachen über den Rettungsdienstbereich soll das schnelle Eintreffen der Rettungsdienstmittel am Unfallort gewährleisten (Jordanisches Civil Defence Directorate, 2003).

V. Leitstelle bzw. „Dispatch Center bzw. Main Operating Room der Jordanischen Civil Defence

Die Leitstelle (Main Operating Room, MOR, siehe Abb. 10) ist Vermittler zwischen dem Notrufgebenden und den Rettungswachen bzw. den Rettungsdienstmitteln sowie Vermittler zwischen den Rettungsdienstmitteln und den Gesundheitszentren. Ein Zentralcomputer speichert alle eingehenden Notrufe und die Alarmierungen automatisch. Falls Bürger sich über die verspätete Ankunft des Rettungstransportwagens beschweren sollten, kann nachgeprüft werden, wie schnell das Leitstellenpersonal reagiert hat.



Abbildung 10: Die Leitstelle der Stadt Amman, (Main Operating Room, MOR)

Der Notruf kann von jedem Telefon in der Stadt Amman gewählt werden. Auf den Straßen stehen Notrufsäulen. Der MOR stimmt folgende Aufgabenbereiche ab:

- Feuerwehr,
- Rettungsdienst,
- technische Rettungshilfe (beispielsweise Befreiung aus einem defekten Aufzug),
- Katastrophenschutz.

Der MOR koordiniert, lenkt, vermittelt und kooperiert mit anderen Organisationen bzw. Ämtern. Abhängig von der Art des Schadens fällt die Entscheidung, welche Rettungsdienstmittel eingesetzt werden (Jordanisches Civil Defence Directorate, 2003).

Der Transport von Notfallpatienten und Kranken durch die JCD ist kostenlos. In einer Rettungswache sind weniger Rettungsdienstmittel stationiert als in einem Rettungszentrum. Die Civil Defence Departments haben eine höhere Anzahl an Rettungsdienstmitteln als die Rettungszentren. Abbildung 11 zeigt eine Übersichtskarte über die Verteilung der Rettungswachen der Stadt Amman. Ein Stadtplan von Amman – ähnlich dem von Berlin- existiert nicht.

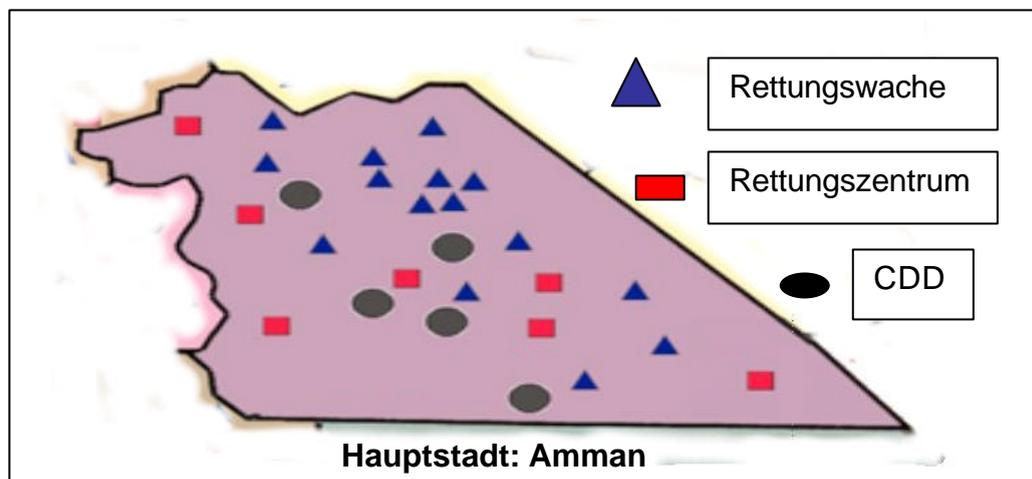


Abbildung 11: Die Verteilung der Rettungswachen, Rettungszentren und Civil Defence Directorate (CDD) in der Stadt Amman (Quelle: Vortrag über Jordanische Civil Defence vom Leiter des Rettungsdienstes in Amman, Herr A. Abou Darweesh, 2003)

Die Leitstelle ist der Herausgeber der jährlichen Berichte des Jordanischen Civil Defence Directorates. Die Meldebilder der Notrufe werden vom Leitstellenpersonal notiert, um am Ende des jeweiligen Jahres die Jahresberichte anfertigen zu können.

VI. Hauptgründe für den Anruf des Notfallrettungsdienstes in Amman

Das JCDD veröffentlicht in ihrem jährlichen Bericht die Hauptgründe für ihre Inanspruchnahme. Die Erstdiagnosen basieren auf Einschätzungen des Personals der Leitstelle an Hand der Notfallmeldebescheide.

Tabelle 9: Die Hauptgründe für den Anruf des Notfallrettungsdienstes (Jordanische Civil Defence, 2003)

	Art des Vorfalls	Häufigkeit	verletzte	Tod
1.	anderer medizinische Grund	18.217	18.204	139
2.	Atemnot	289	480	16
3.	Bauchschmerzen	6.696	6.758	2
4.	Blutung	1.156	1.110	82
5.	Bruch, Prellung, Stauchung	5.876	6.623	31
6.	Falschmeldung	70	-	
7.	Geburt	2.767	2.803	3
8.	Schlaganfall	3.162	3.065	103
9.	Ohnmächtigkeit und Bewusstlosigkeit	10.642	10.144	519
10.	Schnitt- und Wundverletzung	3.629	4.177	23
11.	Verbrennung	265	278	5
12.	Vergiftung	1.320	1.528	5
13.	Verschiedenes	2.253	1.207	44
	Gesamtzahl	56.324	56.377	972

Andere medizinische Gründe sind beispielsweise Diabetes mit seinen Komplikationen, Patienten mit Fieber, hohem Blutdruck oder Nierenversagen. Die Zahl der Patienten mit Blutungen ist gering, das Risiko infolgedessen zu sterben, ist höher als bei anderen Patienten. Eine 10-15 Minuten andauernde Blutung führt zur Gefahr des Verblutens. Vergiftungen können durch Lebensmittelvergiftungen, Schlangenbisse, Skorpionstiche, Hundebisse, Alkoholkonsum oder das Einatmen von chemischen Schadstoffen hervorgerufen werden. Elektrischer Schock, Hitzschlag oder heißes Wasser sind die häufigsten Ursachen einer Verletzung der Haut und des Gewebes (Jordanische Civil Defence, 2003).

VII. Fehlende Einbindung der (niedergelassenen) Ärzte in den Rettungsdienst in Amman

Die niedergelassenen und die Krankenhausärzte sind an der Notfallrettung nicht beteiligt. Ihr Einsatz direkt vor Ort ist in Jordanien generell unüblich.

VIII. Personal und dessen Ausbildung in Amman

Das Personal verfügt über die zur Notfallrettung notwendigen allgemeinen medizinischen Kenntnisse. 1997 schrieben Abadi, Abdallah & Hollima in ihrem Beitrag über die Notfallmedizin in Jordanien, dass die Ausbildung des Rettungspersonals zwei Jahre dauert, jedoch ergaben die Untersuchungen vor Ort, dass die Ausbildungsdauer lediglich ca. sechs Monate beträgt. Sie wird von der Schule der Jordanischen Civil Defence durchgeführt. Abbildung. 12 zeigt für die Ausbildung des Rettungspersonals in Amman verwendeten Materialien.

Für die Aufnahme in den Rettungsdienst gelten folgende Voraussetzungen:

- männliches Geschlecht (Frauen arbeiten nicht bei der JCD),
- gute Schulbildung, möglichst Abitur oder äquivalenter Abschluss,
- Alter zwischen 18-26 Jahren, gute Gesundheitsverfassung
- geeignete Körpergröße (keine zu kleinen bzw. zu dicken Menschen)



Abbildung 12: Material zur Ausbildung der Rettungssanitäter der Jordanischen Civil Defence in Amman

Die Rettungssanitäter/-helfer tragen während der Einsätze weiße Kittel mit Stethoskop, da weiße Kittel beruhigend auf Verletzte wirken sollen.

Die Bestandteile der Ausbildung zum Rettungssanitäter/-helfer werden in Tabelle 10 aufgeführt.

Tabelle 10: Inhalte der Ausbildung zum Rettungssanitäter in Amman (Jordanische Civil Defence, 2003)

Art des Kurses	Inhalte	Wochen
Grundkurs	Grundlagen der medizinischen Notfallrettung (der menschliche Körper, seine Organe und Funktionen, künstliche Beatmung, Herzkrankheiten, Knochenbrüche, Geburt)	10
Aufbaukurs	Lektionen in der Notfallrettung und praktisches Training an der Ausrüstung zur Notfallrettung	10
Beatmungskurs	Lungenaufbau/-funktion, Beatmungsgeräte	2
Geburtshilfekurs	Hilfestellung bei einer natürlichen Geburt	4
Auffrischkurs	Wiederholungen	2
Summe		28

Die Rettungsdienstbeamten arbeiten durchgehend fünf Tage und haben anschließend vier Tage frei. Durch die Schichtenteilung ist dafür gesorgt, dass das Personal die entsprechenden Ruhepausen erhält. Die Rettungskräfte, die Bereitschaftsdienst haben sind in dieser Zeit auch auf der Rettungswache. Zuschläge für Nachtschichten gibt es nicht. Das durchschnittliche monatliche Nettoeinkommen beträgt ca. 240-300 €.

IX. Kostenfreie Patiententransporte in Amman

Der Transport von Notfallpatienten und Kranken ist kostenlos. Jede kranke oder verletzte Person, die die Notrufnummer 199 wählt, braucht kein Geld für die Fahrt ins Krankenhaus zu zahlen.

Das JCD ist dem Ministerium des Inneren zugeordnet und finanziert sich durch die finanziellen Mittel, die sie von diesem erhält. Die Erstbeschaffungskosten* sowie die laufenden-, die Folge*- und die Personalkosten werden durch den Etat des JCD abgedeckt.

X. Luft- bzw. Wasserrettung in Amman

Die Jordanische Civil Defence verfügt über keinen eigenen Rettungshubschrauber. Das militärische Krankenhaus in Amman besitzt allerdings einen, der bei gravierenden Unfällen nach Aufforderung durch die Civil Defence zum Einsatz kommt. Die Wasserrettung ist irrelevant, da die Stadt Amman nicht an einem Fluss oder am Meer liegt.

XI. Niedrige Quote von Fehleinsätzen in Amman

Die Notfallrettung weist eine Fehlmeldungsquote von 0,1% auf, bei der Feuerbekämpfung liegt sie bei 2,2% (Jordanische Civil Defence, 2003).

XII. Einsatzdokumentation und Informationsweitergabe an das Krankenhaus in Amman - in Veränderung befindlich

Es wird kein Einsatzbericht über die Ereignisse geführt. Alle Informationen über das Geschehen, den Verletzten und die durchgeführten Therapie-maßnahmen werden mündlich weitergeleitet. Zurzeit wird ein Einsatzprotokoll in Anlehnung an das deutsche und palästinensische erstellt.

4.1.3.3 Der Rettungsdienst im Gazastreifen

Der Palästinensische Rote Halbmond (PRH) ist 1996 mit der Notfallrettung in den palästinensischen Gebieten von der palästinensischen Autonomiebehörde beauftragt und bevollmächtigt worden (s. Höflmayer, 2002). Der PRH verfügt zurzeit über 43 Rettungswachen (acht im Gazastreifen, davon sechs Haupt- und zwei Nebenstellen und 35 in der Westbank, acht Haupt- und 25 Nebenstellen) mit ca. 123 Rettungstransportwagen, 47 davon sind im Gazastreifen stationiert. Über 376 Rettungsassistenten und -sanitäter (134 im Gaza Streifen) sind auf dem Gebiet der Notfallrettung beschäftigt. Weitere 2.793 Freiwillige arbeiten beim PRH in den unterschiedlichsten Bereichen, z. B. im Sozialdienst (PRH, 2005).

An allen Krankenhäusern im Gazastreifen sind Rettungsfahrzeuge stationiert, welche den Interhospitaltransport oder den Transport von Notfallpatienten ins Ausland organisieren (z. B. nach Ägypten oder Israel).

Für die Feuerbekämpfung sowie die technische Hilfe ist das palästinensische Civil Defence Department zuständig.

Im Jahr 2001 hatte der PRH im Gazastreifen 16.375 Einsätze (PRH, 2002) und im Jahr 2004 lag die Zahl bei 19.276 Einsätzen. 60% dieser Fälle sind medizinische Notfälle, während es sich bei den restlichen 40% um chronische Patiententransporte handelt.

Neben dem Palästinensischen Roten Halbmond hat die UNRWA (The United Nations Relief and Works Agency for Palestine Refugees) Rettungsfahrzeuge, die hauptsächlich in den Flüchtlingsgebieten im Gazastreifen und in der Westbank im Rahmen der Notfallrettung zum Einsatz kommen (s. <http://www.un.org/unrwa/index.html>). Es handelt sich hierbei nur um wenige Rettungsfahrzeuge, dennoch seien sie hier der Vollständigkeit halber erwähnt.

1. Geschichtliche Entwicklung des Rettungsdienstes in Palästina

Erst Ende der 80er Jahre und mit dem Ausbruch der ersten Intifada (Aufstand) des palästinensischen Volkes gegen die israelische Besatzung in der Westbank und im Gazastreifen wurde die Notwendigkeit für ein Notfallrettungssystem erkannt. Auseinandersetzungen zwischen Steine werfenden Jugendlichen und israelischen Besatzungssoldaten hatten oft Tote

und Verletzte zur Folge und häufig wurden Ausgangssperren durch die israelischen Sicherheitskräfte verhängt. Lediglich Rettungsfahrzeugen war es erlaubt, verletzte und getötete Personen zu transportieren. Diese Rettungsfahrzeuge waren an den jeweiligen Krankenhäusern stationiert und dienten in erster Linie als Transportmittel. Die Ausstattung beschränkte sich auf Sauerstoffversorgung und Schienensystemen zur Ruhigstellung von Knochenbrüchen. Bis zu Beginn der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts existierte kein organisiertes Notfallrettungssystem in den palästinensischen Gebieten. Erst nach der Unterzeichnung des Friedensabkommens zwischen Israel und der Palästinensischen Befreiungsorganisation im Jahr 1993 wurde der Grundstein für den Aufbau des palästinensischen Rettungsdienstsystems gelegt. In diesem Zusammenhang wurden die Institutionen Erste Hilfe und Notfallrettung gegründet. 1996 übernahm der Palästinensische Rote Halbmond (Palestinian Red Crescent Society, PRCS) die Verantwortung für die Durchführung der Notfallrettung. In Kooperation mit dem Internationalen Roten Kreuz entstand ein umfangreiches präklinisches Versorgungsnetz.

II. Struktur des Rettungsdienstes in Palästina (Gazastreifen)

Der Rettungsdienst ist eine öffentliche Aufgabe. Sie wurde 1996 dem Palästinensischen Roten Halbmond von der Palästinensischen Autonomiebehörde übertragen. Der Palästinensische Rote Halbmond ist eine gemeinnützige Einrichtung.

III. Gesetzliche Grundlagen des Rettungsdienstes im Gazastreifen

In den palästinensischen Gebieten sind ein Civil Defence Gesetz und eine Emergency Medical Service-Regulation (EMS-Regulation) in Kraft. Die den Rettungsdienst betreffenden Richtlinien und die Typen von Rettungstransportwagen sowie Informationen über die Qualifikation des Rettungspersonals sind in der EMS-Regulation enthalten. Weitere Angaben, z. B. über die Hilfsfrist bzw. die Ausstattung des Rettungstransportwagens sind darin nicht zu finden.

IV. Organisation des Rettungsdienstes im Gazastreifen

Die Rettungswachen sind gleichzeitig die Leitstellen (Dispatch Centers), die die Einsatzabläufe steuern und kontrollieren. Bei ihnen sind die Rettungsdienstmittel stationiert. Eine Leitstelle im Sinne des deutschen oder jordanischen Rettungssystems existiert nicht.

Der Hilfesuchende wählt die Notfallrufnummer 101. Wenn es zum Einsatz kommt, wird in der Rettungswache entschieden, welches Rettungsdienstmittel eingesetzt wird. Der PRH verfügt über den so genannten Intensive Care Unit Ambulance (ICU) und den „normalen“ Rettungstransportwagen. Im Gazastreifen ist nur ein einziger ICU im Einsatz. Die Rettungsfahrzeuge unterscheiden sich hinsichtlich ihrer medizinisch-technischen Ausstattung, die personelle Ausstattung ist identisch. Auf jedem Rettungsfahrzeug sind zwei Rettungsassistenten bzw. Rettungssanitäter unterwegs.

Die Verteilung der Rettungswachen über die Gesamtfläche des Gazastreifens ist so angelegt, dass das Rettungsdienstmittel möglichst schnell jeden erdenklichen Ort erreichen kann.

V. Leitstelle bzw. Dispatch Centers des Palästinensischen Roten Halbmondes

Die Leitstellen bzw. die „Dispatch Centers“ sind in den jeweiligen Rettungszentren integriert. Abbildung 13 zeigt das Rettungszentrum mit der dazu gehörigen Leitstelle. Das Personal trägt türkise Hosen und Hemden.

Das Rettungspersonal nimmt selbst die Notfallrufe entgegen.

Abbildung 14 zeigt die Verteilung der Rettungszentren mit den jeweiligen Leitstellen über den Gazastreifen.



Die Leitstelle

Abbildung 13: Die Rettungswache mit Leitstelle des PRH in Khan Youns, Gazastreifen



Abbildung 14: Die Verteilung der Rettungszentren der PRH im Gazastreifen (PRH, 2005 a)

VI. Hauptgründe für den Anruf beim Notfallrettungsdienst im Gazastreifen

Der Palästinensische Rote Halbmond veröffentlicht jährliche Berichte, aus denen die häufigsten Gründe der Inanspruchnahme der Notfallhilfe hervorgehen. Tabelle 11 enthält diese für den Gazastreifen für die Jahre 2001 und 2004 (Palästinensischer Roter Halbmond, 2002, 2005 c).

Bei Betrachtung von Tabelle 11 fällt auf, dass die Quote der Falschmeldungen relativ niedrig ist. Die Gruppe der regulär Kranken hat die höchste Einsatzquote, weil es keine weiteren Organisationen für den Krankentransport gibt.

Tabelle 11: Hauptgründe für die Inanspruchnahme der Notfallrettung

	Art des Vorfalls	Patienten 2001	Patienten 2004
1.	Falschmeldungen	62	keine Angaben
2.	Geburt	1.041	1.783
3.	regulär Kranke	14.608	17.047
4.	Verkehrsunfall	664	446
	Summe	16.375	19.276

Bemerkung: Diese Tabelle enthält keine Angaben über die auf Grund der komplexen politischen Situation (israelische Besatzung) verletzten Personen. Nach Angaben des palästinensischen Roten Halbmondes wurden zwischen Sep. 2000 – März 2005 etwa 28.510 Personen verletzt (PRH, 2005 b).

VII. Fehlende Einbindung der (niedergelassenen) Ärzte in den Rettungsdienst im Gazastreifen

Der Einsatz von Ärzten direkt am Notfallort ist im Gazastreifen generell unüblich. Im Gegensatz zu Jordanien fahren oft (inter-)nationale Ärzte auf Grund der komplexen politischen Situation freiwillig auf dem Rettungstransportwagen mit. Die Organisationen „Ärzte ohne Grenzen“ und „International Emergency Help“ oder private Personen, die im Rahmen eines medizinischen Praktikums nach Palästina kommen, sind als Beispiele zu nennen.

VIII. Personal und dessen Ausbildung sowie der Einsatz von nationalen und internationalen Freiwilligen im Gazastreifen

Das palästinensische Rettungswesen orientiert sich im Wesentlichen am amerikanischen Ausbildungsmodell. Es gibt bei der Ausbildung zum Rettungsassistenten bzw. Rettungssanitäter in den Staaten die drei Stufen „Emergency Medical Technician (EMT)-basic“, EMT-intermediate“, EMT-paramedic“. Die dritte Stufe fehlt im palästinensischen Rettungswesen bislang. Die meisten Rettungskräfte haben eine ein- oder zweijährige Ausbildung. In der Ausbildung werden die Grundlagen der Notfallrettungsmedizin vermittelt, u. a. folgende Themen:

- allgemeine Informationen über Grundlagen der medizinischen Notfallrettung (der menschliche Körper, seine Organe und Funktionen, künstliche Beatmung, Herzkrankheiten, Knochenbrüche, Geburt),
- Lektionen in der Notfallrettung und praktisches Training an der Ausrüstung,
- Lungenaufbau/-funktion, Beatmungsgeräte,
- natürliche Geburt und Trauma in der Schwangerschaft,
- Trauma- und Multi-Trauma-Patienten,
- Brustverletzung, Verletzung des zentralen Nervensystems, präklinische medizinische Hilfe bei Hypoglykämie*, Brustschmerzen, Bisswunden, epileptische Patienten, Ertrinken, Verbrennung, Vergiftung, etc.

Dem Rettungspersonal ist es erlaubt, intravenöse Zugänge* zu legen, endotracheal* Intubationen* durchzuführen und Medikamente (z. B. Adrenalin, Diazepam oder Nitroglyzerin) zu verabreichen. Die Folgen der politischen Lage erfordern z. B. die Durchführung von Thoraxdrainagen. Das geschieht teilweise unter telefonischer Rücksprache mit einem Arzt. Diesen Umständen ist es geschuldet, dass die Grenzen zwischen den beiden Ausbildungsstufen EMT-basic und intermediate fließend sind, sodass alle Rettungskräfte mehr tun müssen, als unter normalen Bedingungen der Fall und erlaubt wäre.

Die Arbeitszeit ist grundsätzlich in drei Schichten unterteilt: Schicht A 7:15–15:00 Uhr, Schicht B 15:00–23:00 Uhr sowie Schicht C 23.00–7:15 Uhr. Frauen stellen ein Teil der Rettungsmannschaften. Die weiblichen

Rettungskräfte im Gazastreifen arbeiten nur in der A-Schicht, in der Westbank in der B-Schicht. Das hängt damit zusammen, dass die Gesellschaft in Gaza konservativer ist als in der Westbank.

Das Rettungspersonal arbeitet wöchentlich 48 Stunden. Für Nachtschichten bzw. Feiertagsarbeit gibt es keine Zuschläge. Seit Beginn der zweiten Intifada im September 2000 bekommt das Rettungspersonal keine freien Arbeitstage mehr. Bei der Schichteinteilung wird darauf geachtet, dass sich die Rettungsmannschaften in den Schichten abwechseln und sich erholen können. Das monatliche Einkommen liegt zwischen 300-400 U.S. \$.

IX. Kostendeckung der Rettungsdiensteinsätze durch internationale Spenden im Gazastreifen

Seit Beginn der zweiten Intifada im September 2000 ist der Transport von allen Patienten kostenfrei. Davor wurden bei Krankentransporten Unkostenbeiträge erhoben, die der PRH in Absprache mit dem Gesundheitsministerium jährlich selbst festlegte. Umgerechnet liegen die Kosten bei 3-5 € pro Fahrt. Der Transport von Notfallpatienten ist immer kostenlos. Der PRH erhält weltweit Spenden zur Beschaffung neuer Geräte und zur Abdeckung der laufenden Kosten. Außerdem erhält der PRH eine finanzielle Unterstützung von der Palästinensischen Autonomiebehörde.

X. Luft- bzw. Wasserrettung im Gazastreifen

Der PRH verfügt weder über Rettungshubschrauber noch über Rettungsboote. Einsatzmöglichkeiten für Rettungsboote wären jedoch für den Gazastreifen gegeben, da der Gazastreifen ein Küstengebiet ist (vgl. Abbildung 14). Die komplizierte politische Lage und die hohen Kosten sind die Hauptgründe des Fehlens von Rettungsbooten.

XI. Niedrige Quote von Fehleinsätzen im Gazastreifen

Bei 0,25% der Meldungen handelte es sich 2001 um einen Fehleinsatz bzw. eine Falschmeldung (Palästinensischer Roter Halbmond, 2002).

XII. Einsatzdokumentation und Informationsweitergabe an die Krankenhäuser im Gazastreifen

Es wird ein Einsatzbericht (Case Form) über jeden transportierten Patienten angelegt, welcher u. a. Informationen über die Unfall- und Verletzungsart, Vitalfunktionen des Verletzten und über die durchgeführten Therapiemaßnahmen sowie weitere allgemeine Angaben (Adresse, Fahrt- und Ankunftszeiten, Rettungstransportwagennummer) enthält. Eine Kopie wird zur Dokumentation aufbewahrt. Das Original wird dem weiterbehandelnden Arzt im Krankenhaus ausgehändigt (s. Anhang 5).

4.1.3.4 Gegenüberstellung der Rettungsdienstsituation in den betrachteten Städten

Die Tabelle 12 enthält eine Zusammenfassung des Ist-Zustandes in den betrachteten Städten.

Tabelle 12: Zusammenfassung des Ist-Zustandes in den betrachteten Städten

Stadt →	Berlin	Amman	Gaza Streifen
↓ Kriterium			
Rettungsdienstgesetz vorhanden	ja	nein (ja)	nein (ja)
Durchführende Organisation	Feuerwehr	Civil Defence	Roter Halb Mond
Transportkosten von Notfallpatienten	kostenpflichtig	nicht kostenpflichtig	(nicht) kostenlos,
Personelle Besatzung vom RTW.	2	3	2 oder 3
Ausbildungsdauer der RTA	1-2 Jahre	3-6 Monate	1-2 Jahre
Weiterbildungsangebot	Ja	eingeschränkt vorhanden	zur Zeit nicht vorhanden
Notfallrufnummer	112	199	101
Fehleinsätze	hoch	niedrig	niedrig
Rolle der niedergelassenen Ärzte im RD	keine Rolle	keine Rolle	keine Rolle
Ärzte am RD beteiligt	ja	nein	nein (ja)
Hilfsfrist	ja	nein	nein
Integrierte Leitstellen	ja	ja	nein

4.1.4 Rettungsfahrzeuge und deren medizinisch-technische Ausstattung

4.1.4.1 Medizinisch-technische Ausstattung des RTWs in Berlin

Die Rettungsdienstmittel der Berliner Feuerwehr weichen von der DIN EN 1789 ab (s. Stellungnahme der ständigen Konferenz für den Rettungsdienst zur DIN EN 1789, 2001). Nach der DIN EN 1789 sind die Rettungsfahrzeuge folgendermaßen klassifiziert: A1, A2, B und C. Die medizinisch-technische Ausstattung des Typs-B ist im Anhang 11 enthalten.

Folgende Fahrzeugtypen sind im Bereich des Rettungsdienstes in Berlin im Einsatz:

Krankentransportwagen (KTW), Rettungstransportwagen (RTW), Notarztwagen (NAW), Notarzteinsatzfahrzeug (NEF).

Diese Rettungsdienstmittel unterscheiden sich hinsichtlich ihrer personellen Besetzung und ihrer medizinisch-technischen Ausstattung. Die personelle Besetzung der unterschiedlichen Rettungsfahrzeuge ist aus Tabelle 13 zu entnehmen.

Tabelle 13: Personelle Besetzung der unterschiedlichen Rettungsfahrzeuge in Berlin

Fahrzeugtyp →	KTW	RTW	NAW	NEF
Besatzung ↓				
Rettungssanitäter/ Rettungshelfer	1 bzw. 2	1	-	-
Rettungsassistenten	-	1	2	1
Notarzt	-	-	1	1

Die Abbildungen 15-21 zeigen einige Bilder der Rettungsdienstmittel der Berliner Feuerwehr und deren medizinisch-technischen Ausstattung.



Abbildung 15: Innenausstattung eines Rettungstransportwagens der Berliner Feuerwehr



Abbildung 16: Innenausstattung eines Rettungstransportwagens der Berliner Feuerwehr mit Modulkoffersystem*



Abbildung 17: Innenansicht eines Rettungstransportwagens der Berliner Feuerwehr während der Reinigung



Abbildung 18: Baby-Kinder-Notfallkoffer, Erste-Hilfe-Koffer, Intubationskoffer und Defibrillator



Abbildung 19: Innenansicht eines Notarztwagens der Berliner Feuerwehr



Abbildung 20: Absaugvorrichtung, Defibrillator und Gerätezubehör



Abbildung 21: Notarztwagen mit Schubladen für die Aufbewahrung von Medikamenten
 Anhang 3 und 4 zeigen die derzeitige medizinisch-technische Ausstattung eines Rettungstransport- und eines Notarztwagens.

Die Mitnahme von Angehörigen bei einem Rettungseinsatz ist generell nicht üblich. In Ausnahmefällen, beispielsweise bei kleinen Kindern, alten verwirrten Personen und im Falle von Verständigungsschwierigkeiten zwischen Notfallpatient und dem Rettungspersonal, wird eine Begleitperson mitgenommen.

4.1.4.2 Medizinisch-technische Ausstattung des RTWs in Amman

Zur medizinisch-technischen Ausstattung gehören u. a. Erste-Hilfekoffer (ohne Medikamente), Rolltrage, Schaufeltrage, Nackenkrause*, Wundversorgungsmaterial, Desinfektionsmittel, Sauerstoffflaschen, tragbare Sauerstoffflasche, Beatmungsbeutel, Stethoskop, Blutdruckmessgerät, Schienen zur Ruhigstellung von Knochenbrüchen, tragbare Absaugpumpe und Geburtshilfe-Satz.

Beatmungsgerät, Elektrokardiogramm (EKG), Defibrillator, Vakuummattze, Intubations- sowie chirurgisches Besteck, Medikamente und Infusionen fehlen.

Jeder Rettungstransportwagen ist mit drei Personen besetzt, zwei Rettungssanitätern und einem Fahrer. Die Fahrer sind zum Teil Rettungshelfer.

Die unten dargestellten Abbildungen (22-25) zeigen die Rettungsfahrzeuge der Jordanischen Civil Defence mit deren Ausstattungen.

Die Mitnahme mindestens eines Angehörigen ist üblich, unabhängig vom Geschlecht und Alter.



Abbildung 22: Innenansicht eines Rettungstransportwagens in Amman



Abbildung 23: Erste-Hilfe-Kasten in einem Rettungstransportwagen in Amman



Abbildung 24: Wirbelsäulenbrett und Absaugvorrichtungen des Rettungstransportwagens in Amman



Abbildung 25: Sauerstoffflaschen und Zubehör eines Rettungstransportwagens in Amman

4.1.4.3 Medizinisch-technische Ausstattung des RTWs im Gazastreifen

Die palästinensischen Gebiete bilden einen Sonderfall. Bei vielen der eingesetzten medizinischen Geräte handelt es sich um Spenden diverser Firmen und Organisationen, mit der Folge, dass die Geräte und das Material jeweils in unterschiedlichen Ausführungen auf den Rettungstransportwagen vorhanden sind.

Zur medizinisch-technischen Ausstattung gehören u. a. Beatmungssatz (Beatmungsmasken, mehrere Sauerstoffflaschen, verschiedene Tuben),

Beatmungsbeutel, Trauma-Satz (Verbandsmaterial, Thermometer, verschiedene Medikamente), unterschiedliche Katheter und Venenverweilkanülen, Infusionslösung (Ringer-Lösung*), Verbrennungssatz, Krankentrage, Erste-Hilfe-Koffer mit weiteren Medikamenten, Rolltrage, Schaufeltrage, Halskrause, Desinfektionsmittel, tragbare Sauerstoffflasche, Stethoskop, Blutdruckmessgerät, Schienen, tragbare Absaugpumpe (manuell und elektrisch), Geburtshilfe-Satz, Rollstuhl, Pulsoximeter*, Zubehör für endotracheale Intubationen*. Kugelsichere Westen sind ein weiterer, lebenswichtiger Teil der Ausstattung.

Die Abbildungen 26-30 zeigen die unterschiedlich ausgestatteten Rettungsfahrzeuge im Gazastreifen. In der Regel fährt mindestens ein Familienangehöriger auf dem Rettungstransportwagen mit.



Abbildung 26: Ausstattung eines Rettungstransportwagens in der Stadt Jabalya im Gazastreifen



Abbildung 27: Ausstattung eines Rettungstransportwagens in der Stadt Gaza



Abbildung 28: Ausstattung einer ICU-Ambulance in der Stadt Gaza (PRCS steht für „Palestinian Red Crescent Society“)



Abbildung 29: Ausstattung eines Rettungstransportwagens des PRH in der Stadt Gaza



Abbildung 30: Die Ausstattung eines Rettungstransportwagens des PRH

4.1.4.4 Zusammenfassung der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens in den betrachteten Städten

Stadt 	Berlin	Amman	Gazastreifen
extrahierte Faktoren 			
Vorhandensein eines Standards für die Ausstattung des RTWs	ja	nein	nein
Medizinisch- technische Ausstattung des RTWs	Sauerstoffflaschen, Beatmungsmasken, tragbare Absaugpumpe, Krankentragenfahr- gestell, Krankentrage, Schaufeltrage, Rollstuhl, Erste-Hilfe-Koffer, Beatmungsbeutel, Blutdruckmessgerät, Stethoskop, Schienen, Nackenkrause, Geburtshilfe-Satz Defibrillator, Intubationssatz, Blutzuckermessgerät, Medikamente, Infusionspumpen, EKG-Gerät, Beatmungsgerät, Verbrennungssatz, Trauma-Satz	Sauerstoff- flaschen, Beatmungs- masken, tragbare Absaugpumpe, Krankentragen- fahrzeuggestell, Krankentrage, Schaufeltrage, Rollstuhl, Erste-Hilfe- Koffer, Beatmungs- beutel, Blutdruckmess- gerät, Stethoskop, Schienen, Nackenkrause Geburtshilfe- Satz	Sauerstoffflaschen, Beatmungsmasken, tragbare Absaugpumpe, Krankentragenfahr- gestell, Krankentrage, Schaufeltrage, Rollstuhl, kugelsichere Westen Erste-Hilfe-Koffer, Beatmungsbeutel, Blutdruckmessgerät, Stethoskop, Schienen, Nacken- krause, Geburtshilfe-Satz Defibrillator, Intubationssatz, Pulsoximeter, Blutzuckermessgerät, Medikamente, Infusionspumpen, EKG- Gerät, Traumasatz, Beatmungsgerät, Verbrennungssatz,

4.1.4.5 Zusammenfassung der extrahierten Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens

Aus den in den Abschnitten 4.1.1.1 - 4.1.4.4 dargestellten Informationen können die folgenden Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens ermittelt werden:

- topographische Gegebenheiten, (Lage, Klima, Gelände- und Ortsbeschreibung),
- Bevölkerungszahl, -dichte und -struktur,
- rechtliche Grundlagen des Gesundheits- und Rettungsdienstwesens,
- Aufgaben, Finanzierung und Struktur des Gesundheits- und Rettungsdienstwesens,
- Wert des Rettungsdienstes in der Gesellschaft,
- Organisation des Rettungsdienstes,
- Transportkosten von Notfallpatienten,
- Beteiligung von Ärzten an der Notfallrettung,
- Besatzung des Rettungstransportwagens,
- Qualifikation des Rettungspersonals,
- Weiterbildungsangebote,
- einheitliche Notrufnummer,
- Hilfsfrist,
- integrierte Leitstellen.

Die genannten (extrahierten) Einflussfaktoren sind in dem zu entwickelnden Modell zu berücksichtigen.

4.1.5 Subjektive Bewertung der Rettungsdienstsituation durch die Leistungserbringer in den betrachteten Städten

Als Grundlage für die subjektive Bewertung der Rettungsdienstsituation in den betrachteten Städten wurden verschiedene im Rettungsdienst tätige Personengruppen interviewt. In allen drei Städten wurden Rettungsdienstleiter, Rettungsassistenten-, sanitärer und Leitstellenpersonal befragt, in Berlin wurden zusätzlich Notärzte und in Amman und im Gazastreifen Krankenhausärzte interviewt. In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Aussagen dargestellt

4.1.5.1 In Berlin

Der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens in Berlin liegen Normen und Standards zugrunde. Normen gelten als Empfehlungen und müssen nicht befolgt werden. Der Rettungsdienst wird durch das Berliner Rettungsdienstgesetz geregelt. Das Gesetz macht keine genauen Angaben zur Ausstattung: „Die Rettungsdienstmittel müssen in ihrer Ausstattung, Ausrüstung und Wartung den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, für die Notfallrettung müssen sie dem Stand der Notfallmedizin entsprechen“ (Berliner Rettungsdienstgesetz, §9, 1993). Die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens ist demzufolge in der Regel sehr gut.

Mit älteren Rettungsfahrzeugen und deren medizinisch-technischer Ausstattung gibt es inzwischen allerdings Probleme. Auf Grund von Kostensenkungsmaßnahmen der Stadt Berlin werden veraltete RTW nicht mehr rechtzeitig durch neue Fahrzeuge ersetzt, dies trifft ebenso auf die medizinisch-technischen Ausstattungen zu. Das hat hohe Wartungskosten und lange Ausfallzeiten zur Folge, worin eine durchschnittliche Qualitätseinbuße und - langfristig betrachtet - Unwirtschaftlichkeit zu sehen ist.

4.1.5.2 In Amman

Nach Einschätzung des jetzigen und des vorherigen Leiters des Rettungsdienstes reicht die momentane medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in Amman zur Deckung von 70-80% der häufigsten Notfälle in Amman aus. Die befragten Rettungssanitäter sind der gleichen Meinung. Im Gegensatz dazu bemängeln Krankenhausärzte die Ausstattung und fordern zur Optimierung der medizinisch-technischen Ausstattung einen Defibrillator mit integriertem EKG-Monitor.

4.1.5.3 Im Gazastreifen

Die komplizierte Rettungsdienstsituation auf Grund der israelischen Besatzung begründet die Notwendigkeit einer Anpassung der medizinisch-technischen Ausstattung an die Bedürfnisse vor Ort. Diese Einschätzung teilen der ehemalige Leiter des Notfallrettungsdienstes im Gesundheitsministerium und der Leiter der Abteilung Notfallrettungsdienst beim Palästinensischen Roten Halbmond im Gazastreifen. Es sollten u. a. Druckverbände, mehrere Sauerstoffflaschen und kugelsichere Westen zur Standardausstattung gehören. Die hohe Geburtenrate macht das Vorhandensein von mindestens einem Inkubator auf jeder Rettungswache erforderlich. Die verschiedenen Geräte und die dazugehörigen Verbrauchsmaterialien stammen aus weltweiten Spenden an den Palästinensischen Roten Halbmond. Diese Geräte haben keine Garantien, die Verbrauchsmaterialien werden schnell verwendet.

Die Akkreditierung der Ausbildung zum EMT-I und EMT-II muss durch die zuständigen Ministerien erfolgen.

4.2 Anforderungskatalog für das zu entwickelnde Modell

Die Ergebnisse des Kapitels 4.1 zur Eingrenzung des Einsatzgebietes und die extrahierten Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens führen dazu, dass das gesuchte Lösungsmodell all diese Einflussfaktoren beachten muss. Die Einflussfaktoren lassen sich in die fünf Faktorengruppen Kultur, Organisation, Mensch, Technik und Umgebung einteilen. Folglich wird ein Modell gesucht, welches die genannten Faktoren erfasst und deren gleichwertige Betrachtung gewährleistet.

Zusammenfassend bedeutet dies, dass das gesuchte Modell zwei Kriterien erfüllen muss:

- Das Enthalten der Faktoren Kultur, Organisation, Mensch, Technik und Umgebung,
- Die Gewährleistung einer gleichwertigen Gewichtung der Faktoren.

4.3 Bestehende Lösungsansätze bzw. Modelle zur Bewältigung komplexer soziotechnische Arbeitssysteme

Die Literaturrecherche in mehreren Datenbanken entsprechend dem Abschnitt 3.3 dieser Arbeit zu bisher bekannten Modellen und Ansätzen ergibt u. a. folgende zentrale Modelle und Ansätze:

- Mensch-Technik-Organisation-Ansatz (MTO-Ansatz von Strohm & Ulich, 1997), aus dem Fachgebiet Arbeitswissenschaft,
- Modell von Backhaus, Göbel & Friesdorf (1999), Ergonomie im Rettungsdienst aus dem Fachgebiet Arbeitswissenschaft bzw. Ergonomie,
- Systems Engineering Initiative for Patient Safety-Modell (SEIPS-Modell) von Smith & Sainfort, (1989); Carayon et al., (2003), aus dem Fachgebiet Arbeitswissenschaft (Human Factors),
- Modell von Röse (2002), Zusammenhang von Kultur und Kundenspezifika im Sinne eines soziotechnischen Ansatzes, aus dem Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme,
- Soziotechnischer-System-Ansatz (Emery, 1978), aus dem Fachgebiet Soziologie,

- Total Quality Management (TQM) mit dem Hauptmodul Quality Function Deployment (QFD), aus dem Fachgebiet der Qualitätswissenschaften.

In den folgenden Abschnitten werden die genannten Modelle bzw. Ansätze eingehender betrachtet und hinsichtlich ihrer Eignung und Wirksamkeit als Lösung geprüft. Das Ziel und das Vorgehen dieser Modelle bzw. Ansätze werden kurz beschrieben. Das erfolgt im Sinne der Entwickler der Modelle und Ansätze selbst.

Die Diskussion der Eignung orientiert sich an den ausgewählten Kriterien für die Überprüfung der Wirksamkeit des jeweiligen Modells bzw. Ansatzes für die erforderlichen Aufgaben.

4.3.1 Mensch-Technik-Organisation-Ansatz (MTO)

Dieser arbeitswissenschaftliche (ergonomische) Ansatz, mit dem Unternehmen aus psychologischer Sicht analysiert werden, wurde von Strohm & Ulich, (1997) entwickelt.

Die Analyse nach dem MTO dient der Formulierung und Verwirklichung von Gestaltungsempfehlungen, nach denen die Nutzung und die Entfaltung der Qualifikation der Angestellten, der Einsatz neuer Techniken und die Gestaltung der Organisation zusammen optimiert werden (s. Abb. 31).

Mit diesem Ansatz können Auftragsdurchläufe, Arbeitssysteme und -gruppen analysiert und bewertet werden. Er dient einer ganzheitlichen Systembetrachtung, der Analyse und Bewertung aller vier Ebenen des Unternehmens: Unternehmen, Organisationseinheit, Gruppe und Individuum. Unternehmensstrategien, menschliche Ressourcen, Technikeinsatz und die Arbeitsorganisation stehen in diesem Zusammenhang auf dem Prüfstand (vgl. Ulich, 1994).

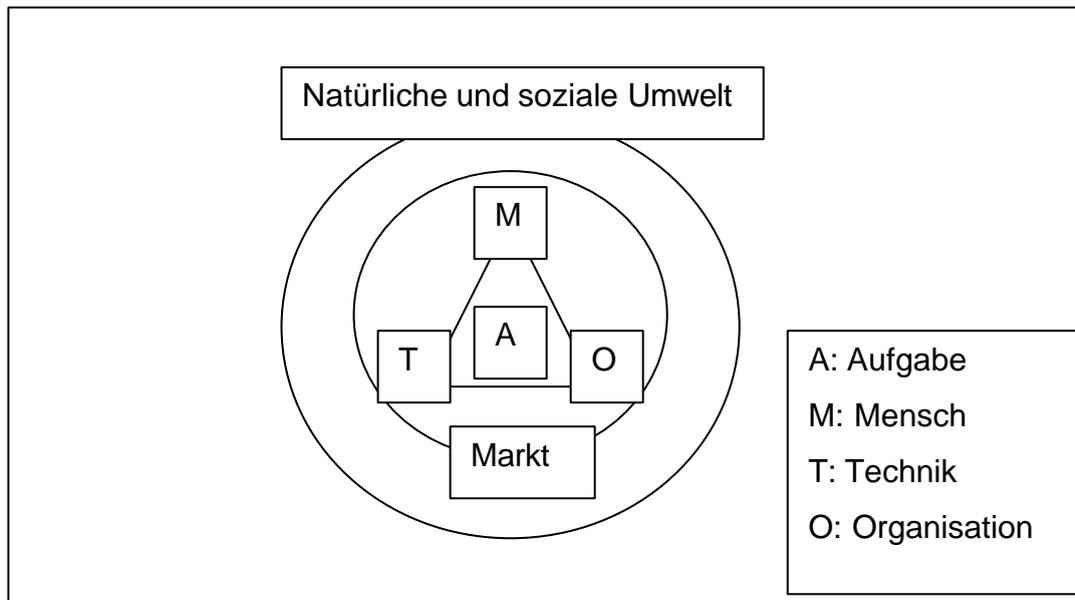


Abbildung 31: Ganzheitliches MTO-Konzept nach Strohm & Urich, (1997)

Der MTO-Ansatz besteht aus folgenden Teilschritten:

- Analyse auf der Ebene des Unternehmens,
- Analyse von Auftragsdurchläufen,
- Analyse von Arbeitssystemen,
- Analyse von Arbeitsgruppen,
- Bedingungsbezogene Analyse von Schlüsselaktivitäten,
- personenbezogene Arbeitsanalyse,
- Analyse der soziotechnischen Geschichte.

Im folgenden Abschnitt werden diese Schritte kurz erläutert.

I. Analyse auf der Ebene des Unternehmens

Nach dem Top-Dow-Ansatz* der MTO-Analyse werden die Unternehmensziele, -strategien, -führung und -organisation, Personalstruktur, Produktionsbedingungen, Qualitätsmanagement, Technikeinsatz, Arbeitszeitmodelle, Lohnsystem etc. betrachtet. Vorhandene Dokumente werden dazu analysiert und Experten interviewt.

II. Analyse von Auftragsdurchläufen

Die Analyse auf der Unternehmensebene ergibt viele Informationen über das Unternehmen, z. B. über den Produktionsrahmen und die Produkte. Darauf

aufbauend findet die Analyse von typischen und bereits abgeschlossenen Auftragsdurchläufen statt. Als Instrumente dienen Dokumentenanalyse, Experten-, Gruppeninterviews und Betriebsbegehungen (vgl. Strohm & Ulich, 1997).

III. Analyse von Arbeitssystemen

Die Analyse von Arbeitssystemen unterteilt sich in die Einzelanalysen Input, Transformationsprozess, Output, technisches und soziales Teilsystem, organisatorische Gestaltung, Störungen, Probleme etc. Dokumente und Befragungen von Gruppen und Experten bilden die Grundlage.

IV. Analyse von Arbeitsgruppen

Die Arbeit der Gruppe steht im Mittelpunkt der Betrachtung. Es wird hinterfragt, wie die Gruppe selbstständig und autonom ihre Arbeit verrichtet. Die Arbeitsbedingungen werden auf Arbeitszeit, Arbeitsaufgaben, Umgebungsbedingungen, Qualifizierung, Leistung und Qualität hin untersucht. Informationen werden aus Dokumenten, Beobachtung und Befragung der Gruppenmitglieder gewonnen.

V. Bedingungsbezogene Analyse von Schlüsseltätigkeiten

Im Rahmen von Ganzschichtbeobachtungen, Beobachtungs- und Experteninterviews erfolgt die Analyse der Schlüsseltätigkeiten. Die jeweiligen die Tätigkeit repräsentierenden Arbeitskräfte werden ausgewählt und beobachtet, um die Oberflächenstruktur der Tätigkeit zu erfassen. Es wird untersucht, ob und in welcher Form eine Mensch-Maschine-Interaktion stattfindet.

VI. Personalbezogene Arbeitsanalyse

Im Mittelpunkt dieser Untersuchung stehen die Mitarbeiter mit ihren Erwartungen an ihre Arbeit und die eigene Wahrnehmung ihrer Arbeitssituation. Sie wird anhand schriftlicher Erhebungen im Skalaverfahren durchgeführt.

VII. Analyse der soziotechnischen Geschichte

Die Weiterentwicklung des Unternehmens in organisatorischer und in technischer Hinsicht wird mithilfe von Dokumentenanalysen und Interviews mit Experten beleuchtet. Dies geschieht unter Erfassung der geschichtlichen Entwicklung des Unternehmens (vgl. Strohm & Ulich, 1997).

4.3.1.2 Diskussion des MTO- Ansatzes und seine Eignung für die erforderlichen Aufgaben der vorliegenden Arbeit

Der MTO-Ansatz dient der Formulierung und Verwirklichung von Gestaltungsempfehlungen, indem die Nutzung und Entfaltung der Qualifikation der Angestellten, der Einsatz neuer Techniken und die Gestaltung der Organisation zusammen optimiert werden.

Er wurde in den Industrieländern Deutschland und Schweiz für Produktionsbetriebe entwickelt. Bei Anwendung des MTO-Ansatzes in vergleichbaren Industrieländern braucht dieser nicht angepasst zu werden.

Mit dem Export bestimmter Technologien in andere Kulturkreise treten Veränderungen auf hinsichtlich der Technikakzeptanz der dortigen Bevölkerung, Umgebungsfaktoren und den Rahmenbedingungen. Der Einsatz des MTO-Ansatzes in Entwicklungsländern würde den unterschiedlichen kulturellen Aspekten und Rahmenbedingungen keine Beachtung beimessen.

4.3.2 Das Grundmodell des Arbeitssystems Rettungsdienst nach Backhaus, Göbel & Friesdorf (1999)

Das Grundmodell des Arbeitssystems Rettungsdienst nach Backhaus, Göbel & Friesdorf (1999) macht die Komplexität des Rettungsdienstsystems deutlich (vgl. 1.1). Die Aufgabenstellung (Ausgangssituation) und die Aufgabenerfüllung (Behandlungsergebnis) stehen unter dem Einfluss der Umwelt. Zur Erfüllung der Aufgaben setzt das Rettungspersonal (NA) die vorhandenen Ressourcen ein (RM: Rettungsdienstmittel, s. Abb. 32).

Bei einem Rettungsdiensteinsatz finden die rettungsdienstlichen Handlungen zwischen dem Rettungsdienstpersonal, der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens und dem Patienten statt. Das bildet nach diesem Modell die unterste hierarchische Ebene im Rettungsdienstsystem (Mikroebene*).

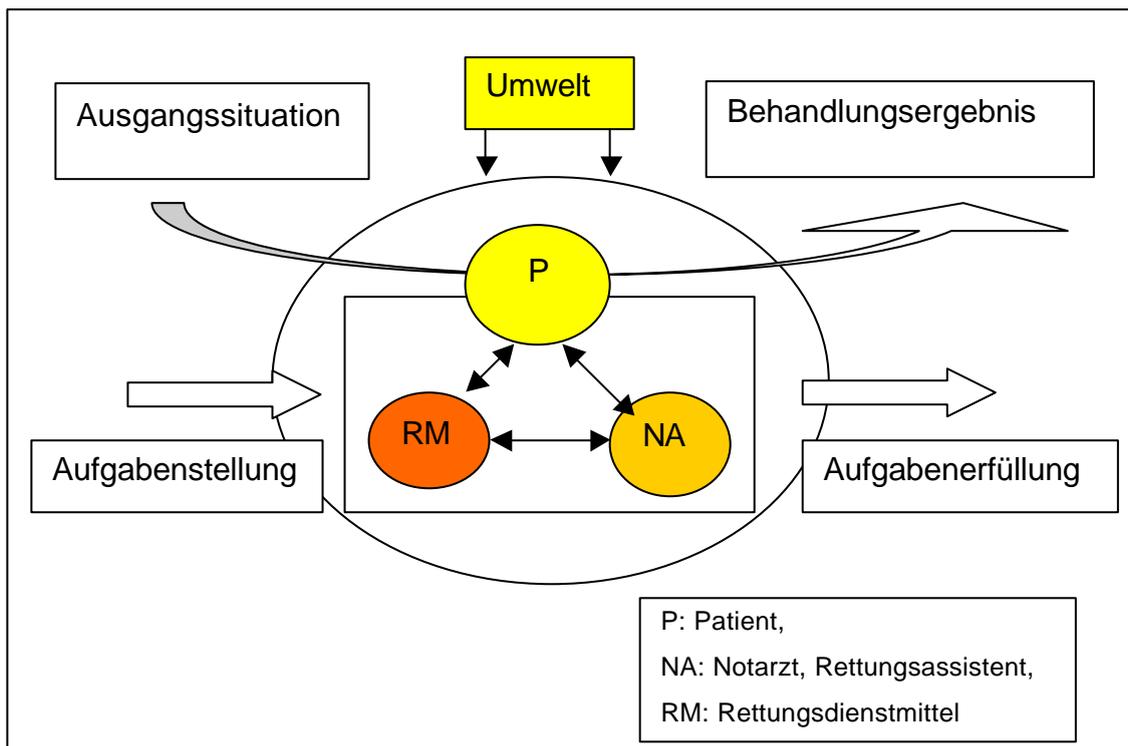


Abbildung 32: Arbeitssystem Rettungsdienst nach Backhaus, Friesdorf & Göbel, (1999)

Auf der darüber liegenden Mesoebene* steht der Arbeitsplatz Rettungstransportwagen im Zentrum der Betrachtung. Es geht um die ergonomische Anordnung der medizinisch-technischen Ausstattungen. Ergonomisch gestaltete Arbeitsplätze tragen u. a. zur reibungslosen ausführbaren Tätigkeiten sowie erträglichen und beeinträchtigungsfreien Arbeitsbedingungen bei. Das Rettungspersonal verrichtet seine Tätigkeit unter den extremen Bedingungen Zeitdruck, psychische, mentale und physische Belastungen im ständigen Umgang mit Schwerstverletzten. Die Ergonomie leistet einen wichtigen Beitrag zur Optimierung der Interaktionen zwischen dem Menschen und den Maschinen (vgl. Backhaus, Göbel & Friesdorf, 1999).

Auf der Makroebene wird das System Notfallrettung und die weiteren Teilsysteme als Teil des Rettungsdienstsystems dargestellt. Rettungsleitstelle, Rettungswachen bzw. Rettungsdienstmittel, Notärzte und die Notaufnahme der Krankenhäuser sind einige der Teilsysteme (vgl. Backhaus, Göbel & Friesdorf, 1999).

4.3.2.1 Diskussion des Modells von Backhaus, Göbel & Friesdorf und seine Eignung für die erforderlichen Aufgaben der vorliegenden Arbeit

Das Arbeitsmodell nach Backhaus, Göbel & Friesdorf demonstriert die wichtige Rolle der Ergonomie beim Arbeitssystem Rettungsdienst. Es ist hierarchisch grob in Makro-, Meso- und Mikroebene gegliedert. Auf diesen Ebenen werden die jeweiligen Teilsysteme genauer betrachtet, um die Qualität der Arbeit der Teilsysteme einzeln bewerten zu können.

Die Kultur spiegelt sich nicht wieder. Das Modell setzt ein bereits gut funktionierendes Rettungssystem voraus. Das Modell kann aus diesen Gründen nicht als Lösungsvariante verwendet werden.

4.3.3 *Work Systems and Patient Safety (Systems Engineering Initiative for Patient Safety- Model, I SEIPS- Modell) von Smith & Sainfort, (1989); Carayon et al., (2003)*

Im Zentrum dieses Modells (s. Abb. 33) steht das Individuum mit seinen gesamten körperlichen Eigenschaften, seiner Persönlichkeit, seinen Vorstellungen, seinen Fähigkeiten und seinem Verhalten.

Die Idee: Das Individuum bedient sich der ihm zur Verfügung gestellten Technologie, um seine Aufgaben zu erfüllen. Die Benutzung der Technik setzt Kenntnisse voraus, sie beeinflusst das Verhalten des Benutzers und findet in einer Umgebung (z. B. Fabrik) statt. Das macht eine organisatorische Struktur zur Klärung der Beziehung zwischen dem Individuum, der Technik, der zu erfüllende Aufgabe und dem Unternehmen notwendig (s. Smith & Sainfort, 1989).

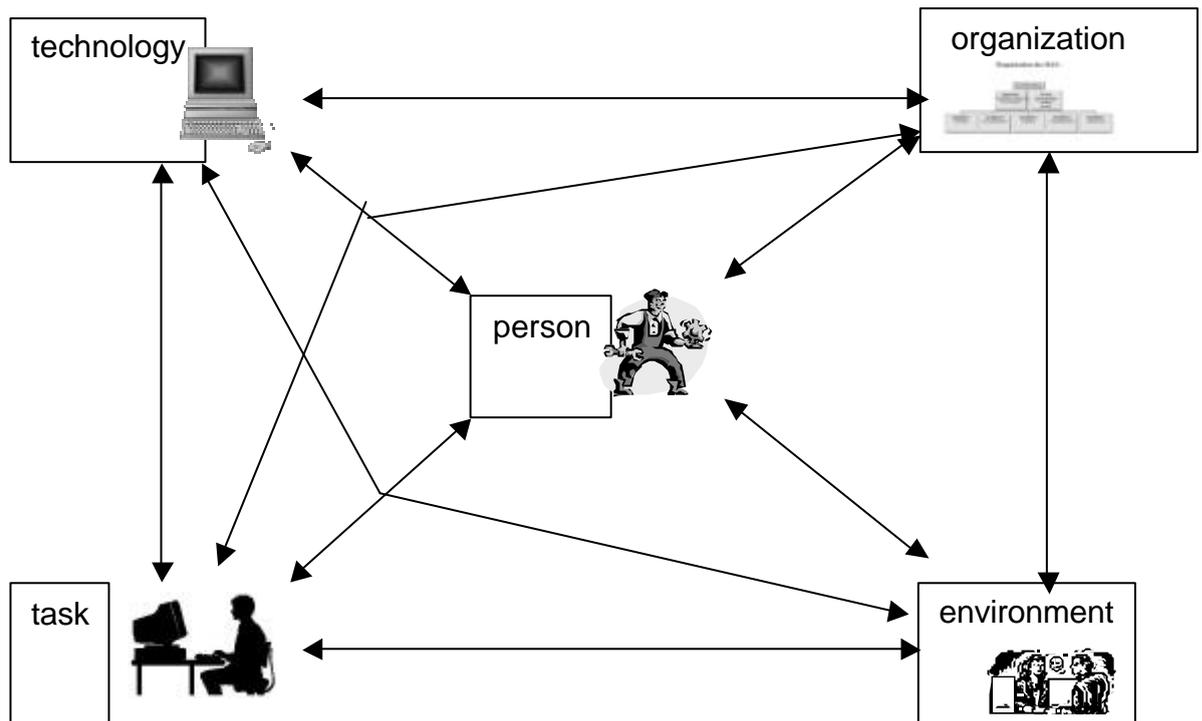


Abbildung 33: Modell für die Erfassung der verschiedenen Elemente eines Arbeitssystems nach Smith & Sainfort, (1989)

4.3.3.1 Diskussion des SEIPS-Modells und seine Eignung für die erforderlichen Aufgaben der vorliegenden Arbeit

Das SEIPS-Modell berücksichtigt Mensch, Technik, Organisation und die Umgebung. Die Kultur spielt in diesem Modell keine Rolle. Daher kommt es als Lösungsmodell nicht in Frage.

4.3.4 Zusammenhang von Kultur und Kundenspezifika im Sinne eines soziotechnischen Ansatzes von Röse, (2002)

Die Kultur bildet in dem Modell (vgl. Abb. 34) von Röse das Hauptelement und beeinflusst die Kommunikation zwischen dem Menschen und der Maschine (2002). Der Mensch, die Maschine und die Umwelt werden als eine Einheit betrachtet. Die Kultur ist ein wichtiges Element, um das Design moderner Mensch-Maschine-Schnittstellen* zu gestalten. Kulturelle Benutzerspezifika* sind als Voraussetzung für den erfolgreichen weltweiten Absatz eines Produktes zu beachten. Zu den kulturellen Benutzerspezifika zählen kognitive Besonderheiten und Unterschiede, kulturell geprägte Präferenzen, Unterschiede im Technikumgang und kulturell variierende Benutzererwartungen.

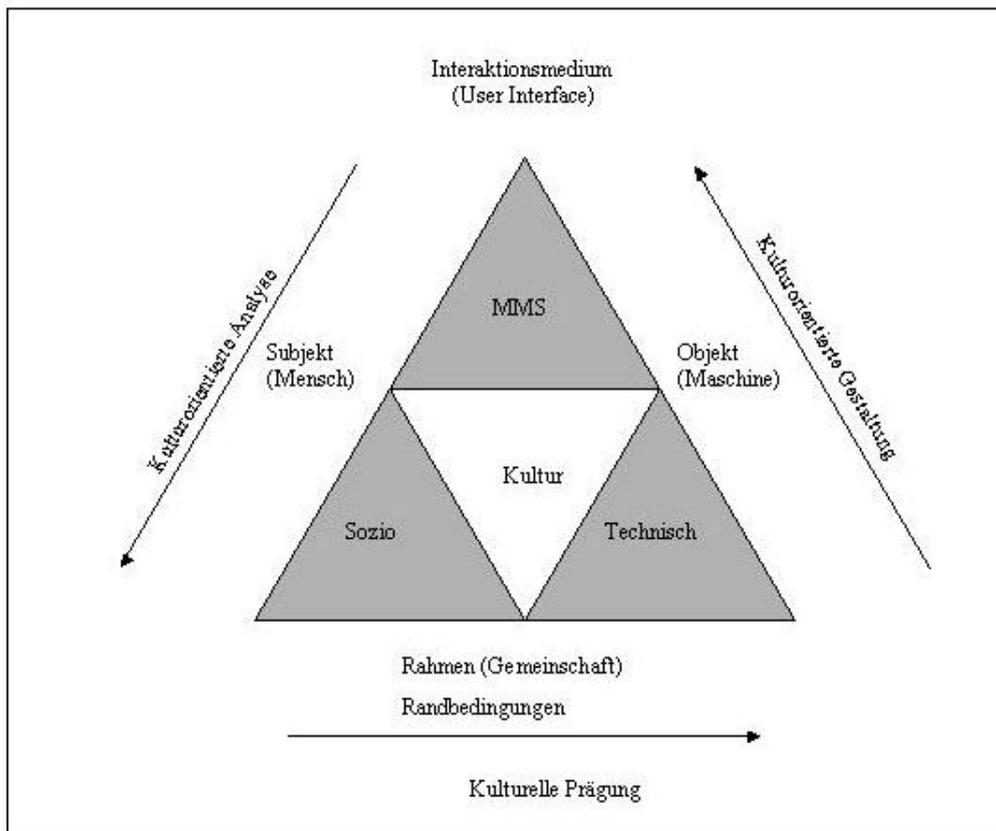


Abbildung 34: Zusammenhang von Kultur und Kundenspezifika im Sinne eines soziotechnischen Ansatzes (Röse, 2002)

4.3.4.1 Diskussion des Ansatzes von Röse und seine Eignung für die erforderlichen Aufgaben der vorliegenden Arbeit

Nach diesem Modell bildet die Kultur das zentrale Element, welches das soziotechnische Verhalten des Menschen bei der Bedienung von technischen Geräten prägt. Die Organisation, ein wichtiges Element für die Aufgabe, fehlt jedoch. Sie sollte im gesuchten Ansatz/Modell enthalten sein. Die Kultur soll außerdem gleichgewichtig mit den Elementen Mensch, Technik, Organisation und Umgebung bewertet werden und diese nicht dominieren. Aus diesem Grund ist der soziotechnische Ansatz als Lösungsmodell für das vorliegende Problem nicht geeignet.

4.3.5 Soziotechnischer-System-Ansatz

Im Konzept des soziotechnischen Systemansatzes nach Emery (1978) ist die Organisation als ein komplexes soziales Gebilde definiert. Die Organisation ist als ein Ganzes zu untersuchen, da das in ihm ablaufende und individuelle Verhalten zwischen den Mitarbeitern selbst und zwischen den technischen und personellen Komponenten des Systems anderweitig nicht richtig zu verstehen ist. Das bedeutet, dass eine gemeinsame Optimierung des sozialen und technischen Systems bzw. von Organisation und Technologie erfolgen muss, damit das System optimal ablaufen kann. Ein System besteht in der Regel aus mehreren Teilsystemen, die alle bei der Optimierung zu berücksichtigen sind. Emery nennt die folgenden Schritte einer soziotechnischen Analyse:

- Grobanalyse des Produktionssystems und seiner Umwelt,
- Arbeitsablauf- und
- Schwachstellenanalyse,
- Analyse des sozialen Systems einschließlich der Bedürfnisse der Mitarbeiter,
- Analyse der Rollenwahrnehmung der Mitarbeiter,
- Analyse der verschiedenen Einflüsse (externe Systeme, Instandhaltungs-, Zuliefer-, Abnehmer- und Umweltsystem) auf das Produktionssystem,
- Unternehmenspolitik und –planung,
- Erarbeitung von Gestaltungsvorschlägen.

Der letzte Schritt gehört nicht mehr zur eigentlichen Analyse und dient der Erarbeitung von Gestaltungsempfehlungen (vgl. Emery, 1978).

1. Grobanalyse des Produktionssystems und seiner Umwelt

Die wichtigsten Kennzeichen des Produktionssystems und seiner Umwelt werden als Hauptprobleme erfasst. Es handelt sich um Fabrik-Layout, Organisationsstruktur, In-/Output, Transformationsprozesse sowie ökonomische und soziale Ziele.

II. Arbeitsablaufanalyse

Die Beschreibung der materiellen Transformationsprozesse im zu untersuchenden System nach In-/Output und Transformation steht in dieser Analyse im Mittelpunkt der Betrachtung.

III. Schwachstellenanalyse

Die bedeutsamsten Schwankungen im Produktionsprozess, ihre Beziehungen zueinander und die Identifikation der Probleme, die ihre Ursachen in der Beschaffenheit der Werkstoffe oder der Art des Produktionsprozesses haben, werden hier ermittelt.

IV. Analyse des sozialen Systems einschließlich der Bedürfnisse der Mitarbeiter

In diesem Schritt folgt die Analyse der Organisationsstruktur, Schwachstellen des sozialen Systems, Bedürfnisse der Mitarbeiter, Beschreibung der betrieblichen Räume, Kommunikationsstruktur sowie der Arbeitszeitverhältnisse.

V. Analyse der Rollenwahrnehmung der Mitarbeiter

Bei dieser Analyse wird der Frage nachgegangen, wie die Angestellten als Teil des sozialen Systems ihre Aufgaben wahrnehmen.

VI. Instandhaltungssystem

Die Probleme, die durch die Organisation bzw. Durchführung von Wartungs- und anderen Erhaltungsarbeiten entstehen, werden identifiziert.

VII. Versorgungs- und Abnehmersystem

Aus der Organisation und Durchführung von Einkaufs- und Verkaufstätigkeiten resultieren Probleme, deren Analyse in diesem Schritt vorgenommen wird.

VIII. Unternehmenspolitik und –planung

Die Auswirkungen mittel- und langfristiger Unternehmenspläne auf das soziale und technische Teilsystem werden betrachtet. Weiterhin wird der Einfluss unternehmungspolitischer Grundsätze und Richtlinien z. B. auf Einkauf, Finanzen, Personal und Produktion analysiert (vgl. Emery, 1978).

4.3.5.2 Diskussion des Soziotechnischen-Ansatzes und seine Eignung für die erforderlichen Aufgaben

Der soziotechnische Ansatz wurde in den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts in Kanada, Großbritannien und Norwegen für Produktionsbetriebe entwickelt, im Vereinigten Königreich z.B. für den Kohlebergbau und die indische Textilindustrie. Das Hauptgewicht des Ansatzes liegt auf der Erfassung von Merkmalen der Prozessregulation, insbesondere der Möglichkeiten und Voraussetzungen zum kollektiven Auffangen von internen, externen, technologischen und organisatorisch bedingten Systemschwankungen. Nachteilig ist, dass den individuellen Arbeitstätigkeiten verhältnismäßig wenig Bedeutung beigemessen wird. Die individuellen Arbeitstätigkeiten sind für die Tätigkeit des Rettungspersonals wichtig und keine zu vernachlässigende Größe. Kulturelle Aspekte erfahren in diesem Ansatz keine Berücksichtigung.

4.3.6 Quality Function Deployment (QFD) als Teil des Total Quality Managements

QFD ist eine zu Beginn der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts in Japan u. a. von Prof. Akao entwickelte Qualitätsmethode zur Ermittlung der Kundenanforderungen und deren direkte Umsetzung in die notwendigen technischen Lösungen.

QFD bedeutet sinngemäß übersetzt „Aufmarsch der Qualitätsmerkmale“ und dient als Werkzeug zur Produktdefinition. Sie fand über die USA Eingang nach Europa. Es handelt sich bei QFD um einen systematischen Weg, der sicherstellt, dass die Festlegung der Produktmerkmale durch die Entwicklung und die anschließende Auswahl der Produktionsmittel, Methoden und Kontrollmechanismen ausschließlich durch die Anforderungen der zukünftigen Kunden bestimmt werden.

QFD liefert mit dem Instrument House of Quality ein Hauptmodul des Total Quality Managements* (TQM) (s. Kamiske & Brauer 1999).

QFD sieht eine Trennung zwischen den Kundenanforderungen und den Produktmerkmalen vor (siehe nächste Abbildung; vgl. Saatweber, 2001; Theden & Colman, 2002). Das soll verhindern, dass ohne genaue Kenntnis der Kundenbedürfnisse Produktmerkmale festgelegt werden. Die Kundenwünsche werden durch Kundenkontakt ermittelt und sind anfangs in der Regel grob und unpräzise. Sie werden entsprechend aufbereitet, um eine klare, genaue und messbare Aussage herausarbeiten zu können. Die Aufbereitung geschieht mit Hilfe der 6-W Fragen (wer, was, wo, wann, wie viel und warum).

Nach diesem Ansatz wird zwischen drei Arten von Kundenanforderungen unterschieden:

- Basisanforderungen,
- Leistungsanforderungen,
- begeisternde Anforderungen

Die Basisanforderungen werden vorausgesetzt und oft nicht thematisiert. Die Leistungsanforderungen werden genannt. Sie sind in der Regel messbar. Als Bedürfnis angedeutet und als Überraschung gewertet werden die begeisternden Anforderungen, die über den Verkaufserfolg entscheiden.

Alle Kunden sind am Umsetzungsprozess beteiligt, nicht nur der letzte Käufer. Zum Aufbau: Bei der Entwicklung eines neuen Produkts werden die Kundenanforderungen erfasst. Die Prioritäten werden durch die Kunden gesetzt, die anschließend im QFD-Verfahren durch festgelegte Regeln weiter verarbeitet und gewichtet werden. Die wichtigsten Qualitätsmerkmale werden in einem Qualitätsplan geregelt.

Im zweiten Schritt werden alle gesammelten Daten in einer Korrelationsmatrix mit den Kundenanforderungen intelligent verknüpft und die Beziehungen nach ihrem Stärkegrad (schwach, mittel oder stark) bewertet. Die Auswertung dieser Matrix liefert mehrere Lösungen, die alle Anforderungen erfüllen. Für die Auswertung und die Dokumentation wird meistens das House of Quality eingesetzt (s. Abbildung 35).

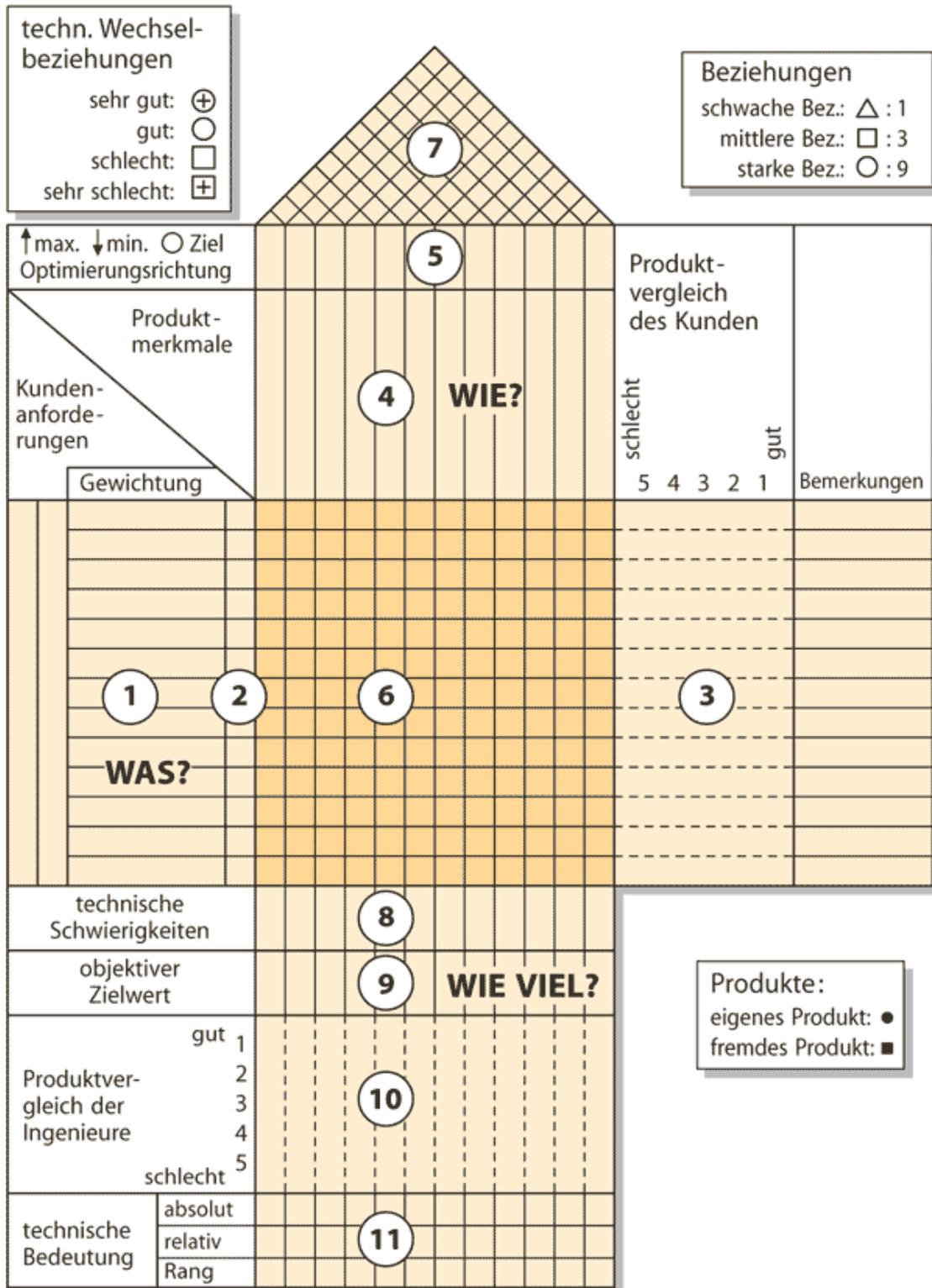


Abbildung 35: House of Quality (nach Theden & Colzman, 2002)

Die Einhaltung der folgenden Reihenfolge - wie in Tabelle 14 - beim Vorgehen ist nicht zwingend erforderlich. Wichtig ist nur, dass alle Schritte durchgeführt werden.

Tabelle 14: Aufzählung der Schritte des House of Quality (s. Theden & Colman, 2002)

Nr.	Schritt
1	Ermittlung der Kundenanforderungen
2	Bewertung der Kundenanforderungen
3	Wettbewerbvergleich (Produktvergleich aus Kundensicht)
4	Ermittlung der Produktmerkmale und -eigenschaften
5	Festlegung einer Optimierungsrichtung
6	Erstellung der Beziehungsmatrix
7	Bestimmung der technischen Wechselbeziehungen
8	Bewertung technischer Schwierigkeiten
9	Festlegung der Zielwerte
10	Produktvergleich aus Ingenieurssicht
11	Bewertung der technischen Bedeutung

4.3.6.1 Diskussion des QFD-Ansatzes und seine Eignung für die erforderlichen Aufgaben der vorliegenden Arbeit

Das QFD stellt eine umfassende Methodik zur Qualitätsplanung dar. Es ist entwickelt worden, um Kundenanforderungen bei der Produktgestaltung von der Planungsphase bis hin zum Endprodukt zu berücksichtigen. Fehlentwicklungen können so vermieden werden. Durch die direkte Einbindung der Kunden und die damit verbundene verbesserte Befriedigung der Kundenanforderungen lassen sich bessere Verkaufsergebnisse erzielen (vgl. Saatweber, 1997).

Der Wunsch jedes Notfallpatienten ist es, notfallmedizinisch versorgt und schnellstmöglich ins nächstgelegene und geeignete Gesundheitszentrum gefahren zu werden. Manche Notfallpatienten sind zufrieden, wenn sie kostenlos ins Krankenhaus transportiert werden. Andere dagegen wollen eine bessere Erstversorgung und wären durchaus bereit, Geld dafür auszugeben. Die subjektive Wahrnehmung des Notfallrettungsdienstes und die unterschiedlichen Rahmenbedingungen führen dazu, dass die Erfüllungsgrade sehr auseinander gehen.

Für das vorliegende Problem kommt QFD als Lösungsalternative nicht in Frage, denn es werden weder die kulturellen Aspekte noch die Umgebungsfaktoren bedacht.

4.3.7 Zusammenfassung der Extrakte aus den Ansätzen und Modellen

Die im Abschnitt 4.3.1. – 4.3.6. beschriebenen Wirkverknüpfungsmodelle und Ansätze zeigen die wichtigsten Elemente (Faktoren), welche in einem Modell fürs Arbeitssystem Rettungsdienst/ Rettungstransportwagen berücksichtigt werden müssen. Diese Elemente sind:

- Mensch (Aufgabe),
- Technik (Ressourcen),
- Organisation (Management),
- Umgebung (Umwelt),
- Kultur (als wichtiges Element für die Technikakzeptanz und für Analyse und Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen).

In keinem der dargestellten Modelle werden alle diese Faktoren gleichberechtigt berücksichtigt, weshalb die Entwicklung eines neuen Modells (KOMTU) notwendig erscheint.

4.4 Entwurf eines neuen Modells: KOMTU

Aufbauend auf den MTO-Ansatz von Strohm & Ulich, (1997), das Systems Engineering Initiative for Patient Safety- Modell (SEIPS- Modell) von Smith & Sainfort, (1998) und auf das soziotechnisches Modell von Röse, (2002) wird das KOMTU-Modell weiter entwickelt (siehe Abbildung 36).

4.4.1 Das KOMTU-Modell

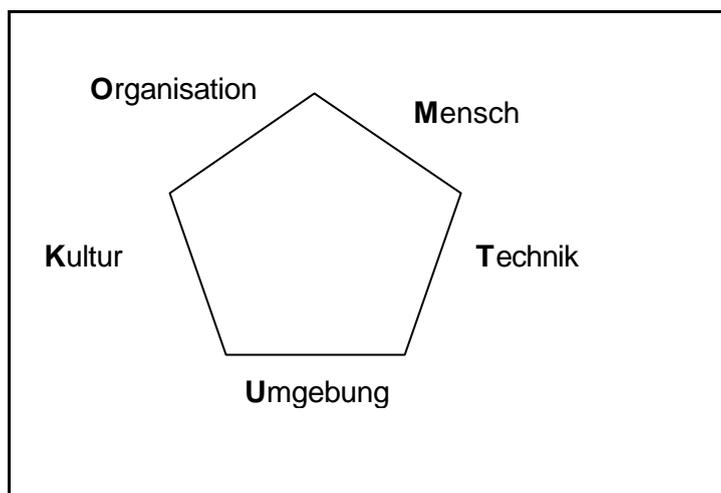


Abbildung 36: Das KOMTU-Modell

Im KOMTU-Modell kommen alle relevanten Hauptfaktoren für die Darstellung und die Bewältigung des vorliegenden, komplexen Problems vor:

Das KOMTU-Modell scheint ein geeignetes Instrumentarium zu sein, um die Komplexität eines Arbeitssystems mit Anpassungsproblemen zwischen Kultur, Organisation, Mensch, Technik und Umgebung zu reduzieren.

Folgendes Beispiel macht dies deutlich: Der Export von Agrarmaschinen (Baumaschinen) von Industriestaaten in die Entwicklungsländer kann zu großen Problemen führen. Auf der kulturellen Ebene kann es passieren, dass die Bevölkerung die Agrarprodukte boykottiert, da diese nicht mehr von ihnen selbst geerntet werden.

Der Verkauf der von den Maschinen geernteten Agrarerzeugnisse kann durch das große Angebot leiden. Mit den Maschinen werden die Agrarprodukte schneller geerntet. Das führt zu neuen organisatorischen und logistischen Problemen (Aufbewahrung der zuviel geernteten Produkte).

Durch den Einsatz moderner Technik (Agrarmaschinen) in den Entwicklungsländern können Menschen arbeitslos werden. Ihr niedriges Einkommen kann verloren gehen und die Armut kann dadurch zunehmen.

Unabhängig davon müssen diese Agrarmaschinen in den Entwicklungsländern – nach Ablauf der Garantiefrist- gewartet und repariert werden, was wiederum ein Problem darstellt.

Die medizinischen Geräte der Industriestaaten sind für den Einsatz in den Entwicklungsländern meistens nicht optimal angepasst, nicht nur wegen der hohen Beschaffungskosten sondern auch wegen der erschwerten Rahmenbedingungen. So ist beispielsweise die Stromversorgung nicht immer gesichert. Das teilweise tropische Klima, die mangelnde Qualifikation des Personals sowie das Fehlen von Instandhaltungs- und Wartungsinstitutionen erschweren den Einsatz solch medizinisch-technischer Geräte (vgl. Halbwuchs, 1990). Das führt dazu, dass die zum Einsatz kommenden medizinisch-technischen Geräte an die jeweiligen regionalen Besonderheiten angepasst werden müssen.

Es ist nahe liegend, dass ein Gerät, das in Sibirien zum Einsatz kommen soll, anders aufgebaut sein muss, als eines, welches beispielsweise in der Wüste bzw. in Flussgebieten seine Aufgaben erfüllen muss.

Die Themen Technikfolgenabschätzung, Technik und Risiko und Technikakzeptanz werden im Rahmen der Dissertation kurz gestreift.

4.4.2 Die Übertragbarkeit des KOMTU-Modells auf den Rettungsdienst

Im Zentrum des KOMTU-Modells steht der Patient. Der im Gesundheitswesen eingebettete Rettungsdienst umgibt den Patienten. Beide werden von den Faktoren Kultur, Organisation, Mensch, Technologie und Umgebung umkreist (siehe Abbildung 37).

- Kultur: westeuropäisch, arabisch, islamisch, chinesisch, afrikanisch,
- Organisation: Leitstelle, Dispatch Center bzw. Main Operation Room,
- Mensch: Mitarbeiter des Rettungsdienst- und Leitstellenpersonals,
- Technik: das Fahrzeug und dessen medizinisch-technische Ausstattung,
- Umgebungsfaktoren: geographische Lage, demographische Struktur etc.

Auf die einzelnen Hauptfaktoren des KOMTU-Modells wird in den nächsten Kapiteln (4.4.3 - 4.4.7) eingegangen.

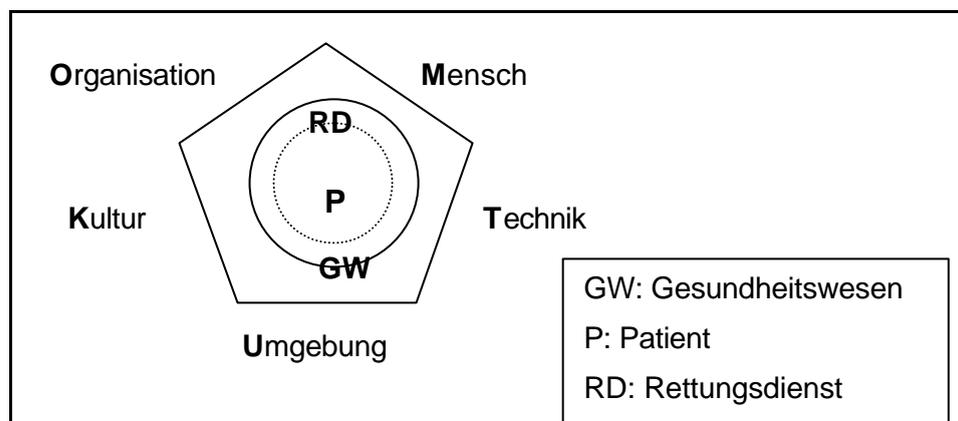


Abbildung 37: KOMTU-Modell und der Rettungsdienst

Die Elemente bzw. Faktoren des KOMTU-Modells beeinflussen sich gegenseitig:

- Kultur und Organisation (Tradition und Moderne, Anspruch und Wirklichkeit, Herausforderung und Möglichkeit),
- Kultur und Mensch (Einfluss, Integration, Verständnis, Individualismus, Kollektivismus),
- Kultur und Technik (Starrheit und Flexibilität, Bedingungen, Verständnis, Akzeptanz),

- Organisation und Mensch (Transparenz, Management, Hierarchie),
- Organisation und Technik (Anforderungen, Kommunikation, Bewertung),
- Mensch und Technik (Informationen, Anforderungen, Kognition, Bewertung, Interaktion, Kommunikation, Akzeptanz).

Eine tiefgehende Darstellung der Beziehung zwischen Kultur und Technik erfolgt wegen der hohen Bedeutung für die Arbeit in Abschnitt 4.4.8. Auf die anderen Beziehungen kann im Rahmen dieser Arbeit nicht eingegangen werden.

4.4.3 Zum dynamischen Begriff der Kultur

Kultur wird als ein System von Werten, Normen und Regeln, geteilten Überzeugungen, Wissensbeständen, Handlungsorientierungen und Zielvorstellungen verstanden. Jede Kultur hat ihre eigenen Werte. Studiert man diese Werte, so trägt das zum Verständnis der jeweiligen Kultur bei (Smith & Schwartz, 1997). Kultur erfüllt die Sinnstiftung, die soziale Integration und definiert normative Ansprüche. Sie manifestiert sich in Ritualen, Zeremonien, Mythen, Symbolen, Ethnozentrismus und in der gemeinsamen Wahrnehmung von Ereignissen (vgl. Morgan, 1997). Für Hofstede ist Kultur die kollektive Programmierung des Geistes, welche die Mitglieder einer Gruppe oder Kategorie von einer anderen unterscheidet (vgl. Hofstede, 1991, 2001; Trompenaars & Hampden-Turner, 1998).

Es existieren unterschiedliche Kulturen auf der Welt. Chinesen, Westeuropäer, Araber, Inder und Afrikaner haben ihre eigenen Kulturen. Wird von der Kultur eines Landes bzw. Volkes gesprochen, ist dessen Sprache, Religion, Ethik, Kunst, Sozialstruktur und all das, was dieses Volk oder Land charakterisiert bzw. identifiziert, gemeint (siehe auch Rapp, 1999). Die Kultur stellt somit eine Brücke zwischen dem Einzelnen und der Gesellschaft her, sie schafft Identität und Identifikation. Kultur wird in diesem Sinne sehr weit ausgelegt. Im alltäglichen Leben wird beispielsweise von einer Esskultur, Badekultur und von einem kultivierten Umgang miteinander gesprochen. Die Kultur repräsentiert die Gesellschaft sowohl nach außen als auch nach innen und spielt im öffentlichen Leben eine wichtige Rolle. In Deutschland beispielsweise gibt es Kulturämter und –dezernate, durch die der Staat Kultur

verwaltet und fördert und so einen großen Einfluss ausübt. Weitere Begriffe sind Stadt- und Landkultur und in der Wirtschaftswelt Unternehmens- und Organisationskultur. Die Liste lässt sich auf andere Bereiche ausweiten. Die moderne Technik hat unsere Lebenswelt entscheidend verändert (Rapp, 1999). Es besteht Forschungsbedarf, das spiegelt u. a. die Existenz des Fachbereiches der Kulturwissenschaften an einigen Universitäten in Deutschland wider.

Kultur und Technik ist ein neues Forschungsgebiet mit bislang wenig Literatur. Die wenigen angeführten Beispiele machen die Komplexität des Begriffs Kultur sichtbar. Es gilt aus der Vielfalt das Gemeinsame zu filtern, das den Begriff Kultur in eine Beziehung zur Organisation, zum Menschen sowie zur Technik setzt. „Kultur ist offenbar ein Totalitätsbegriff, der noch die letzte Lebensäußerung – materiell und geistig, normativ und empirisch – umfasst“ (vgl. Fuchs, 1998; Maase, 1990). Kultur zu operationalisieren scheint unmöglich zu sein, da die Kultur im Menschen sehr tief verwurzelt ist.

Es findet ein Wechselspiel u. a. zwischen den anthropologischen, den kulturellen und den ökonomischen Seiten sowie der Technik statt (vgl. Rapp, 1999). Im Rahmen dieser Arbeit liegt der Fokus auf der Beziehung zwischen der arabisch bzw. islamisch geprägten Kultur und der Technik (Technikeinsatz und –akzeptanz). Im Abschnitt 4.4.8. wird auf die Beziehung zwischen Kultur und Technik näher eingegangen.

Ein anderer Aspekt ist der Umgang mit den höheren Funktionsträgern innerhalb der Gesellschaft. Es stellen sich folgende Fragen: Welche Person hat welche Position und wieso übt sie diese Funktion aus? Spielt Kompetenz oder Korruption an dieser Stelle eine Rolle? Wiegt das persönliche (individuelle) Wohl mehr als das Allgemeinwohl? Wird mit den Belangen der Gesellschaft verantwortungsbewusst umgegangen?

Lis et al. (2001) hat beim Wiederaufbau des Rettungsdienstsystems im Kosovo herausgefunden, dass kulturelle Barrieren den Aufbau erschwerten.

Wie ist die Frauenbeteiligung am öffentlichen Leben? Benötigen sie die Erlaubnis ihrer Ehemänner um beispielsweise medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen oder um aus dem Haus rausgehen zu dürfen? Die Kultur enthält möglicherweise die Antwort auf diese Fragen.

4.4.4 Zum Begriff der Organisation als soziales System

Organisation wird in der Soziologie als ein kollektives oder korporatives soziales System bezeichnet, das vor allem Kooperations- und Koordinationsprobleme lösen soll. Jede Organisation hat ihre Ziele und Mitglieder. Es gibt Innenverhältnisse zwischen den Mitgliedern selbst und Außenverhältnisse zu anderen Organisationen in der Gesellschaft. In einer Organisation werden Ressourcen zusammengelegt und die Interessen der Mitglieder gegenüber Dritten durchgesetzt. Die Organisation ist in die Gesellschaft eingebettet und es findet eine Wechselwirkung zwischen ihr und der Gesellschaft statt (Allmendiger & Hinz, 2002).

Die Organisation (in diesem Fall die Rettungsleitstelle) ist die Schaltzentrale eines funktionierenden Rettungsdienstsystems. Sie sorgt dafür, dass unverzüglich medizinische Hilfe für Notfallpatienten und vital nicht gefährdete Kranke und Verletzte gewährleistet wird (Albrecht, 1999). Sie ist das Bindeglied zwischen dem Notfallort und dem Rettungsdienst und hat funktionell eine zentrale Bedeutung in der Rettungskette (Vgl. Sefrin & Ending, 1998; Busse, Renner & Wilke, 1989). Die Leitstelle muss rund um die Uhr erreichbar sein.

Die Alarmierung durch die Leitstelle muss unverzüglich erfolgen. Das setzt ein funktionierendes und leistungsfähiges Kommunikationssystem voraus.

4.4.5 Zum Begriff Mensch als Akteur

Der Mensch im Rettungsdienst ist Notarzt, Rettungsassistent/-sanitäter oder -helfer. Er ist ein Mitarbeiter der Leitstelle. Beide Personengruppen müssen den Aufgaben entsprechend qualifiziert werden. Die Ausstattung des Rettungstransportwagens hängt stark von der Qualifikation des Rettungsteams ab. Das liegt daran, dass die Beschäftigten des Rettungsdienstes bestimmte medizinische Geräte nicht bedienen dürfen. Diese Geräte können in einem ohne Notärzte aufgebautem Rettungsdienstsystem nicht zur Ausstattung des Rettungstransportwagens gehören (vgl. Ahnefeld, Dick & Schuster, 2000).

Diese Qualifikationen unterscheiden sich von Land zu Land, je nach industriellem, medizinischem und zivilisatorischem Fortschritt bzw. nach dem

Stellenwert einer präklinischen Versorgung in der Gesellschaft. Auf die Qualifikation des Rettungspersonals wurde bereits eingegangen (vgl. 4.1.3.1. VIII, 4.1.3.2. VIII, 4.1.3.3. VIII).

Auf Grund der extremen Stresssituationen, in denen das Rettungspersonal seinen Dienst verrichtet, entstehen psychische und physische Belastungen im Rettungsdienst. Zu den Ursachen zählen u. a. unbekannte, ständig wechselnde Situationen, Witterungseinflüsse, unzureichende Lichtverhältnisse, Lärm, Gefahren rund um die Einsatzstelle, Infektionsgefahr, Schichtdienst, Einsätze zu jeder Zeit, Kraftbedarf und Zeitdruck sowie der Umgang mit Schwerstverletzten (vgl. Feyrer, 1991; Lippay, 1998).

4.4.6 Zum Begriff Umgebung

Die Ausstattung des Rettungstransportwagens wird durch zahlreiche Umgebungsfaktoren beeinflusst (Mackenzie, Greaves & Sutcliffe; 2000; Vanier et al., 2001; Bradt et al., 2001; Ahnefeld, 1998a; Obertacke, Wissing & Schmit-Neuerburg, 1987; Bissell & Conover, 1991). Gesellschaftliche und politische Struktur, geographische bzw. klimatische Aspekte, Industrialisierungsgrad, Bevölkerungsdichte, demographische Struktur, Infrastruktur, epidemiologische Daten und die ökonomische Situation stellen einen Teil dieser Umgebungsfaktoren dar. Im Abschnitt 4.4.9.5 werden die einzelnen Umgebungsfaktoren näher betrachtet.

4.4.7 Zum Begriff Technik mit ihren Chancen und Risiken

Die Ambivalenzen der Technik sind oft diskutiert worden (Ropohl, 2003). Ist die Technik ein Segen oder ein Fluch, fragten und fragen sich die Denker. Martin Heidegger sieht nur den Fluch der Technik, der die Menschen bedroht. Er fügte in einem Gespräch mit dem Nachrichtenmagazin „Der Spiegel“ hinzu: „nur noch Gott kann uns retten“ (1976, Nr. 30). Heidegger repräsentiert das eine Extrem in der Diskussion um die Technik (Technikfeindlichkeit). Friedrich Dessauer hingegen preist die Technik, er versteht sie als Fortsetzung des göttlichen Schöpfungsplanes: „Technik hat ihren einheitlichen Sinn im Aufbau der menschlichen Umwelt über das naturhaft Gegebene hinaus zum Geiste, zur Bestimmung, zur Menschenwerdung hin“ (Dessauer, 1956). Die Technikbegeisterung bildet das andere Extrem in der Diskussion. Beide Zitate

stammen aus der Mitte des letzten Jahrhunderts. Beide Meinungen existieren mit differenzierten Ausprägungen noch heute. So akzeptieren die eher technikfeindlich Eingestellten im Bereich des Umweltschutzes die Vorzüge der Technik (z. B. bessere Luft- und Gewässerreinigung) und die Technikbegeisterten sind stärker sensibilisiert für die negativen Folgen der Technik (vgl. Ropohl, 2003).

Die Fortschritte der Technik haben einerseits zum Anstieg der Verletztanzahl mit gleichzeitiger Zunahme der Schwere der Verletzungen und andererseits zur Entwicklung besserer Behandlungsmöglichkeiten, insbesondere während des Transportes geführt (vgl. Ahnefeld, Gorgaß, 1974). Durch die Entwicklung neuer Techniken können aber auch neue Katastrophenpotentiale entstehen. An dieser Stelle sei auf den Zugunfall in Eschede hingewiesen (Trischler, 1999; Ahnefeld & Moecke, 1998).

Es geht darum, dass der Rettungsdienst auf solche und ähnliche Ereignisse, die zu jeder Zeit und an jedem Ort auftreten können, in Bezug auf technische und medizinische Hilfe vorbereitet werden muss.

Seit den 70er und 80er Jahren des letzten Jahrhunderts gibt es in Deutschland eine Veränderung in diese Richtung. Am 16. November 1989 erfolgte die Umbenennung des Bundestagsausschusses für Forschung und Technologie in den Bundestagsausschuss für Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung (beschlossen von den damaligen Koalitionsfraktionen CDU/CSU und FDP im Deutschen Bundestag (vgl. Bundestags-Drucksache 14/9919). Außerdem wurde eine Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg gegründet.

Die durchschnittliche Lebenserwartung der Menschen in den hochtechnisierten Gesellschaften ist deutlich gestiegen. Das hängt mit den technischen Entwicklungen in der Medizin und der Hygiene zusammen. Die Technik trägt dazu bei, die menschliche Gesundheit zu schützen und zu verbessern. Andererseits können bestimmte Techniken neue gesundheitliche Belastungen hervorrufen. Welches Katastrophenpotenzial entsteht durch neue Techniken? Darauf gilt es vorbereitet zu sein. Es stellt sich die Frage, ob die medizinischen Maßnahmen eine höhere Effektivität durch mehr Technik erhalten oder zur größeren Sicherheit für den Patienten beitragen (Ahnefeld, Dick & Schuster, 2000). An dieser Stelle wird deutlich, dass die Anwender

(Notärzte, Rettungsassistenten, Rettungssanitäter etc.) an der Entwicklung der Medizintechnik teilnehmen sollten, da sonst Geräte entwickelt werden, die sich nicht an den tatsächlichen medizinischen Bedarf orientieren (Ahnefeld, Dick & Schuster, 2000).

Im KOMTU-Modell fällt unter Technik das Fahrzeug (mechanische Aspekte, auf die kurz im Rahmen dieser Arbeit eingegangen wird) und deren medizinisch-technischen Ausstattung.

4.4.8 Kultur und Technik im Wandel

Der gegenseitige Einfluss von Technik und Kultur wird seit einiger Zeit diskutiert. Mittlerweile ist die Technik in den Industriestaaten nicht mehr der Kultur untergeordnet, sondern das bestimmende und dominierende Element, welches die kulturelle Sphäre prägt (Rapp, 1999). Dieser sich extrem schnell vollziehende Wandel, der sich nicht nur an den kulturellen und emotionalen Bedürfnissen der Menschen orientiert, sondern an dem, was technisch realisierbar ist, führt zur Entfremdung und zur Vernichtung von Traditionen und Lebensformen (Rapp, 1999).

Widmet man sich den Umständen in den weniger entwickelten Ländern, so findet ein Techniktransfer statt. Es stellt sich die Frage, ob dieser Techniktransfer ohne eine Anpassung an die kulturellen Gegebenheiten bzw. die Bedürfnisse der Anwender vor Ort sinnvoll und akzeptabel ist. Zwei Beispiele zur Verdeutlichung: Der Transfer von Wasserpumpen für eine Wüstenregion ohne Stromnetz, stellt ein negatives Beispiel dar.

Studien aus dem Bereich des User-Interface-Designs (UI-Design*) haben gezeigt, dass kulturelle Unterschiede bei der Entwicklung von UI-Design berücksichtigt werden sollten und der Begriff „culture-oriented design“ ist in diesem Zusammenhang entstanden (vgl. Bourges-Waldegg & Scrivener, 1998; Röse, 2001).

Die Farbwahrnehmung und Farbinterpretation in den Kulturen sind sehr unterschiedlich. So steht die Farbe Gelb in den USA für Feigheit, in Deutschland für Neid, in Frankreich für das Vorübergehende, in Japan für Größe und Adel, in China für Geburt, Gesundheit und Kraft und in Ägypten für Fröhlichkeit und Wohlstand (Russo & Boor, 1993; Vanka, 1999). Deshalb ist es wichtig, die unterschiedlichen Bedeutungen z. B. von Farben innerhalb der

verschiedenen Kulturen zu kennen, damit Produkte für die unterschiedlichen nationalen Märkte vor diesem Hintergrund kulturgerecht produziert werden können.

Kultur ist der Kernpunkt der Umwelt, in der ein Mensch heranwächst, sich Wissen für das ganze Leben aneignet und Erfahrungen sammelt. Diese Erfahrungen haben kulturelle Einprägungen, die das Verhalten des einzelnen Menschen (Benutzers) beeinflussen und somit direkt auf seine Interpretation von Informationen einwirkt (Röse, 2001).

Kommunizieren zwei Personen miteinander bzw. ein Mensch mit einem Computer oder Gerät, wird nur das Verhalten sichtbar. Das Verhalten ist durch die Faktoren Werte, Symbole und Tradition der jeweiligen Kulturen stark beeinflussbar. Diese Faktoren sind schwer erkennbar und trotzdem sind sie für den Verlauf einer erfolgreichen Kommunikation entscheidend. Sie bestimmen letztlich das Verhalten des Benutzers (Röse, 2001).

Betrachtet man die medizinisch-technischen Geräte insgesamt, stellt sich heraus, dass sie hauptsächlich über User-Interface-Schnittstellen verfügen. Bei Übertragung der Kenntnisse aus dem Computerbereich auf die Medizintechnik bedeutet dies, dass eine Anpassung an die unterschiedlichen Kulturen erfolgen sollte.

Ein Hauptziel der Ergonomie ist die Anpassung der Technik an die menschlichen Bedürfnisse. Der Mensch als Individuum und Entwickler bzw. Anwender der Technik hat innerhalb der eigenen Gesellschaft unterschiedliche Kenntnisse, Vorerfahrungen sowie Vorstellungen von einem technischen Gerät. Wenn dieses Gerät in einem anderen Kulturkreis zur Anwendung kommt, muss dieses technische Gerät an die Bedürfnisse der Menschen in diesem Kulturkreis angepasst werden. Nur auf diese Weise lässt sich ein Techniktransfer effektiv und effizient nutzen. Auf die Medizintechnik übertragen bedeutet das: Ergonomisch gestaltete medizinisch-technische Geräte können die Patientensicherheit erhöhen und Fehler reduzieren (Lin et al., 1998; Rasmussen, 2000; International Ergonomics Association, 2000; Vedder, 2003).

4.4.9 Die Einflussfaktoren auf die Ausstattung des Rettungstransportwagens auf Basis des KOMTU-Modells

Aus dem KOMTU-Modell sowie unter Verwendung der bereits im Abschnitt 4.1.4.5 extrahierten Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens lassen sich die Einflussfaktoren in fünf Hauptkategorien einteilen:

→ Kulturelle Dimension

- kulturelle Identitäten, Sitten, Gebräuche, Gewohnheiten, Verkehrsverhalten,
- religiöse, ethische und psychische Aspekte,
- der medizinische Fortschritt in dem jeweiligen Land,
- Einstellungen und erforderliche Sicherheitsstandards (Hygiene),
- Nutzermentalität und Notfallrettungssystem (Rettungstransportwagen).

→ Organisatorische Dimension und gesetzliche Vorschriften

- gesetzliche Grundlagen,
- medizinische Gesundheitskultur des jeweiligen Landes (Gesundheitsversorgung der Bürger),
- Struktur des Rettungsdienstes,
- Kosten und Finanzierung des Rettungsdienstes,
- das Vorhandensein unterschiedlicher/ die Notwendigkeit landesweit einheitlicher Telefonnummern für die Notfallrettung,
- direkte Kommunikation mit den Notaufnahmestationen der Zielkrankenhäuser,
- Hilfsfrist und Fahrdauer ins Gesundheitszentrum,
- Einbindung der niedergelassenen Ärzte in den Rettungsdienst,
- der Status der Krankenhausärzte/ Notärzte im Rettungsdienst,
- Zuständigkeit für die Notfallrettung,
- das Selbstverständnis der ausführenden Organisationen.

→ Menschliche Dimension

- epidemiologische Situation,
- Qualifikation der Mitarbeiter,
- Präventionskonzepte im jeweiligen Land (Präventionspolitik des Staates).

→ Technische Dimension

- Industrialisierungsgrad,
- technische Infrastruktur (Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung und Stromversorgung),
- das Vorhandensein von Instandhaltungs- und Wartungsprogrammen im jeweiligen Land,
- urbane Logistik (Straßenqualität, Straßennamen, Hausnummern).

→ Umgebungsfaktoren

- demographische Struktur,
- geographische Lage und klimatische Bedingungen,
- politische Stabilität im jeweiligen Land,
- Einsatzgebiet (ländlich oder urban).

Im folgenden Abschnitt wird auf die einzelnen Unterfaktoren eingegangen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass eine strikte Zuordnung bzw. Trennung der einzelnen Unterfaktoren in die jeweiligen Gruppen nicht immer möglich ist, weshalb es zu Überschneidungen kommen kann.

4.4.9.1 Kulturelle Dimension

I. Kulturelle Identitäten (Sitten, Gebräuche)

Sklar schreibt, dass die kulturelle, politische und ökonomische Situation in den Entwicklungsländern von amerikanischen Notfallärzten zuerst verstanden werden sollte, damit eine anschließende Zusammenarbeit mit den Kollegen in den Entwicklungsländern in den Bereichen der präklinischen Versorgung, Trauma-Management, Disastermedizin u. a. effektiver geplant und durchgeführt werden kann (1988).

Morton schreibt, dass die unterschiedlichen Sprachen und Kulturen Hindernisse darstellen, weshalb die Notfallmedizin in vielen Entwicklungsländern nicht als eine spezielle Facharztausbildung existiert (1992).

Kultur und Technik bedingen sich gegenseitig. In den Industriestaaten, wo die Medizintechnik produziert wird, bestehen andere Anforderungen an die Technik als in den „Nichtindustriestaaten“. Zwar gibt es kaum Studien auf diesem Gebiet, jedoch lässt sich aus anderen Studien (Bereich Computer und Software) klar erkennen, dass es dringend erforderlich ist, kulturelle Aspekte bei der Entwicklung und Gestaltung von technischen Geräten zu berücksichtigen (vgl. Botha, 1983).

Kennt der Entwickler eines medizinisch-technischen Gerätes aus Berlin, London oder Tokio die Anforderungen eines Anwenders aus Jordanien oder Ghana? Kennt er die Bedingungen unter denen dieses Gerät zum Einsatz kommen soll?

In manchen Kulturkreisen lehnen ganze Bevölkerungsgruppen eine medizinische Behandlung ab, weil sie an ihrer traditionellen Medizin festhalten. Deren „Dorfvorsteher“ bzw. Naturheiler gilt es zu überzeugen, damit die Bevölkerung sich beispielsweise gegen eine bestimmte Krankheit impfen lässt (WHO Chronicle, 1979; Ghosh, 1983). Ärmere Bevölkerungsgruppen können sich die Behandlungskosten nicht leisten und gehen deshalb bevorzugt zum Naturheiler (vgl. Perrott, 2003).

Die Hilfsbereitschaft in manchen Kulturen einen Notfallpatienten aus einem Auto zu befreien und nicht sachgemäß mit einem privaten Fahrzeug bzw. Taxi ins Krankenhaus zu fahren, kann sowohl für den Patienten als auch für den Helfer fatale Folgen haben (Mock et al., 1998).

II. Psychische, ethische und religiöse Aspekte

Die geistig-seelische Dimension des in eine Notsituation* geratenen Menschen verdient genauso Aufmerksamkeit, wie die optimale technische Hilfe, das professionelle rettungsdienstliche Vorgehen sowie die medizinische Notfallversorgung (Martens, 2004). Die Notfallpatienten stehen beim Rettungsdienst im Mittelpunkt. Manchmal wird vernachlässigt, dass sie Menschen sind. Ihre Angehörigen sind mit zu betreuen. Neben der medizinischen Hilfe benötigen die Notfallpatienten und die Angehörigen

Fürsorge und menschlichen Beistand (Hick et al. 2003; Dick, 2003; Martens, 2004).

In manchen Ländern fahren deshalb - unabhängig vom Geschlecht und Alter - auf dem Rettungstransportwagen immer Familienangehörige mit. An dieser Stelle soll der Sinn eines solchen Vorgehens nicht kommentiert werden.

Neben der medizinischen Versorgung von Notfallpatienten im Rettungsdienst treten ethische, psychologische, soziale und theologische Probleme auf, die bei der Ausstattung des Rettungstransportwagens beachtet werden sollten (Ahnefeld, 1994; Dick, 2003; Hering & Beerlage, 2004). Ein Beispiel ist der Umgang mit dem Tod eines Notfallpatienten auf dem Weg ins Krankenhaus. Das Rettungspersonal muss dementsprechend ausgebildet werden, dass es auch unter diesen Umständen seinen Dienst ausüben kann.

III. Bildungsstand und medizinischer Fortschritt im jeweiligen Land

Kenntnisse über den Wissensstand und die Bildung in einer Gesellschaft, tragen zur verbesserten Charakterisierung der zu versorgenden Bevölkerung bei und helfen bei der Anpassung an deren Bedürfnisse (vgl. Cummins et al., 1991; Spiegel et al. 2001; Arnold, 1999; Bissell & Conover, 1991; Morton, 1992).

Mit der wachsenden Industrialisierung wächst der medizinische Fortschritt eines Landes und gleichzeitig der Anspruch der Notfallpatienten auf adäquate medizinische Hilfe durch qualifiziertes Personal.

In manchen Ländern gibt es die Rettungsfahrzeuge „Mobile Intensive Care Unit“, in denen kleine medizinische Eingriffe vorgenommen werden können. Das ist ein Zeichen der fortgeschrittenen Entwicklung im betreffenden Land, nicht nur in der Notfallmedizin (Weisman, Amir & Or, 1995).

IV. Einstellung zu erforderlichen Sicherheitsstandards (Hygiene)

Die Sicherheit des Rettungspersonals und des Notfallpatienten muss während der ganzen Zeit gewährleistet werden (Kober et al. 2001). Hygienestandards müssen eingeführt und eingehalten werden. Einweghandschuhe, Mundschutz, Desinfektionsmittel usw. sollten auf dem Rettungstransportwagen vorhanden sein. Das wurde und wird teilweise vernachlässigt. Das liegt daran, dass es sich meistens um lebensbedrohlichen Verletzten

Notfallpatienten handelt, die gerettet werden müssen. Hinzu kommt, dass die möglichen Folgen einer Ansteckung bzw. Erkrankung des Rettungspersonals nicht unmittelbar nach dem Rettungsdiensteinsatz auftreten. Das erschwert eine Zuordnung zwischen dem Rettungsdiensteinsatz und den erst später auftretenden gesundheitlichen Problemen (Lossen-Geißler & Kleemann, 1993). Das Rettungspersonal hat dessen ungeachtet die entsprechenden Jacken, Schuhe und Hosen anzuziehen.

V. Nutzermentalität und Notfallrettungssystem sowie der Stellenwert der Notfallrettung in der jeweiligen Gesellschaft

Die Notfallrettung ist ein zentraler Bestandteil eines gut aufgebauten, strukturierten und leistungsfähigen Gesundheitssystems (Arnold, 1999). Durch das Heulen der Sirenen des Rettungstransportwagens nimmt die Bevölkerung diesen wahr und macht ihm normalerweise den Weg frei. Was aber ist, wenn die präklinische Notfallmedizin keinen hohen Stellenwert in der Gesellschaft einnimmt? Der Rettungsdienst wird nicht entsprechend wahrgenommen. Die Rettungsfahrzeuge sind teilweise schlecht ausgestattet und dienen lediglich als Transportwagen (Meskin et al., 1997; Mehdi, 1996; Richards, 1996). Was ist, wenn die Notfallpatienten mit Taxis oder privaten Fahrzeugen ins Gesundheitszentrum gefahren werden (Arnold, 1999; Jat et al., 2004; Mock et al., 2000; Hauswald & Yeoh, 1997)? Das sind Indikatoren dafür, dass die präklinische Notfallmedizin keine große Bedeutung hat. Möglicherweise sollte dort kein Rettungsdienstsystem aufgebaut werden. Vor diesem Hintergrund ist es dringend notwendig, in der Bevölkerung ein Bewusstsein bezüglich der Notwendigkeit zur Durchführung von Erste-Hilfe-Maßnahmen am Unfallort zu schaffen (Schlechtriemen et al., 2003).

4.4.9.2 Organisatorische Dimension und gesetzliche Vorschriften

I. Gesetzliche Vorschriften für den Rettungsdienst

Der Staat hat mit seinen Organen, Ämtern und Institutionen die Aufgabe, Gesetze zu erlassen und für deren Einhaltung zu sorgen, damit es zu einer Ordnung innerhalb der Gesellschaft kommen kann. In diesem Zusammenhang muss der Staat regeln, ob der Notfallpatient einen Anspruch auf Ersthilfemaßnahmen, auf den Transport oder auf eine ärztliche Versorgung am Notfallort hat, die der Schwere und der Art der Schädigung adäquat ist (Ahnefeld, 1996).

In Deutschland gibt es das Rettungsdienst- und das Rettungsassistentengesetz. Diese Gesetze sollen der Bevölkerung zeigen, dass der Staat seine Für- und Vorsorgeaufgaben wahrnimmt und in die Tat umsetzt. Die Gesetze enthalten alle notwendigen Regeln und Maßnahmen, damit das Rettungsdienstsystem seine Aufgabe erfüllen kann.

II. Medizinische Gesundheitskultur im jeweiligen Land (gesundheitliche Versorgung der Bürger)

Der Rettungsdienst ist ein zentrales Glied der Rettungskette (s. Abbildung 38) (Ahnefeld, 2003; Ahnefeld, Geistler & Moecke, 1994). Gelingt es, den Zustand des Notfallpatienten auf dem Weg ins Krankenhaus zu stabilisieren, ist die Aufgabe des Rettungsdienstes erfüllt. Es ist die Pflicht jedes Staates dafür zu sorgen, dass seine Bürger eine ausreichende Gesundheitsversorgung erhalten. Ein optimal funktionierendes Rettungsdienstsystem trägt dazu bei, dass die Hilfesuchenden in dieser Situation den gewünschten Schutz erhalten. Das Gefühl geschützt zu sein, ist ein Maß für den Schutz des Einzelnen in der Gesellschaft. Das Rettungswesen hat eine bedeutsame gesellschaftspolitische Dimension über die Tätigkeit des Rettungsdienstes hinaus (vgl. Riediger, 1983).

Zu den Aufgaben eines Landes zählt die Einrichtung von Gesundheitszentren, um Notfallpatienten adäquat versorgen zu können.

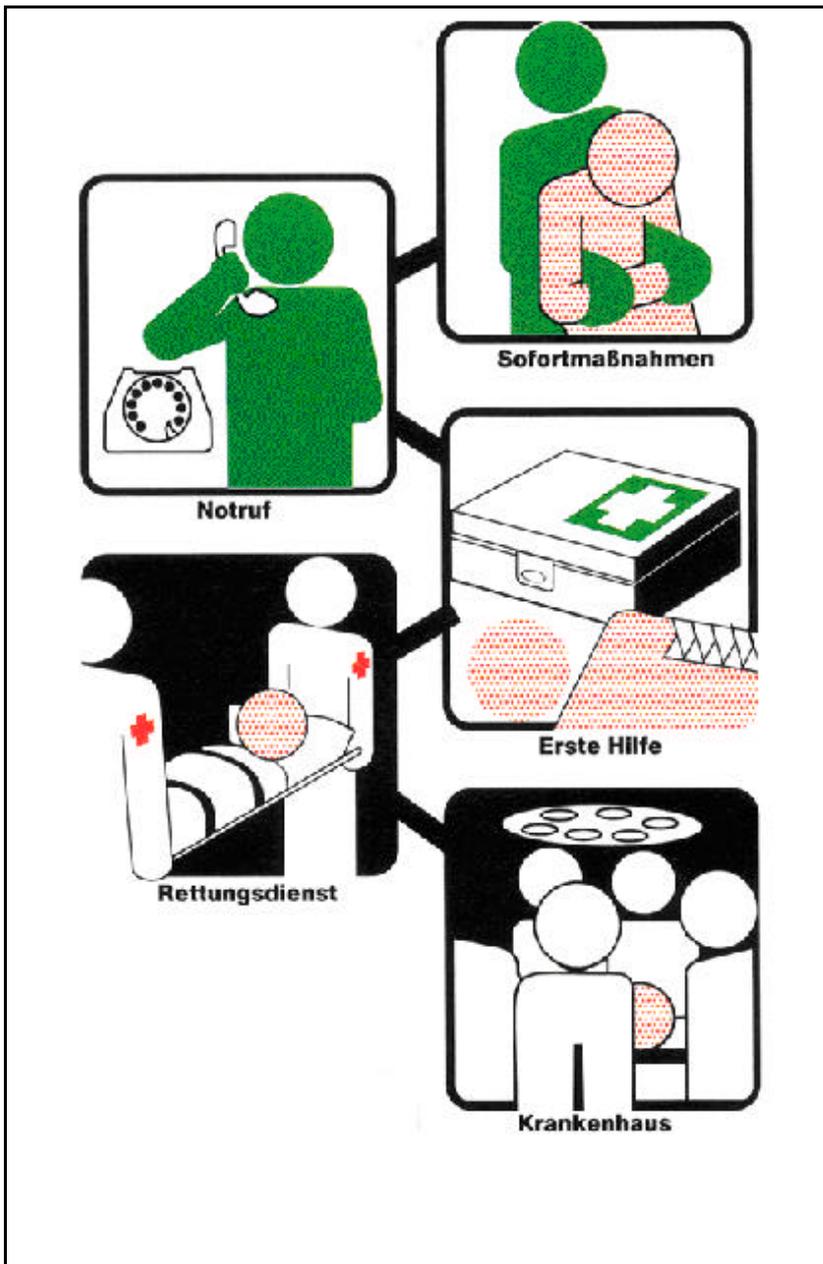


Abbildung 38: Die Rettungskette

III. Struktur des Rettungsdienstes (Organisation)

Die Anzahl der Rettungszentren und -mittel in einem Gebiet hängt von folgenden Faktoren ab: städtisches oder ländliches Gebiet, großer oder kleiner Einzugsbereich, hohe oder niedrige Bevölkerungszahl sowie –dichte, lange oder kurze Anfahrtszeiten bis zur nächsten Gesundheitseinrichtung.

Die Verteilung der Rettungswachen muss den Faktoren entsprechend angepasst werden (Cummins et al., 1991). Es wird empfohlen, für je 100.000 Einwohner einen Rettungstransportwagen bereit zu stellen (Vanier et al. 2001).

IV. Einsatzaufkommen, Kosten und Finanzierung der Rettungsdiensteinsätze

Ein hohes Einsatzaufkommen einer Rettungswache muss sich in der Anzahl der stationierten Rettungstransportwagen niederschlagen. Liegt eine Rettungswache im Zentrum einer großen Stadt, sollten mehrere Rettungstransportwagen auf dieser Wache stationiert werden. Die Finanzierung des Rettungsdienstsystems (die Rettungsdiensteinsätze, das Personal, die Gebäude bzw. Rettungswachen, die Leitstellen, die laufenden Kosten, Instandhaltungs- und Reparaturkosten, Vorhaltekosten und Neubeschaffungskosten) muss gewährleistet sein. In Ländern mit Krankenversicherung werden Teile der Kosten durch die Krankenversicherung gedeckt und der Staat deckt die restlichen Kosten. In Ländern ohne Krankenversicherung oder in solchen, in denen sich die Bevölkerung einen Rettungstransportwageneinsatz finanziell nicht leisten kann, ist der Rettungsdienst entweder kostenlos oder nicht vorhanden.

V. Das Vorhandensein unterschiedlicher/die Notwendigkeit landesweit einheitlicher Notfallrufnummern

Die Existenz einer landesweit einheitlichen, kostenfreien, einfach zu merkenden und zu jeder Zeit erreichbaren Notfallrufnummer ist entscheidend für die Inanspruchnahme des Rettungsdienstes (Döhler, 1996; Beschluss des DRK-Präsidiums, 1995; Bernoulli, 1987; Ellinger & Genzwürker, 2002; Reimann, 2004). Das setzt ein Kommunikationssystem voraus, an das alle Bewohner des Landes angeschlossen sind (Vanier et al. 2001; Mock et al. 2000; Tintinalli, 1998; Sklar, 1988). Eine gute Ausbildung des Personals und eine gute Ausstattung des Rettungstransportwagens reicht nicht aus, wenn Notfälle nicht sofort gemeldet werden können. Die Effektivität der Notrufsysteme hängt vom Bekanntheitsgrad der Rufnummer innerhalb der Bevölkerung und vom Inhalt der Notrufmeldung ab. Die Notfallrufnummer sollte dreistellig und in ihrer Bedeutung dem Notruf von Polizei und Feuerwehr gleichgestellt sein. Auf Landesebene ist dafür zu sorgen, dass die Bevölkerung durch intensive Öffentlichkeitsarbeit mit den verschiedenen Möglichkeiten des Notrufsystems und den Inhalten einer Notrufmeldung

vertraut gemacht wird (vgl. Sefrin & Ending, 1998; Busse, Renner & Wilke, 1989; Sefrin & Mayer, 1989; Diehl, Mauer, Schneider & Dick, 1992). Die Notrufmeldung wird zur Grundlage genommen, welches Rettungsdienstmittel zum Verletzten ausrückt (Schmiedel & Unterkoffer, 1993). Die richtige Einschätzung des Notfalls nach der Meldung hat entscheidende Auswirkungen auf die wirtschaftlichen Aspekte des Rettungsdienstes. Bei unklarem Meldebescheid in Deutschland wird im Extremfall ein Rettungshubschrauber entsandt, was mit hohen Kosten verbunden ist. Daher ist es für die Leitstelle wichtig, ausreichende Informationen über den jeweiligen Notfall zu erhalten. (Sefrin & Koppenberg, 1998). Im Zweifel wird aus Gründen der Vorsicht das höherwertige Rettungsdienstmittel zum Notfallort entsandt (Riediger, 1983).

VI. Direkte Kommunikation zwischen den Rettungsdienstmitteln und den Notaufnahmestationen der Zielkrankenhäuser

Die Rettungsdienstmittel verfügen im Allgemeinen über eigene Kommunikationssysteme. Über diese Kommunikationssysteme sind die Rettungsdienstmittel mit den Leitstellen verbunden. Das trägt zur schnellen und effektiven Weiterleitung der Alarme von den Leitstellen an die Rettungsdienstmittel bei.

Eine direkte Kommunikation zwischen den Rettungsdienstmitteln und den jeweiligen Notaufnahmestationen in den Zielkrankenhäusern würde dem Rettungsdienstsystem weitere Zeit sparen (vgl. Backhaus, Friesdorf & Göbel, 1999). Das Rettungspersonal erfährt direkt von den Notaufnahmestationen, ob sie weitere Notfallpatienten aufnehmen können oder ob die maximale Aufnahmekapazität erreicht wurde. Ist das der Fall, so kann ein anderes geeignetes Krankenhaus ausgesucht werden. Dadurch kann die Fahrdauer vom Notfallort zum Zielkrankenhaus reduziert werden. Das ist bei Notfällen mit mehreren Verletzten von großer Bedeutung.

VII. Durchschnittliche Hilfsfrist bzw. Fahrtdauer ins Krankenhaus

Schnelle Hilfe in Notfallsituationen ist ein Kennzeichen eines gut aufgebauten, leistungsfähigen und funktionierenden Notfallversorgungssystems. Der Hilfesuchende benötigt die schnelle Hilfe. Diese Hilfe steht in Relation zu den ihn belastenden Kosten (vgl. Sefrin & Koppenberg, 1998; Diehl, Mauer, Schneider & Dick, 1992).

Bei einem schnellen Eintreffen der Rettungskräfte am Notfallort kann früher damit begonnen werden, den Zustand des Notfallpatienten zu stabilisieren bzw. eine Verschlechterung desselben zu vermeiden. Die Hilfsfrist ist per Gesetz vorzugeben. Hilfsfrist im medizinischen Sinne bedeutet die Zeitspanne zwischen dem Eingang der Notfallmeldung bei der Leitstelle und dem Beginn von rettungsdienstlichen Maßnahmen am Notfallpatienten (vgl. Ahnefeld, 1998; Beschluss des DRK-Präsidiums, 1995).

Die Hilfsfrist dient als maßgebliche Planungsgröße für eine objektive Bedarfsermittlung der rettungsdienstlichen Infrastruktur. Bei der räumlichen Verteilung der Rettungszentren und der Fahrt in die nächstgelegene und geeignete Gesundheitseinrichtung ist darauf zu achten, dass die Hilfsfrist eingehalten wird. Durch die Hilfsfrist wird das präklinische Versorgungsniveau festgelegt (Koch, Kuschinsky, Büch & Moecke, 1995; Beschluss des DRK-Präsidiums, 1995; Koch & Kuschinsky, 1993). Infolgedessen werden die Kosten über die Anzahl der Rettungswachen, der Rettungsdienstmittel und das ärztliche bzw. nicht ärztliche Personal determiniert. Wird die Hilfsfrist per Gesetz kurz definiert z. B. sechs Minuten, hat das die Konsequenz, dass mehr Rettungswachen und Rettungsdienstmittel mit entsprechenden personellen Ressourcen vorhanden sein bzw. aufgebaut werden müssen (Braun, McCallion & Fazackerley, 1990), wobei höhere Kosten unvermeidbar sind. Der Kostendruck macht vor dem Rettungsdienst keinen Halt. Als Richtwert wird oft eine Hilfsfrist von zehn bis maximal 15 Minuten aus notfallmedizinischen Gründen empfohlen (Koch & Kuschinsky, 1993). Nach Ahnefeld beträgt die Überlebensrate unbehandelter Notfallpatienten 85%, wenn das Rettungsdienstmittel nach fünf Minuten am Unfallort eintrifft (Ahnefeld, 1987). Ahnefeld bestätigt dadurch die Ergebnisse von Klein (Klein, 1979).

Anmerkung: Die Hilfsfrist ist kein statischer Wert. Sie muss gemäß der Weiterentwicklung der präklinischen Notfallversorgung als dynamische Größe den neuen Rahmenbedingungen angepasst werden (Koch & Kuschinsky, 1993).

VIII. Einbindung der niedergelassenen Ärzte in die Notfallrettung

Die Hausärzte und Facharztpraxen könnten in den Rettungsdienst eingebunden werden. Besonders in Gegenden, wo aus unterschiedlichen Gründen die Hilfsfrist nicht eingehalten werden kann, z. B. in dünn besiedelten Gebieten mit entsprechend geringer Krankenhausedichte. In diesem speziellen Fall bietet es sich an, niedergelassenen Ärzten die primäre ärztliche Versorgung zu überlassen (vgl. Ahnefeld, 1998).

Bei Fehlen von Notärzten und längeren Anfahrtszeiten könnten niedergelassene Ärzte auch in die Notfallrettung integriert werden (vgl. Ahnefeld, Altemeyer & Dick, 2003; Ahnefeld, 1998; Somers, 1999). Ein mit Rettungsassistenten bzw. Rettungssanitätern besetztes Rettungsdienstmittel kann den niedergelassenen Arzt von seiner Praxis abholen und zum Notfallort fahren. Das setzt das Vorhandensein eines Systems voraus, in dem die Leitstellen mit den niedergelassenen Ärzten direkt verbunden sind.

IX. Der Status der Ärzte (Not- bzw. Krankenhausärzte) im Rettungsdienst

Historisch bedingt existieren weltweit zwei unterschiedliche Rettungsdienstsysteme, das „Franco-German-“ und das „Anglo-American-System“. Der Hauptunterschied zwischen den beiden Systemen liegt in der Beteiligung der Ärzte am Rettungsdienst am Notfallort (vgl. Dick, 2002; 2003; 2004; Arnold, 1999; Dykstra, 1997; Koppenberg, Briggs, Wedel & Conn; 2002; Damm, 2004; Dick, 2004 a). In dem Franco-German-System kommt der Notarzt zu den Notfallpatienten, beim Anglo-American-System wird der Patient zum Arzt in die Notaufnahme gebracht. Beide Systeme haben Vor- und Nachteile. Im Rahmen dieser Arbeit werden solche Studien erwähnt, welche das Franco-German-System favorisieren. (s. Rossi, 1999).

Bereits in den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts konnten Sefrin und Blumenberg nachweisen, dass sich der Einsatz des Notarztes bei der Erstbehandlung am Unfallort und während des Transportes positiv auf die

Wiederherstellung der Gesundheit der Notfallpatienten ausgewirkt hat (vgl. Sefrin & Blumenberg, 1984; Obertacke, Wissing & Schmit-Neuerburg, 1987; Schlechtriemen & Altemeyer, 1999). Deakin plädiert für die Involvierung von Ärzten mit erweitertem Training auf dem Gebiet des Atemwegsmanagements (1997). Die Behandlungskosten lassen sich dadurch reduzieren (Riediger, 1982).

X. Zuständigkeit für die Notfallrettung

Die Zuständigkeit für die Notfallrettung muss klar definiert und von anderen Aufgabenbereichen getrennt werden. Unterliegt die Notfallrettung dem Staat, muss dies im Rettungsdienstgesetz geregelt werden (Ahnefeld, 1996).

Es ist sinnvoll, wenn nur ein Landesministerium auf Landesebene für die Notfallrettung zuständig ist. Das ist effektiver und effizienter, denn es bedarf keiner Koordination und Absprache hinsichtlich der Aufgabenteilung zwischen den ansonsten am Notfallrettungsdienst beteiligten Ministerien.

Je klarer die Aufgaben benannt sind, umso deutlicher wird die Verantwortung. Die Gesellschaft hat das Recht auf eine Notfallorganisation, die ihren Aufgaben, den gegebenen Umständen und Anforderungen vor Ort gerecht wird.

XI. Selbstverständnis der ausführenden Rettungsdienstorganisation

Die den Notfalldienst durchführende Organisation hat einen direkten Einfluss darauf, wie die Bevölkerung sie wahrnimmt. Durch den Umgang mit den Betroffenen bzw. durch die Fahrweise des Rettungsdienstmittelfahrers macht sich die Gesellschaft ein Bild von der Organisation. Fällt das Bild positiv aus, spricht das für die Organisation und ihre Mitarbeiter. Das gilt insbesondere für die ärmeren Länder, da der Rettungstransportwagen manchmal für private Zwecke missbraucht werden kann.

4.4.9.3 Menschliche Dimension

I. Epidemiologische Daten und Mortalitätsrate

Das Wissen um die häufigsten Todesursachen, Verletzungen, deren Grad und die vorkommenden Krankheiten ist sowohl für die Entwicklung eines Rettungsdienstsystems als auch für die Ausstattung des Rettungstransportwagens von hoher Bedeutung (Seekamp et al. 1999; Cummins et al. 1991; Holliman et al. 2000).

Wenn Daten darüber vorliegen, lassen sich Maßnahmen, Methoden und die entsprechende Ausstattung besser planen. Die Planung führt zur größtmöglichen Effizienz, zur bestmöglichen Effektivität bei geringsten Kosten (Ahnefeld, Dick & Schuster, 2000).

Aufbauend auf diesen Daten kann beispielsweise die Bestückung des Rettungstransportwagens mit bestimmten Medikamenten oder medizinisch-technischen Geräten begründet werden. Hilfreich ist die Kenntnis über die häufigsten Gründe für die Inanspruchnahme des Rettungsdienstes. Sie verändert das Einsatzspektrum und ermöglicht die notwendige Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten.

II. Fachliche Qualifikation der Mitarbeiter des Rettungsteams

Die richtige und angemessene fachliche Qualifikation des Rettungspersonals ist ein elementarer Bestandteil des Rettungsdienstes, davon hängt die Qualität des Rettungsdienstes in erster Linie ab (Klingshirn, 2001).

Der Staat muss durch Gesetze sicherstellen, dass das Personal die entsprechenden Qualifikationen erhält. Es ist unerheblich, ob staatliche oder private Institutionen diese Aufgabe im Auftrag des Staates leisten. Schnelligkeit kann die Qualifikation nicht ersetzen (Riediger, 1983; Sefrin, 1990).

Das Niveau der Personalqualifikation unterscheidet sich von Land zu Land. Je nach Qualifikationsgrad ist das Rettungsdienstpersonal dazu befugt, bestimmte Geräte (z. B. den Defibrillator) zu benutzen und bestimmte medizinische Eingriffe durchzuführen, venöse Zugänge zulegen und zu intubieren. Die prähospitalen Behandlung von Patienten im Allgemeinen und

von Traumapatienten im Speziellen hängt u. a. von der Qualifikation des Rettungsdienstpersonals ab (Dick & Moecke, 1996; Genzwürker et al. 2002; Seekamp et al. 1999; Eliades et al. 2001; Sklar, 1988).

III. Präventionskonzepte im jeweiligen Land

Eine Grundvoraussetzung für die Effektivität des Notfallrettungssystems ist das erste Glied der Rettungskette, nämlich die Laienhilfe. Damit ist die Soforthilfe durch die Personen, die am Notfallort anwesend sind und lebensrettende Sofortmaßnahmen einleiten, gemeint. Durch deren aktive Teilnahme an der Durchführung von Maßnahmen der Ersten Hilfe, leisten sie ihren Anteil in der Rettungskette und tragen zu einer Erhöhung der präklinischen Versorgungsqualität bei (Ahnefeld, 2003). Anschließend erfolgt eine qualifizierte Meldung über das Geschehen an die Leitstelle (vgl. Obertacke, Wissing & Schmit-Neuerburg, 1987).

Die Erste Hilfe Ausbildung der Bevölkerung muss planmäßig durchgeführt, an den jeweiligen Alters- und Kenntnisstand angepasst und mehrfach wiederholt werden. Erste Übungen können im Kindergarten stattfinden, den Kindern kann auf einfache Weise gezeigt werden, wie ein Notruf abgesetzt werden sollte. Weitere Programme mit modularem Aufbau könnten für die Schulen entwickelt werden (s. Altemeyer, Schlechtriemen & Reeb, 2003).

Das trägt insgesamt zum eigenen Schutz und zum Schutz der Bevölkerung bei.

4.4.9.4 Technische Dimension

I. Industrialisierungsgrad

Mit der Industrialisierung gehen unterschiedliche Gefahren einher. Abhängig von der Art der Industrie (chemische, Metal-, Ölindustrie usw.) können Unfälle passieren, die lebensbedrohliche Konsequenzen für die anliegenden Bewohner mit sich bringen. Beispielsweise nehmen Verkehrsunfälle in den Entwicklungsländern rapide zu und die mangelnde Entwicklung der dortigen präklinischen Versorgung führt zu erhöhten Todesfällen (vgl. Sklar, 1988).

Bei der Planung von Industrieparks ist auf das Vorhandensein eines Brandbekämpfungssystems (Feuerlöcher) und auf die Anwesenheit von Betriebsärzten zu achten.

Die Industrialisierung wird vom technologischen Fortschritt mit der Entwicklung neuer medizinischer Geräte, neuer Medikamente und neuer Behandlungswege begleitet. Der Anspruch und die Erwartungen der Bürger an die Gesundheitsdienste und die medizinischen Leistungen steigen und müssen befriedigt werden (Koch, Kuschinsky, Büch & Moecke, 1995; Obertacke, Wissing & Schmit-Neuerburg, 1987; Sasser, Gibbs & Blackwell, 2004).

II. Technische Infrastruktur (Wasserver- und -entsorgung und Stromversorgung)

Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) gehören zu Primary Health Care u. a. Bildung, örtliche Krankheitskontrolle, entwickelte Impfprogramme, das Vorhandensein essentieller Medikamente, Ernährung, Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung. In einer Gesellschaft, wo die Bevölkerungsmehrheit keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser hat, kommen bestimmte Krankheiten vor (vgl. Khera, Jain & Datta, 1996). Viele Regierungen in den Entwicklungsländern bemühen sich darum, ihre Bevölkerung mit Strom und Wasser zu versorgen um die starke Verbreitung von Infektionskrankheiten einzudämmen (s. Exadaktylos et al. 2002).

III. Das Vorhandensein von Instandhaltungs- und Wartungsprogrammen in jedem Land

Nahezu alle weniger entwickelten Länder aber auch einige Industrieländer haben große Probleme mit der Wartung, Instandhaltung und Reparatur ihrer medizinisch-technischen Geräte (vgl. Sasser, Gibbs & Blackwell, 2003). Bei einem Teil dieser medizinisch-technischen Geräte handelt es sich um Spenden. Auf diese Spenden gibt es keine Garantien. Schulungen an diesen Geräten finden selten statt. Bedienungshandbücher in der jeweiligen Landessprache sind Mangelware. Ist ein solches Gerät defekt, kann das Gerät oft nicht repariert werden. In vielen Krankenhäusern gibt es keine Medizintechnikabteilung und es mangelt an qualifiziertem Wartungs- und Reparatur-

personal. Die mangelnde Instandhaltung und ungenügende sicherheitstechnische Kontrollen führen in den Entwicklungsländern oft zu längeren Geräteausfallzeiten und teilweise dazu, dass die Geräte ausgemustert werden. Es fehlen Programme zur Durchführung von routinemäßigen Instandhaltungsarbeiten (Halbwuchs, 1990).

IV. Urbane Logistik (Straßennetz, Straßennamen, Hausnummern)

Ein gut funktionierendes Rettungsdienstsystem setzt eine entsprechend gute Infrastruktur voraus, d. h., gut gepflegte Straßennetze mit Straßennamen und Hausnummern (Hauswald & Yeoh, 1997). Die Existenz einer solchen Infrastruktur ist maßgeblich für den Erfolg eines Rettungsdienstsystems. Das Fehlen von Straßennamen sowie Hausnummern verlängert unweigerlich die Anfahrtszeit mit lebensbedrohlichen Konsequenzen für den Betroffenen (vgl. Prause, 1988; Obertacke, Wissing & Schmit-Neuerburg, 1987; Eliades et al. 2001; Dykstra, 1997; Sasser, Gibbs & Blackwell, 2004; Holliman et al. 2000). Beim optimalen Aufbau des Straßennetzes kann der Rettungstransportwagen schnell fahren und die Notfallpatienten früher in die nächstgelegene und geeignete Gesundheitseinrichtung bringen.

4.4.9.5 Umgebungsfaktoren

I. Demographische Struktur der Bevölkerung (Geburtenrate, Bevölkerungsdichte)

Die demographische Struktur eines Landes hat direkten Einfluss auf die Gesamtkosten eines Notfalleinsatzes und auf die Ausstattung des Rettungstransportwagens (Hauswald & Yeoh, 1997). Eine Gesellschaft mit einer eher älteren Bevölkerung leidet unter anderen Krankheiten als eine Gesellschaft mit einer jüngeren Bevölkerung und ältere Personen benötigen häufiger bessere medizinische Notfallversorgung als jüngere Personen (vgl. Harzheim & Pfeiffer, 1988; Obertacke, Wissing & Schmit-Neuerburg, 1987; Cummins et al. 1991; Graham, Stuemky & Lera, 1993; Singal et al. 1992; Strange, Chen & Sanders, 1992; Squires & Mason, 2004). Die Geschlechterverteilung ist von Bedeutung, da es geschlechterspezifische Krankheiten gibt und auch die Unfallarten sind unterschiedlich (Cummins et al. 1991). Es bietet sich an,

darauf abgestimmte Medikamente im Notfallkoffer des Rettungstransportwagens zu haben.

Notfalleinsätze bei Kindern stellen erhöhte Anforderungen an das Rettungspersonal (Lipp et al. 1999). Mögliche Gründe sind elterlicher Stress und die Auslösung von Angst und Unsicherheit. In einzelnen Fällen kann das den Gesundheitszustand des Kindes erheblich verschlechtern (Rossi, 1999a). Der hohen Geburtenrate in einer Gesellschaft ist mit immer vorhandenen Geburtshilfesätzen Rechnung zu tragen. Die Qualifizierung der Rettungsassistenten für die Erstversorgung des Neugeborenen zu Hause und die Geburtsnachbehandlung der Mutter muss im Rahmen der Ausbildung trainiert werden (Meier, 1999; Melchior, 2001).

Treten bei einer häuslichen Geburt Komplikationen auf, wird der Rettungsdienst gerufen. Für solche Fälle bietet sich das Mitführen eines so genannten Baby-Rettungstransportwagens oder von Transport-Inkubatoren im Rettungstransportwagen an (vgl. Dick et al. 1991). Der Transport von vital bedrohten Früh- und Neugeborenen in eine klinische Einrichtung stellt eine Herausforderung an das Rettungspersonal und für das Neugeborene dar, weil er mit speziellen Risiken verbunden ist (s. Melchior, 2001). Schnelles Kühlen und vorsichtiges Tragen des Neugeborenen sowie vorsichtiges Fahren sind hier als Beispiele zu nennen (vgl. Lemburg et al. 1975; Peters et al. 1997).

II. Geographische und klimatische Besonderheiten

Wegen der geographischen Lage eines Landes muss das Fahrzeug und dessen Ausstattung an das natürliche Umfeld angepasst werden (vgl. Oestern, 1999; Obertacke, Wissing & Schmit-Neuerburg, 1987; Cummins et al. 1991; Bissell & Conover, 1991; Botha, 1983; Braun, McCallion & Fazackerley, 1990).

In Abhängigkeit von ihr treten unterschiedliche Krankheiten auf, die das Mitnehmen bestimmter Medikamente erforderlich machen (Altemeyer, Schlechtriemen & Reeb, 2003). Liegt ein Land am Wasser, kommt es öfter zu Ertrinkungs- bzw. beinahe Ertrinkungsfällen, vor allem von Kindern unter fünf Jahren (Aring, 1999). Die Gruppe der 15-19-jährigen männlichen Personen stellt die zweitgrößte Risikogruppe beim Ertrinken dar. 24% aller Ertrinkungsfälle geschehen in der Badewanne (Lavelle, 1995).

Gegenden mit Erdbeben-, Überflutungs-, und Vulkangefährdungen stellen andere Anforderungen an die Beschaffenheit eines Rettungstransportwagens. In extrem kalten oder heißen Ländern muss eine Klimaanlage im Fahrzeug vorhanden sein, sowohl für den Fahrer als auch für die Patienten. In schneereichen und gebirgigen Gegenden sind Rettungsfahrzeuge mit entsprechenden Reifen (Hinterreifen mit Schnellspannketten) zu versehen. In Schlammgebieten und in der Wüste ist ein Allradantrieb unverzichtbar (Altemeyer, Schlechtriemen & Reeb 2003; Cimolino & Holz, 2001; Grüner & Ziegenfuß, 1998). In wärmeren Gebieten, in denen das Risiko von Schlangen gebissen oder Skorpionen gestochen zu werden hoch ist, müssen die notwendigen medizinisch-technischen Ausstattungen auf dem Rettungstransportwagen vorhanden sein.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass die auf Grund der geographischen Lage zu erwartenden Risiken bei der Ausstattung des Rettungswagens berücksichtigt werden müssen.

III. Politische Stabilität im jeweiligen Land

Politiker eines Landes legen die Maßstäbe für die medizinische Versorgung ihrer Bürger fest. Das hängt nicht nur von der wirtschaftlichen Situation des Landes ab, sondern auch vom politischen Willen, genügend Geld für die Gesundheit im Land bereitzustellen (vgl. Vaughan, 1984).

Einen wichtigen Aspekt für den Rettungsdienst stellen die politischen Rahmenbedingungen im Land dar. Es ist nicht unerheblich für den Rettungsdienst, ob er unter kriegsähnlichen Zuständen (Bürgerkrieg oder zivile Konflikte mit Vertreibung der Bevölkerung) organisiert und durchgeführt werden muss (Bradt, Drummond & Richman, 2001). Die Versorgung von Notfallpatienten in solchen Fällen ist nicht mit denen unter normalen Bedingungen vergleichbar. Die Rettungskräfte begeben sich ständig in Lebensgefahr, was zu zusätzlichen starken Belastungen (Stress und Angst) führt. Die Ausstattung muss diesen Umständen angepasst werden. Es kann notwendig sein, zusätzliche medizinisch-technische Ausstattung mitzuführen.

IV. Ökonomische Situation im Land

In den Industrieländern werden die medizinischen Behandlungs- und Entscheidungsabläufe vermehrt von einer Verknappung der zur Verfügung stehenden finanziellen und personellen Ressourcen sowie durch äußere gesellschaftliche und gesundheitsstrukturelle Faktoren beeinflusst (Wienke, 2004; Oestern, 1999; Schäfer & Koch, 1999). Das gilt auch für den Rettungsdienst.

In den so genannten Dritte Welt Ländern, wo der große Teil der Bevölkerung unter der Armutsgrenze lebt und teilweise kein Rettungsdienstsystem existiert bzw. nur beschränkt davon gesprochen werden kann, begegnet man ganz anderen Problemen (vgl. Mock et al. 1998). Oft stellt z. B. die Beschaffung eines neuen Rettungstransportwagens ein großes Problem dar. Die beschafften Rettungstransportwagen haben häufig nur eine kleine ungenügende Ausstattung und es fehlt ein Instandhaltungs- und Reparatursystem. Oft erhalten diese Länder Rettungstransportwagen als Spenden, doch trifft man auch hier auf die gleichen Probleme. Bei Inbetriebnahme des Rettungstransportwagens entstehen Kosten, die gedeckt werden müssen.

Vor diesem Hintergrund ist die Information wichtig, welche Ausstattung benötigt wird. Es geht weniger darum, den teuersten und am modernsten ausgestatteten Rettungstransportwagen zu kaufen. Neben den medizinischen müssen auch die wirtschaftlichen Aspekte beachtet werden. In diesen Fällen gilt die Maxime: größtmögliche Effektivität bei kleinstmöglichem Aufwand (Ahnefeld, 1996; Ahnefeld, Dick & Schuster, 2000).

V. Ländliches oder urbanes Einsatzgebiet

Die Mehrheit der Weltbevölkerung lebt auf dem Land (Piyaratn, 1982). Das Einsatzgebiet der Rettungsdienstmittel muss bei der Ausstattung des Rettungstransportwagens berücksichtigt werden. Es besteht ein großer Unterschied, ob ein Rettungsdienstmittel in städtischen Ballungszentren mit Hochhäusern oder in ländlichen Gebieten zum Einsatz kommt. (vgl. Ahnefeld, 1998; Cummin et al. 1991; Bissell & Conover, 1991). Die Hilfsfrist ist davon abhängig und die Verteilung der Rettungswachen sowie deren Gesamtausstattung muss bedacht werden (vgl. Milner, 2001). Wenn die

Qualität der Notfallrettung im ländlichen Gebiet dasselbe Niveau wie in der Stadt haben soll, müssen die entsprechenden Ressourcen zur Verfügung gestellt werden (vgl. Milner, 2001). Die Hilfsfrist in einem Stadtgebiet kann beispielsweise zehn Minuten betragen. Wenn in einem ländlichen Gebiet dieselbe Hilfsfrist erreicht werden soll, müssen unter Umständen mehr Rettungswachen errichtet und die Anzahl der zur Verfügung stehenden Rettungsdienstmittel erhöht werden.

4.5 Evaluation des entwickelten KOMTU- Modells

Zum Zweck der Bewertung wurde das entwickelte Modell mit den erfassten Umgebungsfaktoren an insgesamt 32 Experten des Rettungsdienstes und der Notfallmedizin in Deutschland und der Schweiz gesandt. Diese wurden gebeten, die Vollständigkeit der wesentlichen Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens zu prüfen und nach ihrer Meinung gefragt, ob die Kultur als ein nicht zu vernachlässigender Faktor in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden sollte (s. Anhang 12).

Geantwortet haben acht Experten. Das entspricht einer Rücklaufquote von 25%. Sieben der Befragten sind der Meinung, dass die Kultur zu berücksichtigen sei, während alle acht Experten die Vollständigkeit der erfassten Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens bestätigten.

Der angeschriebene Experte Prof. Ahnefeld beispielsweise vertritt die Ansicht, dass es zwar wichtig sei zu wissen, welche Faktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung Einfluss haben, aber er fügt hinzu, dass es noch wichtiger sei zu wissen, welche Erkenntnisse für die Ausstattung des Rettungstransportwagens in den betrachteten Städten bzw. Ländern daraus resultieren.

5. Empfehlungen für die medizin-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens

5.1 Vorgehen zur Erarbeitung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens

Eine Kombination des Systems-Engineering-Ansatzes von Haberfellner et al. (1997) mit dem entwickelten KOMTU-Modell stellt die Grundlage zur Entwicklung der Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens dar.

Dabei bildet das KOMTU-Modell die Basis für die folgenden Schritte (s. Abb. 39):

- Erfassung der momentanen medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens (Situationsanalyse),
- Bestimmung der spezifischen Anforderungen an die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens,
- Ermittlung der tatsächlichen Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens,
- Nutzung bekannter Empfehlungen, Normen und Standards für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in Industrieländern sowie aus der Literatur,
- Erarbeitung der Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens.

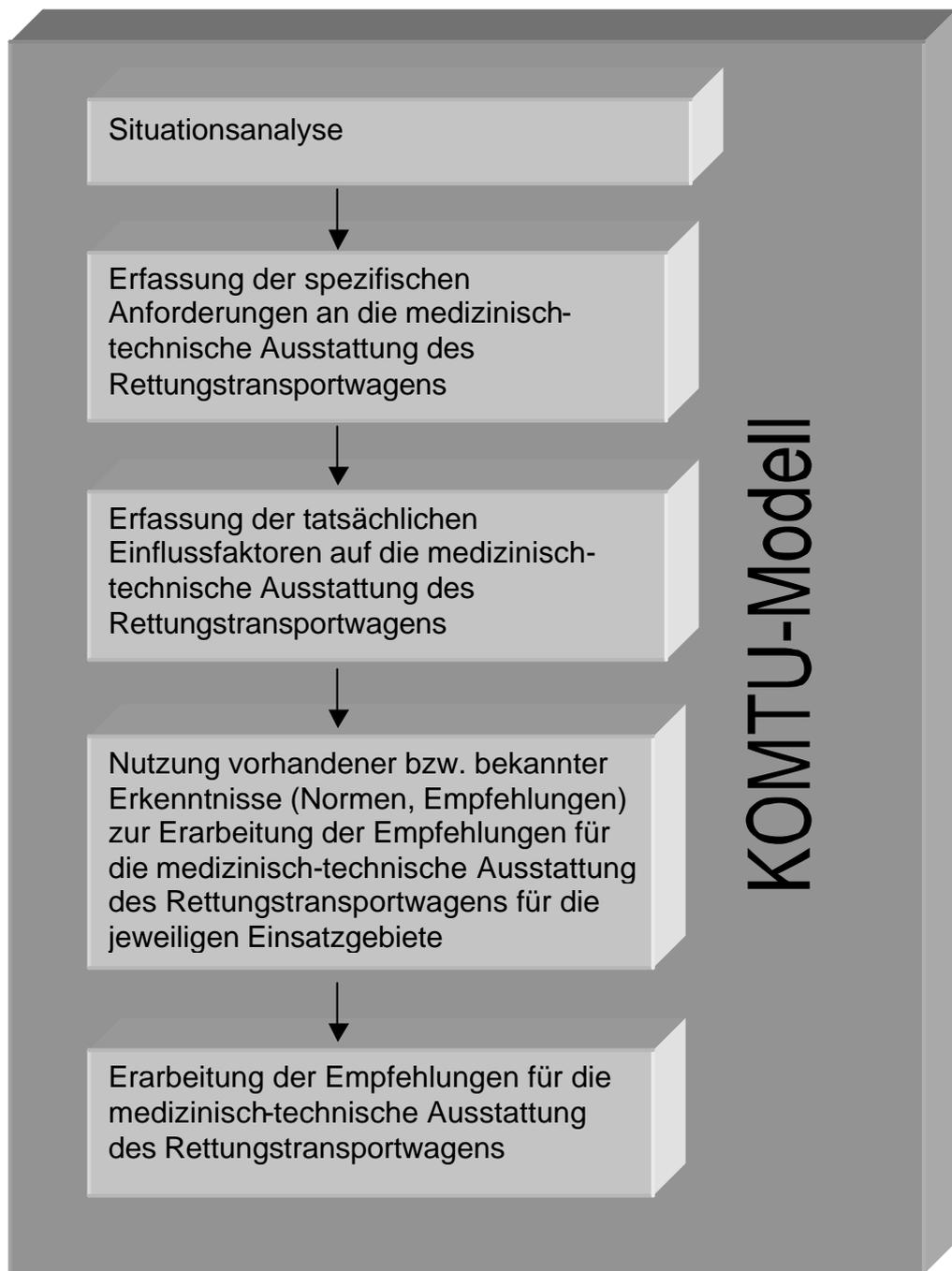


Abbildung 39: Das KOMTU-Modell als Basis des Vorgehens bei der Entwicklung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens

5.1.1 Erfassung der momentanen Situation der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens

Die Erfassung des Ist-Zustandes der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens in den betrachteten Ländern bzw. Städten ist der erste Schritt nach diesem Modell. Dies findet unter Berücksichtigung des KOMTU-Modells statt.

5.1.2 Erfassung der spezifischen Anforderungen an die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens

Die spezifischen Anforderungen an die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens stehen an der zweiten Stelle dieses Vorgehens. Hierfür werden das Rettungsdienstpersonal befragt, ranghohe Personen im Rettungsdienst interviewt und Rettungsteams während der Arbeit beobachtet. Das KOMTU-Modell wird bei der Durchführung zur Grundlage genommen.

5.1.3 Erfassung der tatsächlichen Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens

Die Ergebnisse der ersten beiden Schritte werden hier genauer betrachtet und bewertet. Daraus werden die relevanten Einflussfaktoren für die medizinisch-technische Ausstattung abgeleitet. Das geschieht wiederum unter Verwendung des KOMTU-Modells.

5.1.4 Nutzung vorhandener Erkenntnisse (Normen, Empfehlungen) zur medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens

Nachdem die momentane Situation der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens einschließlich der spezifischen Anforderungen und der tatsächlichen Einflussfaktoren auf diese Ausstattung erfasst ist, geht es in dem vierten Schritt darum, vorhandene und in der Praxis bereits eingesetzten Normen und bekannte Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens zu suchen. Dies erfolgt durch Literaturrecherchen und durch den Vergleich mit anderen Rettungsdienstsystemen und geschieht unter Berücksichtigung des KOMTU-Modells.

5.1.5 Erarbeitung von Empfehlungen zur medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens

Mit der Entwicklung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung für die jeweiligen Städte unter Anlehnung an die bereits bekannten Normen und Empfehlungen ist das Ziel dieses Vorgehens erreicht.

Für die Erarbeitung der Empfehlung wird das KOMTU-Modell ebenfalls beachtet.

Die erarbeiteten Empfehlungen sollten regelmäßig, z. B. alle fünf Jahre, hinterfragt werden. Das ist sinnvoll, da die technischen Entwicklungen voranschreiten und neue Behandlungsmethoden in dieser Zeit entwickelt werden könnten.

5.2 Übertragbarkeit des Vorgehens zur Entwicklung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens auf die genannten Städte.

5.2.1 Übertragbarkeit des Vorgehens zur Entwicklung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens für Amman

In diesem Abschnitt erfolgt die Umsetzung des Vorgehens zur Erarbeitung der Empfehlung für die Ausstattung des Rettungstransportwagens.

5.2.1.1 Situationsanalyse der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens in Amman

Die relevanten Daten über Jordanien, die Stadt Amman und über das Gesundheitswesen in Jordanien und in Amman sind bereits in den Abschnitten 4.1.1.2. und 4.1.2.2. dargestellt worden.

Die Daten der Rettungsdienstsituation sowie der momentanen medizinisch-technische Ausstattung der Rettungstransportwagen sind in den Kapiteln 4.1.3.2. und 4.1.4.2. aufgezählt worden.

Die Gründe für das Absetzen eines Notrufes sind von wichtiger Bedeutung, denn sie bilden die Grundlage für die Erarbeitung von optimalen Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens.

5.2.1.2 Erfassung der spezifischen Anforderungen an die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens

Die Notfallrettung wird in Jordanien nicht immer in Anspruch genommen, obwohl kein Geld für diesen Service von den Hilfesuchenden verlangt wird. Die Daten der Notaufnahmestation des größten öffentlichen Krankenhauses in Amman, Albashir-Krankenhaus, liefern die Bestätigung für diese These (vgl. Albashir-hospital, 2005). Monatlich werden um die 30.000 Notfälle in dieser Notaufnahmestation registriert, die Jordanische Civil Defence registriert jährlich hingegen nur rund 56.000 Notfälle landesweit. Es stellt sich die Frage nach dem Grund für die doch erhebliche Abweichung. Hängt das damit zusammen, dass die in Not geratenen Personen eher ihre Nachbarn um Hilfe bitten, als das sie einen Notruf absetzen? Oder liegt es am Vertrauensmangel zum Rettungsdienstsystem?.

Unabhängig davon und um die Notfallrettung effektiver zu gestalten, bietet es sich an, die Ausstattung an die Anforderungen vor Ort anzupassen.

Die derzeitige Ausstattung des Rettungstransportwagens in Amman wurde im Abschnitt 4.1.4.2 dargestellt. Die Rettungsdienstmittel dienen in erster Linie als Transportmittel im Sinne des amerikanischen Konzeptes (scoop and run bzw. load and go). Um die spezifischen Anforderungen herauszufinden, wird ein Fragebogen erstellt (s. Anhang 6). Die Antworten zeigen die Meinungen des Rettungsdienstpersonals. Es wäre sicherlich interessant, die Erwartungen der Bevölkerung an das Rettungsdienstsystem zu erfahren. Das hätte den inhaltlichen und zeitlichen Rahmen der Arbeit allerdings gesprengt. Insgesamt wurden 30 Bögen verteilt, ausgefüllt und ausgewertet.

Die zusammengetragenen Antworten auf die Frage, welche Anforderungen der Rettungstransportwagen erfüllen sollte, damit die Aufgabe der Notfallrettung in Jordanien und speziell Amman optimal durchgeführt werden kann, lassen sich in drei Kategorien zusammenfassen:

- Anforderungen an die medizinisch-technische Ausstattung,
- technische und mechanische Anforderungen an das Rettungsdienstmittel,
- personelle Anforderungen (Aspekte).

Zu den medizinisch-technischen Anforderungen zählen:

- Der Rettungstransportwagen sollte mit den notwendigen medizinisch-technischen Geräten ausgestattet sein.
- Ein EKG-Gerät sollte zur Standardausstattung gehören, ebenso Sauerstoff, eine Absaugpumpe, ein Defibrillator, ein Intubationssatz, Schienen zur Ruhigstellung von Knochenbrüchen, ein Krankentrage-fahrgestell, ein Erste-Hilfe-Kasten,
- Die Geräte sollten leicht zu bedienen und zu benutzen sein.
- Verbrauchsmaterialien, wie z. B. Verbandsmaterial, sollten Bestandteil der Ausstattung sein.
- Eine Desinfektionseinheit sollte zur Ausstattung gehören.

Zu den mechanisch-technischen Anforderungen gehören:

- Das äußere Bild sollte zu einem Rettungstransportwagen passen.
- Das Wort „Ambulance“ sollte in Spiegelschrift auf dem Rettungswagen stehen, so dass die Fahrer anderer Fahrzeuge in ihren Spiegeln das Wort richtig sehen und lesen können.
- Die Fenster des Wagens sollten klare Sicht von innen nach außen, aber nicht umgekehrt, bieten.
- Blaulicht und Sirenen sollten vorhanden sein.
- Die Fahrzeugabmessungen sollten an die Einfahrten der Krankenhäuser angepasst sein.
- Die Fahrzeugfederung sollte gut sein, um den Straßenverhältnissen gerecht zu werden und den Patienten vor allzu schweren Erschütterungen während des Transports zu schützen.
- Das Fahrzeug sollte über einen Allradantrieb verfügen, um in den unterschiedlichsten Geländen eingesetzt werden zu können.
- Um Zeitverluste beim Rettungstransport zu vermeiden, sollte der Wagen schnell sein und über einen starken Motor verfügen.
- Der Patientenraum soll ausreichend groß sein, eine Mindesthöhe von 170 cm im Patientenraum wird verlangt.

- Die medizinisch-technischen Geräte sollten in Griffnähe auf dem Rettungstransportwagen aufbewahrt werden.
- Die Lichtverhältnisse im Patientenraum müssen ausreichend sein.
- Eine Klimaanlage für den eventuellen Temperatenausgleich sollte vorhanden sein.
- Zur Vermeidung von weiteren Unfällen im Wagen sollte der Boden des Fahrzeugs über einen Antirutschbelag verfügen.
- Ein Waschbecken sollte vorhanden sein.
- Ein kleiner Kühlschrank sollte im Rettungstransportwagen stehen.
- Ein Durchgang zwischen Fahrerraum und Patientenraum sollte vorhanden sein.
- Ein Kommunikationssystem ist notwendig.

Die personelle Hauptanforderung ist:

Die Rettungsmannschaften sollten über die entsprechende Qualifikationen (medizinisch, psychisch, physisch) verfügen.

5.2.1.3 Erfassung der tatsächlichen Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in Amman

Aus den Daten des Ist-Zustandes und den spezifischen Anforderungen an die medizintechnische Ausstattung des Rettungstransportwagens werden die relevanten Einflussfaktoren des KOMTU-Modells auf die medizinisch-technische Ausstattung für die Stadt Amman erfasst.

Für die konkrete Anwendung der Einflussfaktoren des KOMTU-Modells auf Jordanien ergeben sich folgende Erkenntnisse:

- ➔ Kulturelle Dimension
 - kulturelle Identitäten, Sitten, Gebräuche, Gewohnheiten, Verkehrsverhalten,
 - religiöse, ethische und psychische Aspekte,
 - der medizinische Fortschritt im Land,
 - Einstellungen und erforderliche Sicherheitsstandards (Hygiene),

- Nutzermentalität und Notfallrettungssystem (Rettungstransportwagen).

Auf der kulturellen Ebene ist z. B. in Jordanien die Mitnahme von Begleitpersonen bei allen Patienten auf dem Weg in eine Gesundheitseinrichtung der Normalfall, damit der Patient in dieser schweren Zeit nicht allein ist. Trotzdem stellt sich hier die Frage, ob das dem Patienten hilft. Denn die Anwesenheit von Angehörigen stellt angesichts des eingeschränkten Platzes im Patientenraum und des oft kritischen Patientenzustandes kaum eine Hilfe für die Durchführung von intensiven medizinischen Behandlungsmaßnahmen dar. Das Rettungspersonal muss sich gleichzeitig um die Angehörigen und den Patienten kümmern. Das führt zu zusätzlichen Belastungen des Rettungspersonals.

Die Mitnahme von Angehörigen ist allerdings gerechtfertigt, falls der Patient ein Kind oder ein alter oder verwirrter Mensch ist. Wenn aber Patientenangehörige immer mitfahren wollen, sollten größere Rettungstransportwagen beschafft werden. Diese Frage müsste daher innerhalb der Gesellschaft eines jeden Landes öffentlich diskutiert werden.

Solche kulturellen Aspekte sind allerdings niemals isoliert zu betrachten. Denn mit der kulturell bedingten Mitnahme von Patientenangehörigen hängt zugleich auch ein wichtiger mechanischer Aspekt zusammen, nämlich das zulässige Gesamtgewicht des Rettungstransportwagens. Durch die Mitnahme von Patientenangehörigen nimmt dieses Gewicht zu und kann sogar überschritten werden. Das muss jedoch bedacht werden.

Ein anderes kulturelles Phänomen ist es, dass die Rettungsmannschaften keine Verletzten am Unfallort antreffen. Durch die große Hilfsbereitschaft der Bevölkerung werden z. B. eingeklemmte Verletzte aus den Fahrzeugen befreit und in privaten Autos ins Krankenhaus gefahren. Geschieht das nicht, werden die Verletzten von den anrückenden Rettungsfahrzeugen in die Krankenhäuser gebracht.

Nicht alle Verkehrsteilnehmer machen dem schnellen, mit Blaulicht und Sirenengeheul fahrenden Rettungstransportwagen Platz und verzögern so den Transport. Für diesen Fall wurde die Anforderung gestellt, dass das Wort

„Ambulance“ in Spiegelschrift auf dem Rettungstransportwagen stehen soll. So können die anderen Fahrer den Rettungstransportwagen besser sehen und ihm den Weg freimachen. Hier kommt die Mentalität bzw. die kulturelle Identität wieder zum Vorschein. Es muss in der Bevölkerung ein Bewusstsein für die Arbeit des Rettungsdienstes geschaffen werden.

➔ Organisatorische Dimension und gesetzliche Vorschriften

- gesetzliche Grundlagen,
- medizinische Gesundheitskultur des Landes (Gesundheitsversorgung der Bürger),
- Struktur des Rettungsdienstes,
- Kosten und Finanzierung des Rettungsdienstes,
- das Vorhandensein unterschiedlicher/ die Notwendigkeit landesweit einheitlicher Telefonnummern für die Notfallrettung,
- direkte Kommunikation mit den Notaufnahmestationen der Zielkrankenhäuser,
- Hilfsfrist und Fahrdauer ins Gesundheitszentrum,
- Einbindung der niedergelassenen Ärzte in den Rettungsdienst,
- der Status der Krankenhausärzte/ Notärzte im Rettungsdienst,
- Zuständigkeit für die Notfallrettung,
- das Selbstverständnis der ausführenden Organisationen.

Auf der organisatorischen Ebene sollten die gesetzlichen Grundlagen des Rettungsdienstes in der Bevölkerung bekannt gemacht werden. Die Jordanische Civil Defence ist dabei, Werbung für ihre Arbeit mit bekannten jordanischen Persönlichkeiten zu machen.

➔ Menschliche Dimension

- epidemiologische Situation,
- Qualifikation der Mitarbeiter,
- Präventionskonzepte im Land (Präventionspolitik des Staates),

Widmet man sich den menschlichen Aspekten, so muss die Qualifikation des Personals den Ansprüchen bzw. Anforderungen gerecht werden, damit die

Versorgung der Notfallpatienten gewährleistet ist. So ist das Intubieren oder das Legen intravenöser Zugänge beispielsweise auf Grund fehlender Qualifikationen des jordanischen Rettungspersonals gar nicht möglich. Allerdings fehlen auch die entsprechenden medizinisch-technischen Geräte und Arbeitsmittel und die Genehmigungen des jordanischen Gesundheitsministeriums zur Durchführung solcher medizinischen Handlungen im Rahmen der Notfallrettung.

Ein weiteres Beispiel ist der persönliche Schutz. Im Gegensatz zu vielen anderen Entwicklungsländern wird in Jordanien das Tragen von Schutzkleidung und Handschuhen, die ausreichend zur Verfügung stehen, praktiziert und die verwendeten Geräte werden nach Gebrauch dementsprechend desinfiziert.

➔ Umgebungsfaktoren

- demographische Struktur,
- geographische Lage und klimatische Bedingungen,
- politische Stabilität im jeweiligen Land,
- Einsatzgebiet (ländlich oder urban).

➔ Technische Dimension

- Industrialisierungsgrad,
- technische Infrastruktur (Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung und Stromversorgung),
- das Vorhandensein von Instandhaltungs- und Wartungsprogrammen im Land,
- urbane Logistik (Straßenqualität, Straßennamen, Hausnummern).

Bei den technischen Aspekten kann u. a. festgehalten werden: In Jordanien können bestimmte Defekte der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens vor Ort behoben werden, allerdings fehlt ein vorbeugendes System für die Instandhaltung.

Die Rettungsfahrzeuge in Jordanien sind den Straßenverhältnissen entsprechend angepasst, sie verfügen über Allradantrieb und einen starken

Motor. Hier wird wieder deutlich, dass dieser technische Aspekt nicht ohne Beachtung der Umgebungsfaktoren betrachtet werden kann.

Im Prinzip müssen alle dargestellten (Unter-)Faktoren hinsichtlich ihres Einflusses auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens geprüft werden. Das wäre allerdings zu mechanisch und umfangreich, daher wurden nur die markantesten und herausragenden Phänomene beispielhaft dargestellt.

Vergleicht man die spezifischen Anforderungen mit den erarbeiteten Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens auf Basis des KOMTU-Modells, so werden viele Gemeinsamkeiten gefunden. Allerdings wird durch die aufgezählten Beispiele auch klar, dass die einzelnen Aspekte nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können und eine scharfe Abgrenzung der einzelnen Dimensionen in der Praxis nicht möglich ist.

5.2.1.4 Nutzung vorhandener (bekannter) Erkenntnisse (Normen, Empfehlungen zur medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens)

Die vorhandenen statistischen Daten ergeben nur ungenügende Informationen über die verschiedenen medizinischen Ursachen für die Inanspruchnahme der medizinischen Notfallrettung. Bei ca. einem Drittel (20.000) der Notfalleinsätze wurden keine expliziten Angaben zu den Ursachen gemacht (vgl. Jordanische Civil Defence, 2003). Es lassen sich trotzdem einige Empfehlungen aus den vorhandenen Daten entwickeln.

I. Der bewusstlose Patient

In den epidemiologischen Daten (siehe Tabelle 9, Abschnitt 4.1.3.2. VI) sind bewusstlose und ohnmächtige Patienten mit ca. 19% vertreten. Aus dieser Patientengruppe stammen knapp 50% der im Rahmen der Notfallrettung verstorbenen Patienten in Jordanien im Jahr 2002 (Jordanische Civil Defence, 2003).

Bei dieser Patientengruppe wird zunächst die Atmung überprüft, nachdem die Patienten in die stabile Seitenlage gebracht worden sind. Sind die oberen Atemwege nicht frei, müssen sie mit Hilfe von Absaugpumpen befreit werden. Funktioniert die Atmung wieder einwandfrei, wird der Kreislauf weiter kontrolliert. Bei Ausbleiben der Atmung werden die Patienten künstlich

beatmet (manuell mit einem Atembeutel oder automatisch mit einem Beatmungsgerät). Bewusstlosigkeit ist eine Indikation zur Intubation und Beatmung, wenn die Sauerstoffsättigung im (SaO_2) $< 70\%$ beträgt und eine respiratorische Insuffizienz festgestellt werden sollte. Das Legen eines venösen Zuganges zur Gabe von Infusionen (z. B. Ringer-Lösung oder Natriumchlorid) ist dann erforderlich. Des Weiteren ist der Blutzucker zu bestimmen. Die Reanimation solcher Patienten hängt von vielen Faktoren ab. Zu diesen Faktoren zählen u. a. Grunderkrankungen, Alarmierungszeit, Zeitdauer bis zum Beginn der Sofortmaßnahmen und der erweiterten Reanimation (Beginn der Defibrillation) sowie das Alter des Patienten (vgl. Eberle, Kynast & Dick, 1986).

Die Rettungssanitäter können durch Befragung von Anwesenden versuchen, die Umstände der Bewusstlosigkeit herauszufinden, um die Situation besser einschätzen zu können.

Eine kontinuierliche Überwachung des Pulses, der Sauerstoffsättigung, des Blutdruckes und des Herzrhythmus mit Hilfe des Elektrokardiogramm-Gerätes während des Transportes ist notwendig.

Zusammenfassend bedeutet das, dass folgende medizinisch-technische Geräte für die Behandlung bewusstloser Patienten vorhanden sein sollten:

Sauerstoffversorgungssystem mit unterschiedlichen Masken sowie Ventilen, Beatmungsbeutel (Beatmungsgerät), Defibrillator, EKG oder ein Defibrillator mit EKG-Funktionsmonitor, Absaugpumpe, Pulsoximeter, Blutdruckmessgerät mit Stethoskop, Intubationsbesteck, Blutzuckermessgerät (Lutomsky und Flake, 1997; Ahnefeld, Gesitler & Moecke, 1994; Tholema et al. 1998). Zur Durchführung einer Intubation wird folgendes Intubationszubehör benötigt: verschiedene Tuben, Larynxmaske, Kombitubus (Combi-Tubus) und Koniotomie*. Hier ist darauf zu achten, dass unterschiedliche Größen vorhanden sind, damit die Neugeborenen, Babys und Kinder versorgt werden können (Ahnefeld, Dick & Schuster, 2000).

II. Vergiftungen

Insgesamt handelt es sich bei Patienten mit Vergiftungen um 2,3% der gemeldeten Fälle in Jordanien. Dazu zählen Lebensmittelvergiftungen,

Schlangenbisse, Skorpionstiche oder Suchtmittelmissbrauch (Alkohol oder andere Drogen).

Auf Grund der geographischen Lage und der Einsätze im ländlichen Gebiet bietet es sich an, bestimmte Antigifte (Antivenine*) standardmäßig auf dem Rettungstransportwagen mitzuführen. Das setzt die Kenntnis aller giftigen Schlangen- und Skorpionarten im Gebiet voraus (Rücker et al. 2000). Wenn diese Patienten bewusstlos angetroffen werden, ist neben der oben beschriebenen Vorgehensweise das Antigift zuzugeben. Antigifte müssen immer kühl gelagert werden. Es ist wünschenswert einen Schlangenbiss-Satz und Antivenine auf dem Rettungstransportwagen verfügbar zu halten (Rebmann, 2004).

Zusammenfassend sollten folgende technischen/medizinisch-technischen Geräte vorhanden sein:

Kühlbox zur Aufbewahrung von Antiveninen und die im Abschnitt „Der bewusstlose Patient“ aufgezählten medizinisch-technischen Geräte.

III. Patienten mit Verletzungen an den Extremitäten

Brüche, Prellungen, Verstauchungen und Verrenkungen stellten 2002 rund 11% der Gründe für die Absetzung eines Notrufes in Jordanien dar (vgl. Jordanische Civil Defence, 2003).

Ahnefeld, Geistler & Moecke empfehlen folgende Vorgehensweise für die Behandlung dieser Patientengruppe (1994):

Sicherung der Vitalfunktionen, venöse Zugänge legen, Volumentherapie, Blutstillung, achsengerechte Lagerung und Ruhigstellung, Analgesie*, evtl. Sedierung* und Narkoseeinleitung, Versorgung des Amputats, kontinuierliche Überwachung von Puls, Blutdruck, Pulsoximetrie und des Neuro-Status.

Für die Versorgung von Patienten mit Frakturen werden die in Tabelle 15 enthaltenen Schiensysteme empfohlen.

Tabelle 15: Merkmale verschiedener Schiensysteme und ihre Anwendungsbereiche (modifiziert nach EN DIN 1 789, Lutomsky & Flake 1997)

Anwendungsbereich	Schiensystem
Nackenkrause	wird zur Stabilisierung der Halswirbelsäule (HWS) meistens bei traumatisierten Patienten eingesetzt, bei Schädel-Hirn-Trauma sowie HWS-Verletzung
Vakuumschienen	werden zur Ruhigstellung von Unterschenkel- und Unterarmfrakturen und zur Fixierung von Gelenkfrakturen verwendet
Vakuummattmatratze	dient in erster Linie zur Lagerung und zum Transport von traumatisierten Patienten, bei Wirbelsäulen- und Beckentrauma
Extensionsgerät/KTD-System (Kendrick-Tractin-Device)	hält Frakturen dauerhaft auf Extension, was zur Schmerzlinderung beim Patienten führt
langes Wirbelsäulenbrett mit Kopfruhigstellung und Sicherungsgurten	dient der Ruhigstellung der Halswirbelsäule, des Kopfes und der unteren Extremitäten

IV. Schlaganfallpatienten

6% aller Notfallpatienten erleiden einen Schlaganfall. Aus dieser Patientengruppe stammen 10% der insgesamt während des Rettungseinsatzes 2002 gestorbenen Patienten in Jordanien (Jordanische Civil Defence, 2003).

Bei ihnen steht die Sauerstoffgabe an erster Stelle, nachdem sie in die stabile Seitenlage gebracht worden sind. Sind sie nicht bewusstlos, werden sie mit erhöhtem Oberkörper ruhig gelagert. Ein venöser Zugang ist ihnen zur intravenösen Versorgung mit Ringer-Lösung oder Natriumchlorid (NaCl) anzulegen. Manchmal müssen Schlaganfallpatienten intubiert werden.

Als Zusammenfassung ergibt sich, dass für diese Patientengruppe keine zusätzlichen medizinisch-technischen Geräte als die bereits genannten benötigt werden.

V. Schwangerschaftsassozierte Notfälle und Versorgung von Neugeborenen

Die Geburtenrate ist in Jordanien hoch, die Fertilitätsrate* beträgt in Jordanien 3,7, zum Vergleich: in den europäischen Ländern liegt diese zwischen 1,1 - 1,9 (MoH in Jordan, 2005; und <http://de.wikipedia.org/wiki/Fertilit%C3%A4tsrate>).

Geburtsfälle kommen mit einer Häufigkeit von 5% im Rahmen der Notfallrettung vor. Sie lösen nicht öfter einen Notruf aus, weil viele Frauen in der eigenen Wohnung unter Aufsicht einer Hebamme gebären (Jordan in Figures, 2004).

Kommt es zu einer Geburt im Rettungstransportwagen auf dem Weg ins Krankenhaus, sollten warme trockene Tücher, eine Decke, sterile Scheren, sterile Nabelschnurklemmen und Handschuhe bereit liegen. Auf die Temperatur im Patientenraum ist beim Transport von Neugeborenen besonders zu achten, sie ist auf 25°C einzustellen. Im Sommer ist es heiß und im Winter oft sehr kalt, eine Klimaanlage sollte im Rettungstransportwagen installiert sein, um die optimale Temperatur herstellen zu können (European Resuscitation Council, 1994).

Verläuft eine Geburt normal und spontan, reichen diese Mittel aus.

Treten während der Geburt (ob zu Hause oder auf den Weg ins Krankenhaus) Komplikationen auf, müssen andere Maßnahmen berücksichtigt werden.

Die europäische Resuscitation Council empfiehlt folgende Ausstattung und Medikamente zur Wiederbelebung von Neugeborenen:

wannenförmige Liegefläche bzw. Reanimationswagen, Wärmestrahler, Beleuchtung, Uhr, Stethoskop, Beatmungssystem, Sauerstoffversorgungssystem und Reservesauerstoffflasche, Beatmungsmasken (unterschiedliche Größen), Trachealtuben, Überdruckventile, Manometer, Absaugpumpe mit Absaugkatheter (unterschiedliche Größen), Laryngoskop* mit Ersatzspalten, Befestigungsmaterial für Trachealtuben und venöse Zugänge, mehrere Medikamente, u. a. Adrenalin, Naloxon, Glukose, Kochsalzlösung, Albumin, Plasma usw. (Europäische Resuscitation Council, 1994), EKG-Gerät, Pulsoximeter und CO₂-Monitor zur Überwachung der Vitalfunktionen.

Ein dem in Deutschland üblichen Mutterpass äquivalentes Dokument existiert in Jordanien nicht.

Bei Komplikationen nach der Geburt und Verständigung der Notfallrettung, bietet es sich an, einen Rettungstransportwagen mit Inkubator zur medizinischen Hilfe sowie für den Transport in die Klinik zu entsenden. Für Frühgeburten oder bei sich ergebenden Komplikationen bei Neugeborenen gilt dasselbe (Dick et al. 1991).

Mit Hilfe des Apgarschemas kann der Gesundheitszustand des Neugeborenen bestimmt werden. Der Apgar-Index ist von der amerikanischen Ärztin Virginia Apgar 1952 entwickelt worden. Es ist eine 10-Punkte-Liste zur Beurteilung der Vitalfunktionen bei Neugeborenen und beinhaltet Atmung, Puls, Grundtonus, Aussehen und Reflexe (s. Tabelle 16).

Tabelle 16: Apgarschema (vgl. Abdolvahab-Emminger, 2004)

	0	1	2
Atmung	keine	unregelmäßig	regelmäßig
Puls	kein	< 100	> 100
Grundtonus	schlaff	träge	lebhaft
Aussehen	blass/ blau	stamm rosig	ganz rosig
Reflexe	keine	Grimassen	schreit, hustet

Bewertung des Apgarschemas:

10- 7 Punkte Sehr guter Allgemeinzustand, lebensfrisch

6- 4 Punkte Störung der Vitalfunktion

> 4 Asphyxie (Erstickung), Reanimation erforderlich.

Die Neugeborenenproblematik zeigt deutlich die Notwendigkeit einer geeigneten Qualifizierung des Rettungspersonals, um Geburtshilfemaßnahmen und die Betreuung des Neugeborenen durchführen zu können.

Notwendig sind zusammengefasst folgende medizinisch-technische Ausstattungsgegenstände: Wärmestrahler, Beleuchtung, trockene Wärmetücher, Decke, sterile Schere, sterile Nabelschnurklemmen, ein Inkubator für den Transport, Absaugvorrichtung, Sauerstoffversorgungssystem, Intubationsbesteck, Infusionen und Medikamente zur Versorgung von Mutter und Baby (Ahnefeld, Geistler & Moecke, 1994).

VI. Patienten mit Bauchschmerzen

Schmerzen im Bauchbereich können mehrere unterschiedliche Ursachen zu Grunde liegen. Die Bauchorgane sind mit dem Bauchfell überzogen. Störungen dieser Organe (Leber, Galle, Magen, Pankreas, Niere, Milz, Dünndarm und Dickdarm, bei Frauen zusätzlich Eierstöcke und Eileiter) führen zu Schmerzen. Eine genaue Diagnose am Unfallort ist kaum möglich. Zwei Fragen müssen vom Rettungspersonal in solchen Fällen beantwortet werden: Ist die Situation lebensbedrohlich? Als Hilfe dienen die Beurteilung von Blutdruck, Puls, Bewusstseinszustand, Hautfalten, Kaltschweißigkeit, Übelkeit und Erbrechen.

Gibt es Hinweise auf akutes Abdomen*, Diarrhöe* oder sind mögliche Ursachen von Übelkeit, Erbrechen oder oralem Blutabgang bekannt?

Stehen Antworten auf diese Fragen fest oder lassen sie sich aus stichhaltigen Gründen vermuten, kann eine mögliche Verdachtsdiagnose gestellt werden. Die Ursachen lassen sich präklinisch meist nicht bekämpfen (Lutmsky & Flake, 1997). Die Patienten sollten transportfähig gemacht und in eine geeignete Gesundheitseinrichtung transportiert werden.

VII. Notfälle mit Kindern bzw. Babys

Solche Notfälle sind in der Statistik von Jordanien nicht explizit erwähnt. Aus Gründen der Vorsicht sollten die Rettungsdienstmittel der Jordanischen Civil Defence für solche Notfälle ausgerüstet sein. Fast ein Drittel der Bevölkerung ist 15 Jahre alt oder jünger. Das bedeutet, dass die jordanischen Rettungsdienstmittel über die entsprechende medizinisch-technische Ausstattung verfügen sollten. Das Personal muss die adäquate Qualifikation besitzen.

Rossi empfiehlt folgende Ausstattung zur Behandlung von Kindernotfällen: Blutdruckmessgerät mit entsprechenden Manschetten, Stethoskop, Leuchte, Babyschleimabsauger, Handabsaugpumpe, Absaugkatheter in verschiedenen Größen (1,3; 2,0; 2,8), Babybeatmungsbeutel mit entsprechenden Masken, Guedeltuben, Material für endotracheale Intubation von Kindern verschiedener Altersgruppen, Laryngoskop mit zwei Spateln, kleine Magillzange und Gel, unterschiedliche Größen von Endotrachealtuben mit

Durchmessern zwischen 2,0 und 4,5 mm, Infusionslösungen mit entsprechenden Infusionssystemen, Scheren, anatomische Pinzetten, Skalpell, Kanülen, Spritzen, Verweilnadeln, Desinfektionsmittel, Immobilisationsbrett und Schienen (Rossi, 1999a). Geburtsbesteck, Wärmematte, Defibrillator, EKG-Elektroden und Transportmonitor sind zusätzlich mitzuführen. Der Notfallkoffer „Kinder“ des Notarztwagens der Berliner Feuerwehr kann als vorbildliches Beispiel genannt werden.

VIII. Medikamente für Notfälle

Das Thema Notfallmedikamente war und ist Gegenstand einiger Untersuchungen. In diesem Abschnitt werden die wesentlichen dieser Medikamente vorgestellt (s. Sicksch, 2005; Meier, 1999; Flake & Lutomsky, 1997; Ahnefeld, Geistler & Moecke, 1994). Tabelle 17 enthält die in Deutschland am häufigsten verwendeten Notfallmedikamente.

Tabelle 17: Notfallmedikamente und deren Indikationen (nach Sicksch, 2005; Meier, 1999; Flake & Lutomsky, 1997; Ahnefeld, Geistler und Moecke, 1994)

Medikament	Indikation(en)
Adrenalin	Reanimation/anaphylaktischer Schock
Diazepam-Rektiole	Fieberkrampf
Glukose 40%ig	Hypoglykämie
Adalat	Angina pectoris*
Oxytocin, Prostaglandinen	Kontraktionsmittel
Akrinor	Kreislaufversagen, primäre und sekundäre Hypotonie*
Atropin	Parasympathikolyse*, Antidot u. a.
Buscopan	Spasmen* im Bereich Magen, Darm und Gallenwege
Dopamin	Schockzustände, schwere Hypotension* und drohendes Nervenversagen
Ebrantil	Hypertonie, hypertensive Krise
Euphyllin	bei akuter Atemnot (Asthma) und Cor pulmonale
Fenistil	Anaphylaxie
Hypnomidate	Narkoseeinleitung
Isoptin	absolute Arrhythmie, Vorhoftachykardie, paroxysmale supraventrikuläre Tachykardie
Ketanest	starke Schmerzen, Narkoseeinleitung und Aufrechterhaltung
Lasix	Lungenödem*, Rechtsherzinsuffizienz, Hypertone-Krise* u. a.
Lysthenon	kurzfristige Muskelerschlaffung zur Intubation
Morphin	stärkste Schmerzen, z. B. Myokardinfarkt
Nitrolingual-Spray	Myokardinfarkt, Angina pectoris, Nierenkolik* u. a.
Norcuron	Muskelrelaxation zur Intubation und Beatmung
Psyquil	Erbrechen, Unruhe, Prämedikation vor der Narkose
Ringer-Lösung	extrazellulärer Flüssigkeitsverlust, initialer Volumenersatz bei Polytraumatisierten u. a.
Solu-Decortin	allergische Reaktionen, Reizgasinhalation, evt. Schädel-Hirn-Trauma u. a.
Suprarenin	Reanimation, Anaphylaktischer Schock
Trapanal	Narkoseeinleitung
Xylocain	Kammertachykardie*, Statuts epilepticus u. a.
Anticholium	Antidot bei Intoxikation* mit anticholinergen*

	Substanzen, Antidepressiva u. a.
Atropin	Antidot bei Intoxikation mit Alkylphosphaten*, Parasympathikolyse*, z. B. vor Intubation u. a.
Auxiloson-Spray	Rauchvergiftungen, giftige Gase und Dämpfe
Kohle-Pulver-Kompressen	Intoxikation mit Nahrungsmitteln, Schwermetalle und Arzneimittel
Narcanti	Atemdepression durch Opioide*
Natriumthiosulfat	Intoxikation mit Blausäure, Oxidationsmittel oder Quecksilbersalzen

5.2.2 Erarbeitung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in Amman

Die Empfehlungen für die Ausstattung setzen voraus, dass die Rettungsmannschaften die erforderliche Qualifikation sowie die Genehmigung zur Anwendung der vorhandenen medizinisch-technischen Geräte besitzen.

Basierend auf den bereits dargestellten Fakten wird empfohlen, die Ausstattung des Rettungstransportwagens in die Module Basis-, Zusatz- und wünschenswerte Ausstattung (Luxusausstattung, nicht zwingend erforderlich) zu unterteilen.

Eine weitere Gliederung in die Gruppen Ausstattung für Diagnostik, für Therapie und für Überwachung scheint hilfreich zu sein.

Das Vorhandensein von unterschiedlichen Größen bei der medizinisch-technischen Geräten und deren Zubehör ist zu beachten, damit Babys und Kinder im Rahmen der Notfallrettung behandelt werden können.

5.2.2.1 Basisausstattung (Mindestausstattung)

Zur Basisausstattung sollten folgende medizinisch-technische Geräte gehören:

I. Ausstattung für Diagnostik

Blutdruckmessgerät (mit unterschiedlichen Manschetten) und mit Stethoskop, Baby-Stethoskop, Diagnostikleuchte, Blutzuckermessgerät mit entsprechenden Messstreifen,

Pulsoximeter.

II. Ausstattung für Therapie

Sauerstoffversorgungssystem (Sauerstoffflaschen, Masken unterschiedlicher Größen, Durchflussmesser,
Beatmungsbeutel mit Sauerstoffreservoir und Patientenventil,
Absaugvorrichtungen, (zusätzlich eine tragbare Absaugpumpe),
Satz zur Ruhigstellung von Knochenbrüchen und Halswirbelsäule für Erwachsene und Kinder,
Babybeatmungsbeutel mit Faltschlauch, Babyschleimabsauger, Kinderabsaugkatheter,
Augenspülflasche,
Entbindungssatz mit Nabelschnurklemmen, Satz Nabelbinden, Nabelschere, Magillzange, metalline Betttücher und Verbandstücher (verschiedene Größen).

III. Ausstattung für Überwachung

Stethoskop,
Pulsoximeter.

IV. Technische Ausstattung

Krankentragenfahrgestell, normale Krankentrage (Tragetuch bzw. Schaufeltrage), Krankentragesessel,
Schere, Verbandsmaterial, Fingerpflaster, Dreiecktücher, elastische Binden, Rettungsdecke, Kompressen, Mullbinden, Einwegrasierer, Gummimundkeil, Nierenschale, Replantatbeutel für abgerissene Gliedmaßen, Kühlmittel für die Replantate, Urinflasche, Nierenschale,
Klimaanlage für Fahrerkabine und Patientenraum, Suchscheinwerfer, Warnleuchte, Warndreiecke, Universalschere, Feuerlöscher, Klappspaten, Bolzenschneider, Nagelzieher sowie weitere Werkzeuge wie Doppelmaulschlüsselsatz, Wagenheber, Radmutter Schlüssel, Flachzange, Sechskant Schlüssel, Satz Schneeketten.

V. Ausstattung für den persönlichen Schutz

Warnwesten, Handschuhe und Handdesinfektionsmittel sowie Mund- und Nasenmaske, Schutzhelme.

5.2.2.2 Notwendige Zusatzausstattung

I. Ausstattung für Diagnostik

Defibrillator (möglichst mit EKG- Monitor und Elektroden, wird auch für die Therapie und das Monitoring eingesetzt).

II. Ausstattung für Therapie

Infusionsversorgungssystem (Schläuche, Einmal-Kanülen, Venenverweilkanülen, Halterungshaken, Einmal-Spritzen, Großampullen, Ampullenöffner, Zungenfasszange.

III. Ausstattung für Überwachung

Kapnometer,
EKG-Gerät (wenn der Defibrillator keinen Monitor hat).

IV. Technische Ausstattung

Kühlbox/ Kühlschranks,
Inkubator (wenigstens in ländlichen Gebieten),
ein Kommunikationssystem für die direkte Verbindung mit den Notaufnahmenstationen der Krankenhäuser.

5.2.2.3 Wünschenswerte Zusatzausstattung (nicht dringend erforderlich)

I. Ausstattung für Therapie

automatisches Beatmungsgerät,
Herzschrittmacher,

Oropharyngealtubus* nach Guedel und Nasopharyngealtubus,
 chirurgisches Besteck,
 Kaltlicht-Laryngoskop, Laryngoskopspatel.

II. Technische Ausstattung

Vakuummattatze.

5.2.2.4 Empfehlung zur Ausstattung der Notfallmedikamente in Amman

Über Medikamente für Notfälle wurde bereits viel publiziert (vgl. Sicksch, 2005; Meier, 1999; Flake & Lutomsky, 1997; Ahnefeld, Geistler & Moecke, 1994). Jedes Land entscheidet selbst, welche Notfallmedikamente im Rahmen der Notfallrettung eingesetzt werden.

In Falle Jordaniens liegen keine genauen Angaben über die häufigsten Krankheiten vor. Das macht die Herausgabe von Empfehlungen für die Ausstattung schwierig. Dennoch wird empfohlen, folgende Medikamente auf dem Rettungstransportwagen zu haben, s. Tabelle 18.

Tabelle 18: Empfehlung für Notfallmedikamente in Jordanien

Medikament	Indikationen
Adrenalin	Reanimation und anaphylaktischer Schock
Atropin	Parasympathikolyse, Antidot u. a.
Adalat (Nifedipin)	Angina pectoris
Diazepam	Fieberkrampf
Dopamin	Schockzustände und drohendes Nervenversagen
Glukose 40%	Hypoglykämie
Ringer Lösung	extrazellulärer Flüssigkeitsverlust, initialer Volumenersatz bei Polytraumatisierten
Auxilison-Spray	Rauchvergiftungen, giftige Gase und Dämpfe
Oxytocin, Postaglandinen	Kontraktionsmittel
Akrinor	Kreislaufversagen, primäre und sekundäre Hypotonie*
Nitrolingual-Spry	Myokardinfarkt, Angina pectoris, Nierenkolik u. a.
Isoptin	absolute Arrhythmie, Vorhoftachykardie u. a.
Lasix	Lungenödem, Rechtsherzinsuffizienz u. a.
Euphyllin	bei akuter Atemnot (Asthma) u. a.

5.2.3 Übertragbarkeit des Vorgehens zur Entwicklung von Empfehlungen für den Gazastreifen

5.2.3.1 Situationsanalyse der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens im Gazastreifen

Die allgemeinen Daten über Palästina, den Gazastreifen und über das Gesundheitswesen in Palästina und im Gazastreifen sind bereits in den Abschnitten 4.1.1.3. und 4.1.2.3. dargestellt. Die Angaben zur Rettungsdienstsituation sowie zur momentanen medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens sind in den Kapiteln 4.1.3.3. und 4.1.4.3. gemacht worden.

Die Rettungsdienstmittel dienen nicht nur als Transportmittel im Sinne des amerikanischen Konzeptes (scoop and run bzw. load and go), sondern es finden zudem kleinere und manchmal auch größere medizinische Behandlungsmaßnahmen auf dem Rettungstransportwagen statt.

5.2.3.2 Erfassung der spezifischen Anforderungen an die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens im Gazastreifen

Um die spezifischen Anforderungen an den Rettungstransportwagen und an dessen medizinisch-technische Ausstattung herauszufinden, wird ein Fragebogen erstellt (s. Anhang 6). Die Antworten zeigen die Meinungen des Rettungsdienstpersonals, die im Rahmen von Befragungsinterviews aufgezeichnet wurden. Es wäre hier - ähnlich wie in Amman- bestimmt spannend gewesen, die Wünsche und Forderungen der Bevölkerung an das Rettungsdienstsystem zu erfahren, jedoch hätte das den inhaltlichen und zeitlichen Rahmen der Arbeit gesprengt.

Die Antworten lassen sich in drei Kategorien zusammenfassen:

- ➔ medizinisch-technische Ausstattungen,
- ➔ mechanisch-technische Aspekte,
- ➔ personelle Aspekte.

Zu den medizinisch-technischen Aspekten zählen:

- Der Rettungstransportwagen sollte mit den notwendigen medizinisch-technischen Geräten ausgestattet sein.
- Ein EKG-Gerät sollte zur Standardausstattung gehören, ebenso Absaugpumpe, Defibrillator, Intubationssatz, Schienen zur Ruhigstellung von Knochenbrüchen, Krankentragenfahrgestell, Erste Hilfe-Kasten, Verbandsmaterial (z. B. Druckverbände zur Stillung von Blutungen, Infusionen, Infusionskatheter und Infusionsschläuche).
- Die Geräte sollten leicht zu bedienen und zu benutzen sein.
- Eine Desinfektionseinheit sollte zur Ausstattung gehören.

Zu den mechanisch-technischen Aspekten gehören:

- Die Fenster sollten von innen nach außen, aber nicht umgekehrt durchsichtig sein.
- Blaulicht und Sirenen sind notwendig.
- Die Fahrzeugfederung sollte gut genug sein, um den Straßenverhältnissen gerecht zu werden.
- Der Patientenraum soll sehr groß sein, eine Mindesthöhe von 170 cm im Patientenraum wird angestrebt.
- Die medizinisch-technischen Geräte sollten in Griffnähe auf dem Rettungstransportwagen aufbewahrt werden.
- Klimaanlage und ein Antirutschbodenbelag sind sehr wichtig
- Ein kleiner Kühlschrank sollte auf dem Rettungstransportwagen vorhanden sein.

Zum personellen Aspekt wird erwähnt:

- Kugelsichere Westen sind notwendig.
- Die Rettungsmannschaften sollten über die entsprechenden Qualifikationen verfügen.

Weiterbildungsmaßnahmen sollten geplant und durchgeführt werden.

Die dritte Ausbildungsstufe (Paramedic) sollte angeboten werden.

Die Akkreditierung der Ausbildung zum EMT-I und EMT-II sollte anerkannt werden.

5.2.3.3 Erfassung der tatsächlichen Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens im Gazastreifen

Aus den Daten der Situationsanalyse und den spezifischen Anforderungen an die medizintechnische Ausstattung des Rettungstransportwagens werden die wesentlichen Einflussfaktoren des KOMTU-Modells auf die medizinisch-technische Ausstattung für den Gazastreifen erarbeitet und für die konkrete Anwendung der Einflussfaktoren des KOMTU-Modells auf den Gazastreifen ergeben sich folgende Erkenntnisse:

Bei der Übertragung der Einflussfaktoren des KOMTU-Modells auf den Gazastreifen ergibt sich ein ähnliches Resultat wie für Amman, so ist die arabische kulturelle Identität annähernd gleich und im technischen Bereich treten in beiden Gebieten die gleichen Probleme auf. Die größten Unterschiede stammen aus den Bereichen Umgebungsfaktoren und personelle Dimension, auf die im Folgenden näher eingegangen wird.

Markantester Unterschied innerhalb der Umgebungsfaktoren ist die politische Ausgangslage. Auf Grund der kriegerischen Auseinandersetzungen in Gaza ist es aus Zeitmangel oft nicht möglich, dass die eingesetzten Geräte immer vorschriftsmäßig desinfiziert werden können. Zudem ergibt sich aus der Gefahrenlage, dass kugelsichere Westen zum Schutz des Personals getragen werden müssen. Da das Gelände in Gaza nicht so bergig ist, sind Allradantrieb und starker Motor nicht so zwingend erforderlich wie in Amman und Jordanien.

Ein weiterer charakteristischer Unterschied ist die Qualifikation des Personals im Gazastreifen, denn sie ist besser als die Qualifikation des Personals in Amman. Auf Grund dessen und der politischen Situation, gehört das Intubieren oder Legen venöser Zugänge zu den Aufgaben des Personals im Gazastreifen. In seltenen Fällen muss das Rettungspersonal eine Thoraxdrainage anlegen.

Vergleicht man die spezifischen Anforderungen mit den erarbeiteten Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens auf Basis des KOMTU-Modells, so können viele Gemeinsamkeiten festgestellt werden.

5.2.3.4 Nutzung vorhandener. (bekannter) Erkenntnisse (Normen, Empfehlungen zur medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens)

Zusätzlich zu den für Jordanien recherchierten Empfehlungen zur medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens muss nach Empfehlungen zur Behandlung von Schussverletzungen und Behandlung von Verletzten aufgrund von Raketen- und Panzerangriffen gesucht werden.

Bei Schussverletzungen ist die Lokalisation der Verletzungen von entscheidender Bedeutung, denn Kopf-, Hals-, Brustkorb- oder Bauchverletzungen sind lebensgefährlich und der Verletzte muss schnellstmöglich in eine Unfallstation gebracht werden. Es kommt hinzu, dass Schussverletzungen immer kontaminiert sind und die Haut stellt eine Infektionsquelle dar (vgl. Majcen & Hauri-Bionda, 2005).

Bei Schusswunden haben die Verletzten Schock-Symptome, daher sollte der Puls, der Blutdruck und die Haut untersucht und nach der Ursache des Schocks gefragt werden, sofern das möglich ist.

Für die Behandlung von Schussverletzungen können folgende Empfehlungen zur Ausstattung der Rettungswagen gemacht werden: chirurgisches Besteck, Tetanus-Prophylaxe, Antibiotika, Desinfektionsmittel, Verbandsmaterial, Wundversorgungsmaterial, Schienen zur Ruhigstellung von Knochenbrüchen, Sauerstoffversorgungssystem, Pulsoximeter, Blutdruckmessgerät und Traumasatz (vgl. Schumpelick, Bleese & Mommsen, 2004).

5.2.4 Erarbeitung von Ausstattungsempfehlungen für den Gazastreifen

Die derzeitige Ausstattung der Rettungstransportwagen im Gazastreifen unterscheidet sich stark von der in Amman. Im Gazastreifen gehören Defibrillator, EKG-Gerät, Medikamente, Infusionen, Intubations- und chirurgisches Besteck teilweise zur Ausstattung.

Insgesamt betrachtet kann die Empfehlung für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in Jordanien auf die palästinensischen Gebiete bis auf einige Unterschiede übertragen werden, auf die im folgenden Abschnitt eingegangen wird.

Durch die angespannte Situation (israelische Besatzung und andauernde Konfrontationen mit den israelischen Soldaten), müssen die kurzfristigen und langfristigen Perspektiven der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens bedacht werden.

5.2.4.1 Basisausstattung (Mindestausstattung)

Folgende Ausstattungen sollten zusätzlich zur jordanischen Basisausstattung bereitgestellt werden:

I. Ausstattung für den persönlichen Schutz,

kugelsichere Westen (wenn auch nicht längerfristig).

II. Ausstattung für Therapie

Impfstoffe,

Tetanus-Prophylaxe,

zusätzliche Sauerstoffflaschen (für längere Fahrten bzw. längere Wartezeiten an den Kontrollpunkten).

III. Technische Ausstattung

Kühlbox bzw. Kühlschrank, (z. B. zur Aufbewahrung von Impfstoffen).

5.2.4.2 Notwendige Zusatzausstattung

I. Ausstattung für Therapie

Infusionspumpen, Thoraxdrainage.

5.2.4.3 Wünschenswerte Ausstattung (nicht dringend erforderlich)

Ein Dialysegerät für die Behandlung von chronischen Patienten (Rettungstransportwagen mit einem Dialysegerät), so kann Dialysepatienten, die auf Grund der politischen Situation (Straßensperren oder Ausgangssperren) nicht in eine Gesundheitseinrichtung fahren können, geholfen werden.

5.2.4.4 Empfehlung zur Ausstattung mit Notfallmedikamenten im Gazastreifen

Es ist problematisch, Empfehlungen zur Ausstattung von Notfallmedikamenten ohne genaue Kenntnisse über die epidemiologischen Daten herauszugeben. Dennoch bietet es sich an, sich an die Empfehlungen für Amman zu orientieren. Es kommt im Gazastreifen vor, dass die Patienten auf dem Rettungstransportwagen intubiert werden. Daher sollte die Liste der Notfallmedikamente für Jordanien um solche Medikamente erweitert werden. Tab. 19 enthält Empfehlungen für die zusätzlichen Notfallmedikamente im Gazastreifen.

Tabelle 19: Empfehlung für Notfallmedikamente im Gazastreifen

Medikament	Indikationen
Nitrolingual-Spry	Myokardinfarkt, Angina pectoris, Nierenkolik u. a.
Lasix	Lungenödem, Rechtsherzinsuffizienz u. a.
Trapanal, Hypnomidate	Narkoseeinleitung
Psyquil	Erbrechen, Unruhe, Prämedikation vor der Narkose
Norcuron	Muskelrelaxation zur Intubation und Beatmung

Es sei hier noch einmal darauf hingewiesen, dass die Rettungsdienstorganisationen diese Empfehlung für ihre spezielle Situation prüfen und mögliche Änderungen selbst vornehmen sollten.

Die Rettungsdienstsituation in Berlin einschließlich der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens steht als Referenzmodell da und wird deshalb nicht weiter betrachtet.

5.3 Zusammenfassung der Empfehlungen zur Ausstattung mit den jeweiligen Einflussfaktoren

Tabelle 20: Zusammenfassung der Einflussfaktoren auf die Ausstattung (beispielhaft dargestellt)

Einflussfaktor	Schlussfolgerung für die Ausstattung (medizinisch-technisch, u. mechanisch)
Mitnahme von Patientenangehörigen	load and go / scoop and run Prinzip, Belastungen aufs Personal hoch, hauptsächlich als Transportmittel
Nutzermentalität und der Wert der präklinischen Notfallrettung	Rettungstransportwagen vorhanden, hohe Anzahl von Notrufen
Bildungsstand, medizinischer Fortschritt	das Vorhandensein eines Rettungsdienstsystems
Hygienestandards und sicherheitstechnische Aspekte	Einweghandschuhe, Schutzkleider, Desinfektionsmittel, Beatmungsmasken
gesetzliche Grundlagen	Hilfsfrist, Rettungszentren,
Gesundheitskultur	Gesundheitseinrichtungen sind genügend vorhanden
epidemiologische Rahmenbedingung - bei Ohnmächtigkeit/ Bewusstlosigkeit	Beatmungsbeutel, Sauerstoffversorgungssystem, Defibrillator zur Wiederbelebung, EKG-Gerät zur Überwachung
politische Rahmenbedingungen	erhöhter Stress, kugelsichere Westen, mehrere Sauerstoffflaschen,
demographische Struktur	unterschiedliche Größen von Gerätezubehör bzw. Geräte für verschiedene Altersgruppen, Geburtshilfesatz,
geographische Lage/ Klima usw.	Klimaanlagen, Allradantrieb, Antidots, Kühlschrank zur Aufbewahrung von Antidots
Das Vorhandensein von Instandhaltungsprogrammen im Land	Geräte öfter einsetzbar, weniger defekte Geräte

6. Abschließende Diskussion der Ergebnisse

6.1 Diskussion und Evaluation des entwickelten Modells

6.1.1 Zielerfüllung des methodischen Vorgehens zur Entwicklung des KOMTU-Modells

Die Entwicklung des KOMTU-Modells wurde unter Verwendung des Systems-Engineering-Ansatzes nach Haberfellner et al. (1997) durchgeführt. Dieser Ansatz eignet sich auf Grund seiner Systemausrichtung und seines modularen Aufbaus besonders für die methodisch geleitete Problemlösung in komplexen Systemen. Entsprechend der Zielsetzung der Arbeit (s. Kapitel 4) wurde die Vorgehensweise angepasst und die Phase der Ergebnisse und Diskussion der Methodik ergänzt.

6.1.2 Diskussion des entwickelten Modells

In der vorliegenden Arbeit sollen aus ergonomischer Sicht Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in Jordanien und in den palästinensischen Gebieten in Anlehnung an bekannte Normen und Empfehlungen (auch die Ausstattung des Rettungstransportwagens in Berlin) entwickelt werden. Das heißt, dass die Optimierung auf der operativen Ebene stattfindet. Eine Optimierung auf der operativen Ebene bedarf zuerst einer strategischen Planung, welche auf vorhandenen Gesetzen und Normen basiert. Das zeigt, dass Änderungen auf der operativen Ebene nur dann Erfolg versprechend durchgeführt werden können, wenn sie das Ergebnis einer auf der normativen Ebene stehenden Strategie sind. Das gilt für alle Managementsysteme und speziell für komplexe Systeme.

Abbildung 32 zeigt das komplexe Arbeitssystem Rettungsdienst. Es ist hilfreich dieses Arbeitssystem in seine Hauptelemente (Teilsysteme) zu gliedern, um die Komplexität des Arbeitssystems reduzieren zu können.

Unter Berücksichtigung dieser Hauptelemente bzw. Hauptfaktoren sowie deren Einfluss auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens, lassen sich Empfehlungen für diese Ausstattung entwickeln, um eine Verbesserung der notfallmedizinischen Versorgung der Notfall-

patienten zu erreichen. Die Hauptelemente sind die Umwelt, der Patient, der Rettungstransportwagen und das Rettungspersonal im Kontext kulturell-normativen Bedingungen.

Die verschiedenen Ebenen der Ergonomie, die Makro-, Meso- und die Mikroebene, kommen in diesem Fall zur Geltung. Damit eine Empfehlung für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens erarbeitet werden kann, muss die Methodik alle diese Faktoren berücksichtigen (vgl. Backhaus, Göbel & Friesdorf, 1999).

Die Empfehlung zur medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens bedeutet, dass die Mikroebene hauptsächlich an die Erfordernisse angepasst wird, da die Interaktion zwischen dem Rettungspersonal und dem Gerät bzw. zwischen dem Gerät und dem Patienten auf dieser Ebene stattfindet. Bevor es dazu kommt, muss eine Strategie entwickelt werden, welche auf den Normen der jeweiligen Gesellschaft basiert, um den Bedürfnissen, Erwartungen und Anforderungen der Menschen gerecht zu werden. Die kulturellen Rahmenbedingungen spielen folglich eine wichtige Rolle (vgl. Bleicher, 1996).

Das KOMTU-Modell beinhaltet die Hauptfaktoren Technik, Organisation, Mensch, Umgebung, und Kultur. Die kulturelle Dimension ist insofern ein Teil des Arbeitssystems, als sie das Arbeitssystem direkt und indirekt betrifft und beeinflusst. Die Kultur und ihr Einfluss spiegeln sich in der normativen Ebene des Rettungsdienstarbeitssystems wider. Die normative Ebene befasst sich mit Normen bzw. Gesetzen und Traditionen, die in einem spezifischen Kulturkreis wirken. Die Gesetze und Normen sind historisch entstanden und reflektieren das Bild einer spezifischen Gesellschaft, wobei zahlreiche kulturelle Besonderheiten in deren Entwicklung eingeflossen sind.

Für das Rettungsdienstarbeitssystem und speziell die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens ist es bedeutsam, ob es Rettungsdienstgesetze gibt. Wenn es sie gibt, dann hat der Rettungsdienst als Teil eines funktionierenden Gesundheitsversorgungssystems in der Gesellschaft einen hohen Wert.

Die meisten Studien zu den Themen Technik und Kultur bzw. Werte und Kultur wurden und werden in den westlichen Ländern und nach westlichen Vorgaben und Mustern durchgeführt. Die gewonnenen Erkenntnisse dieser

Studien können nicht ohne weiteres auf andere Länder übertragen werden. In den Untersuchungen von Smith und Schwartz wird explizit erwähnt, dass arabische und afrikanische Länder unter den Probanden kaum vertreten waren (1997).

Jede Gesellschaft entscheidet selbst, wie sie ihre Werte definiert, welche Technik sie akzeptiert bzw. mit welchen Technikrisiken sie leben möchte. Aus diesen Feststellungen ergeben sich unterschiedliche Fragen:

Welche spezifischen Anforderungen soll die Technik erfüllen, damit die Bevölkerung sie annimmt?

Für welche Aufgaben soll die Technik eingesetzt werden?

Wer soll die Technik bedienen?

Wer ist für die Instandhaltung, Wartung und Reparatur zuständig?

Was ist mit Ersatzteilen und wie lange können und müssen die Hersteller verpflichtet werden, die Ersatzteile zur Verfügung zu stellen?

Was ist mit der Weiterentwicklung der Technik und der Folgemodelle eines bestimmten Gerätes, was ist mit der Weiterentwicklung von Telekommunikation für den Rettungsdienst? (vgl. Topp, 1999; 2000; Herrmann, 1997).

Gibt es Arbeitsgruppen, die sich mit der Technikfolgenabschätzung beschäftigen?

Es stellt sich die Frage, wie ein Rettungstransportwagen in den palästinensischen Gebieten bzw. in Jordanien ausgestattet sein soll, um den Umständen vor Ort gerecht zu werden. Welche Ausstattung ist notwendig, und wie kann sie begründet werden?

Auf das vorliegende Modell bezogen, bedeutet das, dass eine genauere Abstimmung zwischen allen Systemelementen erfolgen muss. Eine alleinige Verbesserung der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens, ohne eine entsprechende Qualifikation des Rettungspersonals, ohne eine verbesserte Kommunikationsstruktur des Rettungsdienstes und ohne Berücksichtigung aller Umgebungsfaktoren, wird nicht zu einem besseren Ergebnis führen.

Ein Beispiel zur Verdeutlichung: Angenommen, alle Rettungstransportwagen in Jordanien wären mit Defibrillatoren und Beatmungsgeräten ausgestattet und das Personal würde entsprechend geschult werden. Dafür würden andere Probleme auftreten, beispielsweise mit der englischen Bedienungsanleitung

der Geräte, die nicht jeder jordanische Rettungssanitäter versteht. Abgesehen davon kann es auch bei Beherrschung der englischen Sprache unter bestimmten Bedingungen gelegentlich zu Bedienungsfehlern kommen.

Das Beispiel demonstriert die Notwendigkeit, die Geräte mit einer arabischen Benutzeroberfläche zu versehen. Die Sprache ist ein Teil der jeweiligen Kultur. Die Untersuchungen zum Thema User-Interface-Design sind zu der Erkenntnis gelangt, dass die kulturelle Dimension bei der Oberflächengestaltung beachtet werden sollte. Dasselbe gilt natürlich auch für Medizintechnikgeräte, von denen fast alle eine Benutzeroberfläche besitzen, die es anzupassen gilt. Eine Untersuchung von Van Dam, Evers & Arts aus dem Jahr 2004 hatte die Gestaltung der Website der Stadt Zeeburg in den Niederlanden im Blick, mit der die Bürger ihre Anliegen online im Rahmen von e-Government erledigen können. An der Untersuchung waren jeweils zehn Personen (je fünf Frauen und Männer) mit jeweils unterschiedlicher kultureller Herkunft (Marokko, Surinam, Niederlande) beteiligt. Jede Person erhielt den Auftrag drei Aufgaben auf der Website zu erledigen, und zwar:

- Klärung, ab welchem Alter ein Kind in die Schule gehen muss,
- Eintragung einer neuen Wohnadresse,
- Antrag auf Ausstellung eines Führerscheins stellen.

Eines der Ergebnisse war, dass die Personen aus Marokko bei jenen Aufgabenlösungen am schnellsten waren, bei denen die gesuchten Informationen ganz oben rechts auf der Webseite zu finden waren. Das liegt nahe, da die arabische Schrift von rechts nach links geschrieben und gelesen wird (siehe Van Dam, Evers & Arts, 2004).

Dieses Beispiel veranschaulicht, wie kulturelle Faktoren das Verhalten bei der Interaktion zwischen Mensch und Maschine (Computer) beeinflussen. Diese Erkenntnis lässt sich auch auf das Verhältnis Mensch und medizinisches Gerät übertragen.

Andere Untersuchungen zum Thema User-Interface-Design kommen zu dem Ergebnis, dass kulturelle Aspekte bei der Gestaltung der Benutzeroberfläche berücksichtigt werden sollten (vgl. Bourges-Waldegg & Scrivener, 1998; Day, 1996; 1998).

1987 hat Al-Qthami im Rahmen seiner Dissertation zum Thema: Computeranwendung in arabischen Ländern u. a. herausgefunden, dass das Fehlen einer arabischen Benutzeroberfläche und die mangelnde Akzeptanz der neuen Technologie in der Gesellschaft die Hauptgründe für die kaum vorhandene Verbreitung von Computern in diesen Ländern darstellten.

Ein weiteres Beispiel ist die Ausbildung des Rettungspersonals. Der Lehrplan des Rettungspersonals muss die landesspezifischen medizinischen Probleme berücksichtigen und deren Behandlung ansprechen. 120 Rettungssanitäter der Jordanischen Civil Defence wurden vor einiger Zeit in England weiter ausgebildet. Als sie nach Jordanien zurückkamen, konnten sie kaum etwas von dem, was sie in England gelernt haben, praktisch umsetzen. Denn die medizinisch-technische Ausstattung ist in Jordanien anders, die Notfallpatienten unterscheiden sich und die Infrastruktur ist anders.

Weitere kritische Punkte sind die Instandhaltung, Wartung und Reparatur der Geräte. In einem Beitrag von Sasser, Gibbs & Blackwell (2004) über den Rettungsdienst in den Vereinigten Arabischen Emiraten (Durchführung der Studie in der Hauptstadt Abu Dhabi) wurden Mängel im Instandhaltungs-, Wartungs- und Reparaturprogramm nachgewiesen. Obwohl es sich um ein reiches Land handelt, ist die urbane Logistik kaum entwickelt. So fehlen in Abu Dhabi oft Straßennamen und Hausnummern.

Dieses Problem existiert auch in vielen anderen arabischen Ländern. Teilweise gibt es zwar Straßennamen (z. B. in Amman), diese werden jedoch von der Bevölkerung meist nicht wahrgenommen.

Das ist für den Rettungsdienst von entscheidender Relevanz, weil es somit häufig zu einer Verlängerung der Fahrzeit und damit zur verspäteten Ankunft des Rettungstransportwagens am Ort des Geschehens kommt. Beim Rettungsdienst entscheiden jedoch meist Sekunden und Minuten über Leben und Tod. Zwangsläufig stellt sich die Frage nach der Kultur und der geschichtlichen Entwicklung der arabischen Länder.

Kulturell bedingt ist es auch, dass bei Notfällen die Nachbarn zuerst um Hilfe gebeten werden und ein Notruf nicht erfolgt, obwohl der Rettungsdienst kostenlos vom Staat angeboten wird. Das liegt auch nahe, da nicht jedes Haus über einen Telefonanschluss verfügt. Hinzu kommt, dass ein Nachbar möglicherweise ein Auto hat und den Notfallpatienten selbst ins Krankenhaus

fahren kann. Das kann aber auch damit zusammenhängen, dass die Bevölkerung dem Rettungsdienstsystem nicht ausreichend vertraut.

Diese beiden Faktoren können die niedrigen jährlichen Einsatzzahlen im Vergleich zur Bevölkerungszahl und -dichte in Jordanien und Palästina erklären, obwohl es genügend Rettungsdienstmittel in beiden Ländern vorhanden sind.

Eine Konsequenz daraus ist, dass Überlegungen angestellt werden müssen, wie die Arbeit des Rettungsdienstsystems, mit einem den Anforderungen entsprechend ausgestatteten Rettungstransportwagen unter diesen Umständen unterstützt werden kann. Es kommt nicht auf die Quantität der Rettungsdienstmittel an, sondern auf die Qualität der medizinisch-technischen Ausstattung sowie auf die Qualifikation des Rettungspersonals an.

Das bedeutet, dass es auf der personellen und der organisatorischen Ebene zu einem Umdenken kommen muss.

Es bietet sich an, die Bevölkerung in den Rettungsdienst einzubinden. Die Teilnahme an Erste-Hilfe-Kursen könnte beispielsweise für alle Männer und Frauen über 18 Jahre Pflicht werden. Erste Hilfe-Kurse sollten zentraler Bestandteil einer Unterrichtseinheit werden, z. B. könnte ein Schultag landesweit zur Durchführung solcher Kurse von den Rettungsdienstorganisationen in Zusammenarbeit mit den Gesundheits- und Schulämtern organisiert werden. Autofahrer und LKW-Fahrer sollten regelmäßig, alle drei oder fünf Jahre, einen Auffrischkurs über Maßnahmen der Ersten Hilfe erhalten.

Um Schwierigkeiten im technischen Bereich überwinden zu können, ist eine Kommission aus den verantwortlichen Ministerien unter Beteiligung von Experten aus den Bereichen Wissenschaft und Forschung zu bilden. Die Bildung der Kommission ist eine politische Aufgabe.

Diese Kommission würde die Aufgabe haben, ein landesweites Instandhaltungs-, Wartungs- und Reparaturprogramm mithilfe anderer Länder zu entwickeln und zu implementieren. Anschließend könnte die Kommission eine Strategie erarbeiten und für die Umsetzung auf der operativen Ebene sorgen. Zusammenfassend kann festgehalten werden: Findet eine Veränderung bei einem Faktor des KOMTU-Modells statt, müssen zuerst die Auswirkungen auf die anderen Faktoren geprüft werden. Wenn zur bestehenden Ausstattung z. B. neue Geräte hinzukommen, ist das Personal für die Benutzung dieser

Geräte auszubilden und ein Instandhaltungsprogramm ist dementsprechend zu entwickeln.

6.1.3 *Diskussion des Vorgehens zur Erarbeitung der Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens*

Die Kombination des Systems-Engineering-Ansatzes und des entwickelten KOMTU-Modells scheint ein geeignetes Modell für die Erarbeitung von Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens zu sein. Der Systems-Engineering-Ansatz stellt das Gerüst, auf dem das KOMTU-Modell aufgebaut werden kann. Das KOMTU-Modell selbst beinhaltet alle für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens relevanten Einflussfaktoren. Die Kombination führt systematisch zum gewünschten Ziel. Allerdings sollte dieses Vorgehen durch Rettungsdienstexperten unterstützt werden.

6.1.4 *Abschließende Überlegungen zu den erarbeiteten Empfehlungen zur medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens*

Das Ziel jedes Rettungsdiensteinsatzes ist es, an jedem Ort und zu jeder Zeit unterschiedslos jedem Menschen dringende lebensrettende Sofortmaßnahmen zu gewähren. Medizinische Handlungen zur Stabilisierung des Zustandes und zur Herstellung der Transportfähigkeit sowie zur Vermeidung weiterer Schäden und den raschen Transport in eine geeignete Gesundheitseinrichtung sicherzustellen, stellen die wichtigsten Teilziele dar. (vgl. Riediger, 1983). Um das zu erreichen, müssen die Konfiguration des Rettungsdienstsystems und vor allem die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens an die lokalen Umstände vor Ort und unter Berücksichtigung aller erarbeiteten Einflussfaktoren angepasst werden (Bissell & Conover, 1991). Dykstra unterstreicht, dass die historischen Aspekte, die ökonomische Situation, die kulturellen und medizinischen Unterschiede bei der Optimierung des Rettungsdienstsystems in jedem Land berücksichtigt werden sollten (1997).

Die erarbeiteten Empfehlungen zur Ausstattung des Rettungstransportwagens in den betrachteten Städten basieren auf den vor Ort durchgeführten Befragungen und Analysen unter dem Einsatz des entwickelten KOMTU-Modells. Die Berücksichtigung der momentanen Ausstattung des Rettungstransportwagens in Berlin ist in die Empfehlung eingeflossen.

7. Ausblick und noch zu leistende Aufgaben

An dieser Stelle werden zum einen die aus der Arbeit resultierenden Forderungen und zum anderen die möglichen technischen Entwicklungen, die für den Rettungsdienst von Bedeutung sein werden, dargestellt.

- ❖ Die erarbeiteten Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens für Amman und den Gazastreifen sind vor Ort mit den Verantwortlichen zu evaluieren.
- ❖ Die Übertragbarkeit der erarbeiteten Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens auf andere (Entwicklungs-)Länder, welche die Ausstattung ihrer Rettungsfahrzeuge optimieren wollen, ist zu prüfen.
- ❖ Die Notfallversorgung der Bevölkerung sollte mit anderen Systemen, z B. niedergelassenen (Fach-)Ärzten im Rahmen von Notfallsprechstunden oder im Rahmen der Bildung von interdisziplinären Notaufnahmезentren in den Krankenhäusern, weiter entwickelt werden.
- ❖ Die Qualifikation des Rettungspersonals sowie dessen Fort- und Weiterbildung muss gewährleistet werden.
- ❖ Die Inhalte (Rechte und Pflichten der Bürger) der Rettungsdienstgesetze sind der Bevölkerung bekannt zu machen.
- ❖ Die Trennung zwischen Notfallrettung und normalen Krankentransport ist für Jordanien und die palästinensischen Gebiete zu überlegen. Das kann dazu führen, dass die Qualität der Notfallrettung verbessert wird. Mit besser ausgestatteten Rettungsfahrzeugen und besser qualifiziertem Personal kann die Notfallrettung effektiver und effizienter gestaltet werden.
- ❖ Ein Umdenken in der Gesellschaft ist notwendig, damit der Rettungsdienst als Teil des Gesundheitssystems wahrgenommen wird. Die Politik muss dafür sorgen, dass der Rettungsdienst im Verantwortungs- und Aufgabenbereich des Gesundheitsministeriums liegt. Gelingt das nicht, ist als Minimalforderung in Jordanien die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen dem Ministerium des Innern (der Civil Defence Department ist diesem zugeordnet) und dem Gesundheitsministerium zu verlangen.

- ❖ Die Einführung von Einsatzprotokollen für die Rettungsdiensteinsätze in Jordanien, welche vom Rettungspersonal nach einem Notfall selbst auszufüllen sind, wird empfohlen. Das trägt zur erhöhten Aussagekraft und verbesserten Qualität der Daten bei.
- ❖ In Palästina sollten die Einsatzprotokolle für die Rettungsdiensteinsätze überarbeitet werden, so dass sie weitere Informationen über die Gründe der Inanspruchnahme des Rettungsdiensteinsatzes enthalten.
- ❖ Die Schaffung von Rettungsbooten ist für den Gazastreifen zu überlegen. Hierbei soll auf die notwendige und geeignete medizinisch-technische Ausstattung der Rettungsboote geachtet werden.
- ❖ Die Geräteüberprüfung sollte routinemäßig je nach Geräteart nach 6, 12 oder 24 Monaten durchgeführt werden.
- ❖ Es müssen Checklisten entwickelt werden, unter deren Einsatz Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie sicherheitstechnische Kontrollen routinemäßig durchgeführt werden.
- ❖ Die allgemeine Ausbildung von Notärzten aus weniger entwickelten Ländern sollte deren landesspezifische medizinische Probleme als Teil des Lehrplans enthalten. Geschieht das nicht, lernen und studieren diese Ärzte in Europa oder Amerika dasselbe wie die einheimischen Ärzte. Wenn sie in ihre Länder zurückkehren, werden sie von der Situation teilweise überrascht und können nicht entsprechend handeln. Dies trifft auch auf Rettungsassistenten zu.
- ❖ Gespendete Geräte bedürfen der Instandhaltung und Wartung. Folgekosten für die Verbrauchsmaterialien müssen ebenfalls in der Gesamtkalkulation berücksichtigt werden.
- ❖ Die erarbeiteten Empfehlungen für die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens sollten alle fünf Jahre auf dem neuesten bzw. aktuellsten wissenschaftlich-technischen Entwicklungsstand gebracht werden, der sich in den neuen medizinisch-technischen Geräten widerspiegelt. Die Qualität der medizinischen Behandlung kann dadurch zukünftig gesteigert und gesichert werden.
- ❖ International agierende Hilfsorganisationen im Bereich der Katastrophenhilfe sollten ihre Mitarbeiter für die Beachtung der unterschiedlichen Kulturen sensibilisieren.

- ❖ Die Rettungsfahrzeuge könnten mit einem GPS-Navigationssystem (Global Positioning System) ausgestattet werden. Das kann zur Optimierung der „Nächsten-Fahrzeug-Strategie“ bei der Einsatzvergabe durch die Leitstellen beitragen und zur Einhaltung und Verkürzung der Hilfsfrist in der Notfallrettung sowie zur effizienteren Fahrzeugauslastung führen.
- ❖ Durch die Weiterentwicklung der Telekommunikation und Informationstechnologien könnten die Einsatzbögen oder die EKG-Befunde des Patienten vom Notfallort an die Notaufnahmestation des behandelnden Krankenhauses direkt übermittelt werden. Das kann zur erweiterten Effektivitätssteigerung und zur Patientenentlastung beitragen, weil sich Doppeluntersuchungen und ambulante Vorstellungen vermeiden lassen. Im Zielkrankenhaus kann der Operationssaal vor dem Eintreffen des Notfallpatienten vorbereitet und die Fachärzte können im Vorfeld informiert werden. Das erhöht die Überlebenschancen des Notfallpatienten.
- ❖ Kabellose Patientenüberwachung mithilfe von Bluetooth bzw. W-LAN verringert das Stolperrisiko des Rettungspersonals auf dem Rettungstransportwagen.

8. Danksagung

An dieser Stelle geht mein besonderer Dank für die Unterstützung des Zustandekommens dieser Arbeit an folgende Personen und Institutionen:

Herrn Prof. Dr. med. habil. Wolfgang Friesdorf, dem Leiter des Lehrstuhls für Arbeitswissenschaft und Produktergonomie der Technischen Universität Berlin, für seine Betreuung und Unterstützung dieser Arbeit;

Herrn Dr.-Ing. Matthias Göbel, dem ehemaligen Oberingenieur unseres Lehrstuhls sowie Herrn Dr.-Ing. Ingo Marsolek, dem derzeitigen Oberingenieur;

dem Leiter des Rettungsdienstes bei der Berliner Feuerwehr Herrn Dr. Bernd Krause-Dietering und seinen Mitarbeitern in Berlin für die Zusammenarbeit;

dem Jordanischen Civil Department für die Kooperation und speziell Herrn Awwad Abou Darweesh und Herrn Tamer Elmajadly und deren Mitarbeitern, die sich mit mir im Gespräch aktiv mit der Arbeit auseinandergesetzt haben sowie allen Mitarbeitern, die den Fragebogen ausgefüllt haben;

Herrn Dr. med. Abdelkarim Alowidi für seine Unterstützung;

dem Palästinensischen Roten Halbmond für die Zusammenarbeit und hier speziell Herrn Dr. med. Fayez Jebriil und Herrn Dr. med. Wael Kedan, dem Leiter der Rettungsdienstabteilung beim Palästinensischen Roten Halbmond im Gazastreifen und in Ramallah;

dem palästinensischen Gesundheitsministerium für die Erlaubnis, Ärzte der Notaufnahmestation im Elshefa'a Krankenhaus im Gazastreifen zu interviewen;

Herrn Dr. med. Mohammed Salama, dem ehemaligen Leiter des Rettungsdienst-Departments beim Gesundheitsministerium im Gazastreifen;

dem Katholischen Akademischen Ausländer-Dienst (KAAD) für die Unterstützung und hier speziell Herrn Hans Landsberg;

den Katholischen Hochschulgemeinden in Darmstadt und in Berlin und besonders Herrn Johannes Borgetto (Darmstadt) und Herrn Martin Romünder (Berlin) für die Unterstützung;

allen Mitarbeitern unseres Lehrstuhls, besonders Frau Dipl.-Ing. Heike Sander, Frau Dipl.-Ing. Swantje Zschoernack, Frau Dipl.-Ing. Annegret

Dickhoff, Frau Dr.-Ing. Jing Wu, Frau Dr.-Ing. Beate Buß, Herrn Dr.-Ing. Claus Backhaus, Frau Dipl.-Kffr. Beatrice Podtschaske, Reinhard Gilles, Nils Witt und Frau Julia Gärtner (das Office) sowie allen wissenschaftlichen Diskussionspartnern auf nationalen und internationalen Kongressen, die sich mit mir über die Arbeit ausgetauscht haben;

Frau Prof. Kulke und Frau Dipl.-Soz. John sowie Herrn Prof. Biedl, Herrn Henning Niederhoff, Herrn Prof. Dr.-Ing. Weiter, Herrn Harald Nitsche, Frau Roswitha Paul-Waltz, Frau Marie-Luise Richter sowie Frau Doris Höfflmayer und Frau Anke Abou Sitta für ihre Motivation, Anregungen und die ausgiebigen Diskussionen;

meinen besten Freunden und Freundinnen, Rainer und seiner Frau Jurgita sowie deren Tochter Ieva Ziffels; Rainer Mautz und Guang Chen, Mohammed Ibrahim, Stana und ihrem Mann Jamal Al-Shoukri, Hussein Ibdah, Henning Bartel für ihre redaktionelle Unterstützung, die einen wesentlichen Beitrag dazu geleistet haben, dass die Arbeit in ihrer heutigen Form vorliegt; meinen Eltern und Schwiegereltern;

meiner Frau Shereen, die mir immer beigestanden, mich motiviert und mir den nötigen Freiraum ermöglicht hat;

meiner Tochter Safa, der ich meine Arbeit widme und die manchmal geduldig mit mir war;

und dem Studienwerk der Heinrich-Böll-Stiftung für das Promotionsstipendium, ohne das die Arbeit gar nicht hätte geschrieben werden können, besonders Frau Dr. Siebert und Frau Simonis für die Begleitung während der ganzen Zeit. Hervorheben möchte ich die gute Betreuung von Frau Bornstedt seitens der Stiftung.

9. Literatur

- Abbadi S., Abdallah A. K. & Holliman J. C. (1997). Emergency Medicine in Jordan. *Annals of Emergency Medicine* 30, 319-321.
- Abdolvahab-Emminger, H. (Hrsg.) (2004). *Exaplan, das Kompendium der klinischen Medizin*. 4. Auflage. Urban & Fischer: München, Jena.
- Ahnefeld F. W. & Brandt L. (2002). Die historischen Fundamente der Notfallmedizin. *Notfall & Rettungsmedizin*, 5, (8) 607-612.
- Ahnefeld F. W. & Dick W. (Hrsg.) (1999). *Ausstattung im Rettungsdienst*. Verlags- und Vertriebsgesellschaft des DRK Landesverband Westfalen-Lippe e.V. Nottuln.
- Ahnefeld F. W. (1987). Grundsatzreferat zur Effizienz im Rettungswesen. *Rettungsdienst*, 8, 456-460.
- Ahnefeld F. W. (1998). Grundlagen und Grundsätze zur Weiterentwicklung der Rettungsdienst und der notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland. *Leben Retten*, 1, 26-33.
- Ahnefeld F. W. (1998a). Weiterentwicklung der Rettungsdienste und der notfallmedizinische Versorgung in der BRD. *Notfallmedizin*, 8, 358-363.
- Ahnefeld F. W. (2003). Die Rettungskette: eine Idee wurde Wirklichkeit. *Notfall & Rettungsmedizin*, 6, (8) 520-525.
- Ahnefeld F. W. (Hrsg.) (1994). *Ethische, Psychologische und Theologische Probleme im Rettungsdienst*. Verlags- und Vertriebsgesellschaft des DRK Landesverband Westfalen-Lippe e.V. Nottuln.
- Ahnefeld F. W., Altemeyer K. H., Dick, W. F., Dirks B., Lackner Chr. K. & Stratmann D. (2003). Die personelle Situation im Rettungsdienst. *Notfall & Rettungsmedizin*, 6, (7) 526-532.
- Ahnefeld F.W. & Gorgaß B. (1974). Aufgaben und Möglichkeiten des Notarztwagens. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 51/52, 752-756.
- Ahnefeld F.W. & Moecke Hp. (1998). Nach Eschede. *Notfall & Rettungsmedizin*, 4, 197-198.
- Ahnefeld F.W. (1996). VI. Konzept eines neuen außerklinischen medizinischen Versorgungssystems. *Notfallmedizin*, 3, 159-162.

- Ahnefeld F.W., Dick W. & Schuster H.-P. (2000). Anforderungen an die Ausstattung im Rettungsdienst. *Notfall & Rettungsmedizin*, 3, (2) 64-71.
- Ahnefeld F.W., Geistler A. & Moecke Hp. (1994). *Notfallmedizin*. 2. Auflage, Kohlhammer: Stuttgart, Berlin, Köln.
- Albashir-hospital. (2004). *Albashir-Krankenhausdaten für das Jahr 2003*. von <http://www.albashir-hospital.gov.jo/Statistics.htm>, letzter Zugriff 28.07.05.
- Allmendiger J. (Hrsg.) & Hinz T. (2002). *Organisationssoziologie*. Westdeutscher Verlag: Wiesbaden.
- Al-Qthami H. D. (1987). *A study of the use of computer in Arab countries*. Dissertation Abstracts, International, 48, 05A.
- Altemeyer K.H., Schlechtriemen T., & Reeb R. (2003). Rettungsdienst in Deutschland: Bestandsaufnahme und Perspektiven. *Notfall & Rettungsmedizin*, 6, (2) 89-101.
- Aring C. (1999). Beinahe-Ertrinken. *Notfall & Rettungsmedizin*, 2, (3) 164-166.
- Arnold J. L. (1999). International Emergency Medicine and the Recent Development of Emergency Medicine Worldwide. *Annals of Emergency Medicine*, 33, 97-103.
- Backhaus C., Friesdorf W. & Göbel M. (1999). Ergonomie im Rettungsdienst. In F. W. Ahnefeld & W. Dick (Hrsg.), *Ausstattung im Rettungsdienst* (S. 135-152). Verlags- und Vertriebsgesellschaft des DRK Landesverband Westfalen-Lippe e.V. Nottuln.
- Batieha A. (2005). Situation Analysis of the Health Sector in Jordan. from <http://hhc.gov.jo/sa.htm>, last access 30.07.05.
- Berliner Feuerwehr (2004). Luftrettung, Rettungshubschrauber „Christoph 31“ von <http://www.berliner-feuerwehr.de/rth.html>, letzter Zugriff am 11.05.05.
- Berliner Feuerwehr (2004). Übersichtskarte über die Rettungswachen und Rettungszentren der Berliner Feuerwehr. von http://www.berliner-feuerwehr.de/infos_bf.html, letzter Zugriff 11.05.05.
- Bernoulli L. (1987). So sieht die präklinische Versorgung der Notfallpatienten in der Schweiz aus. *Notfallmedizin*, 13, 209-214.

- Bissell R. A. & Conover J. (1991). International Emergency Health care Systems Survey. *Prehospital and Disaster Medicine*, 6, (2) 149-158.
- Bleicher K. (1996). *Das Konzept Integriertes Management*. 4. Auflage Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- Botha H. P. (1983). Primary Health Care According to African Requirements. *Israel Journal of Medical Services*, 19, 698-702.
- Bourges-Waldegg P. & Scrivener S. A. R. (1998). Meaning, the central issue in cross-cultural HCI design. *Interaction with Computers: The interdisciplinary Journal of Human-Computer-Interaction*, 9, Feb. pp. 287-309, Elsevier Science.
- Bradt D. A., Drummond C. M. & Richman M. (2001). Complex Emergencies in Indonesia. *Prehospital and Disaster Medicine*, 16(4), 294-301.
- Braun O., McCallion R. & Fazackerley J. (1990). Characteristics of Midsized Urban EMS Systems. *Annals of Emergency Medicine*, 19, (5) 79-89.
- Breckwoldt, J. & Arntz H. R. (2002). Das Notarztsystem in Berlin. *Notfall & Rettungsmedizin*, 5, 454-460.
- Bundes Ministerium für Gesundheit. (1999). *Daten des Gesundheitswesens*. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.
- Busse C., Renner H. & Wilke H. (1989). Wer kennt schon seine Notrufnummer? *Notfallmedizin*, 15, 879-885.
- Carayon P., Alvarado C. J., Brennan P., Gurses A., Hundt A., Karsh B.-T. & Smith M. (2003). Work System and Patient Safety. In Human Factors in Organizational Design and Management – VII, Luczak H. & Zink K. J. (Editors).
- Cimolino U. & Holz C. (2001). Innovation im Düsseldorfer Rettungsdienst – Neue Rettungstransportwagen. *Der Notarzt*, 17, (4) 28-131.
- Cummin R. O. et al. (1991). Recommended Guidelines for Uniform Reporting of Data Out-of-Hospital Cardiac Arrest: The Utstein Style. *Annals of Emergency Medicine*, 8, 861-874.
- Damm M. (2004). Paramedicbasierte Notfallrettung im King County Ein System mit Modellcharakter? *Notfall & Rettungsmedizin*, 7, (5) 314-327.
- Day D. L. (1996). Cultural bases of Interface Acceptance. In M. A. Sassa, R. J. Cunningham & R. L. Winder. (eds.). *People and Computers IX, Proc.*

- Conf. of the HCI Specialist Group, British Computer Society, 35-47.*
London: Springer.
- Day D. L. (1998). Shared Values and Shared Interfaces: the Role of Culture in the Globalisation of Human Computer Systems. *Interacting with Computers, 9, (3)* 269-274.
- Deakin Ch. D. (1997). Preventable pre-hospital death from trauma. *Pre-hospital Immediate Care, 1*, 198-203.
- Department of Statistics in Jordan. (2004). *Jordan in Figures 2003*. from http://www.dos.gov.jo/dos_home/jorfig/2003/JOR_F_e.htm, letzter Zugriff 11.05.05.
- Dessauer, F. (1956). *Streit um die Technik*. Frankfurt/M, 179.
- Deutsches Rotes Kreuz-Präsidium (1995). Strukturreform im Rettungsdienst – Gesamtkonzeption. *Leben Retten, 4*: 122-130.
- Dick F. W. & Moecke Hp. (1996). Referate auf dem 3. Deutschen Interdisziplinären Kongress für Intensivmedizin (DIVI), V. Aufgabenstellung und Qualifikation für Notärzte und Rettungsassistenten. *Notfallmedizin, 3*, 156-158.
- Dick F. W. (2003). Anglo-American vs. Franco-German Emergency Medical Services System. *Prehospital and Disaster Medicine, 18, (1)* 29-35.
- Dick F. W., J.-P. Jantzen, H.-J. Hennes, M. Brandt & U. Stricker. . (1991). Notfallmedizin – Reanimationsgeräte, Transportvorrichtungen, Ausstattung von Rettungsmitteln. In Hutten H. (Hrsg.): *Biomedizinische Technik Bd. 3*. Heidelberg, Berlin:, Springer-Verlag, Köln, Verlag TÜV Rheinland: S. 145-187.
- Dick F.W. (1996). Effektivität präklinische Versorgung Fiktion oder Fakt?. *Anaesthesist, 45*, 75-87.
- Dick W. F. (2002). Brauchen wir noch einen Notarzt oder brauchen wir einen anderen Notarzt? *Notfall & Rettungsmedizin, 5, (2)* 138-141.
- Dick W. F. (2003). Bewältigung von ethischen, seelsorgerischen und psychologischen Konflikten in der Notfallmedizin. *Notfall & Rettungsmedizin, 6,(4)* 231-232.

- Dick W. F. (2004 a). Notfallmedizin als selbständiges Fachgebiet und die Qualität der prähospitalen Versorgung. *Notfall & Rettungsmedizin*, 7, (2) 82-84.
- Dick W. F. (2004). Paramedicbasierte Notfallrettung. *Notfall & Rettungsmedizin*, 7, (5) 305-306.
- Diehl Ph., Mauer D., Schneider T. & Dick W. (1992). Der Notruf – eigentliche Schwachstelle innerhalb eines Rettungssystems. *Anaesthesist*, 41, 348-353.
- Döhler G. (1996). IV. Rettungsdienst 2000, Neue Strukturen und Systeme im Deutschland Rettungsdienst aus der Sicht der Leistungserbringer. *Notfallmedizin*, 2, 104-112.
- Dykstra E. H. (1997). International Models for the Practice of Emergency Medicine. *American Journal of Emergency Medicine*, 15, 208-209.
- Eberle E., Kynast M. & Dick W. (1986). Reanimation in der Prähospitalphase. *Notfallmedizin*, 12, 928-944.
- Eliades M. J., Lis J., Barbosa J. & Van Rooyen M. J. (2001). Post-War Kosovo: Part 2. Assessment of Emergency Medicine Leadership Development Strategy. *Prehospital and Disaster Medicine*, 16, (4) 268-274.
- Ellinger K. & Genzwürker H. (2002). Die neue Rolle der Rettungsleitstelle: medical Call Center. *Notfall & Rettungsmedizin*, 5, (7) 516-518.
- Emery F. (1978). *The Emergence of A new Paradigm of Work*. Centre for Continuing Education, The Australian National University.
- European Resuscitation Council. (1994). Guidelines for paediatric life support. *Resuscitation*, 27, 91-106.
- Exadaktylos A. K., Lesch P., Nichols A. & Smith W. (2002). Frontline medicine, Die Rettungskette in Kapstadt, Südafrika. *Notfall & Rettungsmedizin*, 5, (4) 305-307.
- Feyrer J. (1991). Psychische und physische Belastungen im Rettungsdienst. *Rettungsdienst*, 14, 496-498.
- Fuchs, M. (1998). *Kulturpolitik als gesellschaftliche Aufgabe. Eine Einführung in Theorie, Geschichte, Praxis*. Wiesbaden: Opladen.
- General Directorate of Civil Defence in Jordan (2003). *Annual report of the Jordanian Civil Defence of the year 2002*.

- Genzwürker H., Iovic H., Finteis T., Hinkelbein J., Denz C., Gröschel J. & Ellinger K. (2002). Erhebliche Unterschiede bei der Ausstattung von Notarztbesetzten Rettungsmitteln. *Notfall & Rettungsmedizin*, 5, (6) 441-447.
- Gesundheitsministerium in Jordanien. (2005). *Health in Jordan*. from http://www.moh.gov.jo/eheader_page.htm, letzter Zugriff 03.06.05.
- Ghosh S. (1983). Primary Health Care for Developing Countries. *Indian Pediatrics*, 20, (April) 235-242.
- Gögler E. (1982). Notarztsysteme in der Bundesrepublik Deutschland Geschichtlicher Rückblick. *Münch Med Wochenschr*, 124(48), 1083-1086.
- Graham Ch. J., Stuemky J. & Lera T. A. (1993). Emergency medical Services preparedness for pediatric emergencies. *pediatric Emergency Care*, 9, (6) 329-331.
- Grüner A. & Ziegenfuß T. (1998). Schwierige Rettung nach Sturz in unwegsamem Gelände. *Notfall & Rettungsmedizin*, 1, (4) 224-226.
- Haberfellner, R., nagel R., Becker M, Büchel A. & von Massow H. (1997). *Systems Engineering: Methoden für die Praxis*. 9 Auflage, ergänzt mit dem SE-Wissensbaum von Dr. Mario Becker (Hrsg.: Daenzer W.F. & Huber F.). Zürich: Verlag Industrielle Organisation.
- Halbwuchs H. (1990). *The Design and Construction of Hospitals in Developing Countries*. 11th IFHE (International Federation of Hospital Engineering) Congress, London, England, 4-8 June, P. 45-48.
- Harzheim D. & Pfeifer G. (1988). Der Notarztendienst Euskirchen – Leistungsbilanz eines ländlichen Notarztbezirks. *Notfallmedizin*, 14, 503-516.
- Hauswald M. & Yeoh E. (1997). Designing a Prehospital System for a Developing Country: Estimated Cost and Benefits. *American Journal of Emergency Medicine* 15, (6) 600-603.
- High Health Council in Jordan. (2001). Macroeconomics and Health. from <http://www.hhc.gov.jo>, last access 30.07.05.
- Heiddegger, M. (1976). Nur noch ein Gott kann uns retten. *Der Spiegel* 30, (23) 193 – 219.

- Herden H.-N. & Moecke Hp. (1992). Bundeseinheitliches Notarzteinsetzprotokoll. *Anästhesiologie und Intensivmedizin*, 6, 166-167.
- Hering T. & Beerlage I. (2004). Arbeitsbedingungen, Belastungen und Burnout im Rettungsdienst. *Notfall & Rettungsdienst*, 7, (6) 415-424.
- Herrmann P. (1997). Hightech im Notfall, Internationales Fachsymposium für Kommunikation und elektronische Innovation in der Notfallmedizin in Regensburg. *Notfall*, 0, 55-59.
- Herzog. W. (1999). *Rettungsdienst*. Wiehl: Gronenberg Druck & Medienservice.
- Hick C., Bengel J., Mohr M. & Reiter-Theil S. (2003). Ethische Aspekte der präklinischen Notfallversorgung. *Notfall & Rettungsmedizin*, 6, (2) 115-121.
- Höflmayer D. (2002). Rettungsdienst in Palästina. *Rettungsdienst*, 12, 69-71.
- Hofstede G. (1991). *Cultures and Organization Software of the Mind*. McGraw-Hill, New York.
- Hofstede G. (2001). *Lokales Denken, globales Handeln. Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management*. 2. Auflage. München: Beck.
- Holliman C. J., VanRooyen M. J., Green G. B., Kirsch T. D., Delooz H. H., Clem K. J., Thomas T. L., Davis M. A., Wang E. & Wolfson A. B. (2000). Planing Recommendations for International Emergency Medicine and Out-of-hospital Care System Development. *Academic Emergency Medicine*, 7, 8:911-917.
- Institut für Rettungsdienst des Deutschen Roten Kreuzes (1997). Workshop Maria Laach „Leitstelle“ – *Diskussionen, Ergebnisse und Schlussfolgerung des interdisziplinären Workshops vom 24./25. September 1996 in Maria Laach*. In: Schriftenreihe zum Rettungswesen Bd. 15, Nottuln.
- International Ergonomics Association (IEA). *official definition of ergonomics*. August, 2000. from <http://www.iea.cc/ergonomics/> last access 20.05.05.

- Janßen, St. (Hrsg.), Lipp, R., Albrecht N., Huber, J. & Rupp, P. (2000). *Forum Leitstelle 1999. Perspektiven und Herausforderungen*. Edeewacht, Wien: Stumpf und Kossendey.
- Jat A. A., Khan M. R., Zafar H., Raja A. J., Hoda Q., Rehmani R., Lakdawala R. H. & Bashir S. (2004). Peer Review Audit of Trauma Deaths in a Developing Country. *Asian Journal of Surgery*, 27, 1:58-64.
- Kamiske G. F. & Brauer J.-P. (1999). *Qualitätsmanagement von A bis Z 3.*, vollständig überarbeitete Auflage. München, Wien: Hanser.
- Khera, A.k., Jain D. C. & Datta K. K. (1996). Profile of epidemic emergencies in India during 1991-1995. *Annals of Emergency Medicine*, 27, 84-88.
- Klein H.-B. (1979). *Makroökonomisch effiziente Rettungssysteme als raumwirtschaftlich orientierte Sicherheitsinstrumentarien der Verkehrspolitik*. Inaug. Dissertation. Würzburg.
- Klingshirn H. (2001). Ehrenamt und Professionalität im Rettungsdienst. *Notfall & Rettungsmedizin*, 4, (8) 587-588.
- Kober P., Labes H., Moller H., Hulsse C. & Kramer A. (2001). Hygienestatus von Fahrzeugen und Ausrüstung im Rettungsdienst. *Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie*, 36, 25-30.
- Koch B. & Kuschinsky B. (1993). Die Hilfsfrist im Rettungsdienst in der präklinischen Notfallversorgung als Grundlage der rettungsdienstlichen Konzeption. *Leben Retten*, 1, 1-8.
- Koch B. & Kuschinsky B. (1994). Strukturmodell der ärztlichen Einbindung in den Rettungsdienst. *Leben Retten*, 1: 13-19.
- Koch B., Kuschinsky B., Büch E. & Moecke Hp. (1995). Qualitätsmanagement in der präklinischen Notfallversorgung. *Notfallmedizin* 7, 367-371.
- Koppenberg J., Briggs S. M., Wedel S. K. & Conn A. C. (2002). Das amerikanische Notfallwesen- „emergency medical service“ und „emergency room“. *Notfall & Rettungsmedizin*, 5, (8) 598-605.
- Lavelle J. M., Shaw K. N., Seidl T. & Ludwig S. (1995). Ten-year review of pediatric bathtub near-drowning: evaluation for child abuse and neglect. *Annals of Emergency medicine*. 3: 344-348.
- Lemburg P., Enayat U., Renner K. & Vollberg B. (1975). Practical experience in the transport of newborn infants at risk by means of a mobile intensive care unit. *Wiener Klinische Wochenschrift* 87, 468-474.

- Leonard D. & Rayport J. F. (1998). Innovative Produkte durch empathische Kundenbeobachtung, *Harvard Business manager* 3, 68-78.
- Lin L., Isla R., Doniz K., Harkness H., Vicente KJ. & Doyle DJ. (1998). Applying Human Factors to the Design of Medical Equipment: Patient-Controlled Analgesia. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 14, 2543-263.
- Lipp M., Paschen H., Jähnichen G., Haas T., Golecki N. & Schwall E. (1999). Einfluss von Einsatzstichworten auf die Reaktionsparameter von Rettungsmitteln. *Notfall & Rettungsmedizin*, 2, (5) 285-292.
- Lippay, Ch.(1998). Crew Resource Management für den Rettungsdienst. *Rettungsdienst*, 9, 746-750.
- Lis J., Eliades M. J., Benishi D., Koci B., Gettle D. & Van Rooyen M. J. (2001). Post-War Kosovo: Part 3. Development and Rehabilitation of Emergency Services. *Prehospital and Disaster Medicine*, 16, (4) 275-280.
- Lossen-Geißler E. & Kleemann P. P. (1993). Hygiene im Rettungsdienst noch nicht selbstverständlich. *Notfallmedizin*, 12, 466 - 471.
- Luczak H. (1997). *Arbeitswissenschaft*. Zweite, vollständig Neubearbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Budapest, Hongkong, London, Madrid, Mailand, Paris, Santa Clara, Singapur: Springer.
- Lutomsky B. (Hrsg.) und Flake F. (Hrsg.). (1997). *Leitfaden Rettungsdienst*. Lübeck, Stuttgart, Jena, Ulm: Gustav Fischer Verlag.
- Maase K. (1990). Artikel „Kultur“. In Sandkühler, H.J. (Hrsg.): *Europäische Enzyklopädie zu Philosophie und Wissenschaften*. Fünf Bände, Hamburg, S. 907.
- Mackenzie R., Greaves I., & Sutcliffe RC. (2000). Equipment for Immediate Medical Care. *Journal of Royal Army medical Corps*, 146: 232-242.
- Majcen R. & Hauri-Bionda R. (2005). *Schussverletzungen*. von <http://www.irm.unizh.ch/modules.php?name=News&file=print&sid=2>, letzter Zugriff 14.08.05.
- Martens E. (2004) Notfallseelsorge, Stellenwert in der Rettungsmedizin. *Notfall & Rettungsmedizin*, 7, (8) 539-546.
- Mehdi I. J. (1996). Emergency Medicine in Pakistan. *Annals of Emergency Medicine*, 2, 84-88.

- Meier W. (1999). Geburt in der Notfallmedizin. *Notfall und Rettungsmedizin*, 2, (4) 241-250.
- Meskin S., Huyler F., Gupta S. K. & Berger L. (1997). Delivery of Emergency Medical Service in Kathmandu, Nepal. *Annals of Emergency Medicine*, 29, 409-414.
- Melchior R., Brambrink A. M., Klingkowski U., Heister P. & Huth R. (2001). Erstversorgung, Reanimation und Transport von Neugeborenen. *Notfall & Rettungsmedizin*, 4, (4) 256-267.
- Milner Ph. (2001). Evaluating emergency services activity at the health district level. *Journal of the royal society of Medicine*, 94 (Supp. 39): 31-37.
- Ministerium des Inneren in Jordanien, *General Directorate of Civil Defence*. (2003). *Civil Defence History in Jordan*.
- Ministry of Health in Palestine. (2004). *Health Status in Palestine, Annual Health Report for 2003*. from <http://www.moh.gov.ps/pdf/annual2003/Health%20Finance.pdf>, last access 09.08.05.
- Ministry of Planning and International Cooperation & United Nations in Jordan. (2005). *The Millennium Development Goals MDGs Jordan Report 2004*.
- Mock C. N., Jurkovich G. J., nii-Amon-Kotei D., Arreola-Risa C. & Maier R. V. (1998). Trauma mortality patterns in three nations at different economic levels: Implications for global trauma system development. *Journal of Trauma*, 44, 804-814.
- Mock C. N., Tiska M., Adu-Ampofo M. & Boakye G. (2000). Improvements in Prehospital Trauma Care in an African Country with No Formal Emergency Medical Service. *The Journal of Trauma Injury, Infection and Critical Care*, 53, 90-97.
- Moecke, Hp & Ahnefeld F.W. (1997). Qualitätsmanagement in der Notfallmedizin. *Der Anaesthetist* 46, 787-800.
- Morgan G. (1997). *Bilder der Organisation*. Stuttgart: Klett-Cotta
- Morton T. D. (1992). A perspective on Emergency Medicine in the Developing World. *The Journal of Emergency Medicine*, 10: 485-488.

- Obertacke U., Wissing H. & Schmit-Neuerburg K. P. (1987). Der Stellenwert des Notarztrettungswesens in der Großstadt Essen – Erfahrungen der ersten zehn Jahre. *Notfallmedizin*, 13: 186-208.
- Oestern H.-J. (1999). Versorgung Polytraumatisierten im internationalen Vergleich. *Unfallchirurgie*, 102, 80-91.
- Palästinensische General Delegation in Deutschland. *Landkarte Israel – Palästina*. von <http://www.palaestina.org>, letzter Zugriff 19.05.05.
- Palästinensischer Rote Halbmond. (2002). *Annual Report of Emergency Medical Services in Palestine for the Year 2001*.
- Palästinensischer Roter Halbmond. (2005 a). *Emergency Medical and Disaster Service*. from <http://www.palestinercs.org/images/Maps/MapGazaEMSStations.jpg>, last access, last access 19.05.05.
- Palästinensischer Roter Halbmond. (2005 b). *Emergency Medical and Disaster Service*. from http://www.palestinercs.org/Presentation%20PowerPoint%20July%202002%20web_files/frame.htm, last access 19.05.05.
- Palästinensischer Roter Halbmond. (2005). *Emergency Medical and Disaster Service*. from http://www.palestinercs.org/Presentation%20PowerPoint%20July%202002%20web_files/frame.htm, last access 19.05.05.
- Palestinian Central Bureau of Statistics. (2004 a). *Projected Population* from <http://www.pcbs.org/populati/demd2.aspx>, last access 17.05.05.
- Perrott Ch. A. (2003). Emergency Medicine in South Africa. *The Journal of Emergency Medicine*, 25, (3) 325-328.
- Peters C., Bauer M., Speidel U., Jung E., Homberg F. & Schofer O. (1997). Schwingungsmessung zur Transportbelastung Früh- und Neugeborener bei Inkubatortransporten. *Klinische Pädiatrie*, 209, 315-320.
- Piyaratn P. (1982). Doctors ' roles in primary health care. *tropical Doctor*, 12, 196-202.
- Pohl-Meuthen U., Koch B. & Kuschinsky B. (1999). *Rettungsdienst in Staaten der Europäischen Union*. Verlags- und Vertriebsgesellschaft des DRK Landesverband Westfalen-Lippe e.V. Nottuln.

- Prause G. et al. (1988). Das Grazer Notarztsystem. *Notfallmedizin*, 14, 661-672.
- Pschyrembel Medizinisches Wörterbuch. (1993). 257. Auflage. Nicol Verlagsgesellschaft mbH: Hamburg.
- Rapp F. (1999). Im Bann der Technik, die anthropologische, kulturelle und wirtschaftliche Grundlage der Technik. *Kultur und Technik*, 2: 38-41.
- Rasmussen J. (2000). Human factors in a dynamic information society: where we heading? *Ergonomics*, 7, 869-879.
- Rebmann R. (2004). Schlangenbisse, eine Thematik auch für den Rettungsdienst. *Rettungsdienst*, 8, 46-49.
- Reimann B., Maier B. C., Lott R. & Konrad F. (2004). Gefährdung der Notarztversorgung im ländlichen Gebieten. *Notfall & Rettungsmedizin*, 7, (3) 200-204.
- Richards J. R. (1996). Emergency Medicine in Vietnam. *Annals of Emergency Medicine*, 29, 543-545.
- Riediger G. (1982). *Zu den Wirkungen des Rettungsdienstes*. BASt, Köln.
- Riediger G. (1983). Was leistet eine schnelle und qualifizierte Notfallhilfe? *Notfallmedizin*, 9, 198-220.
- Romberg M., Röse K. & Zühlke D. (1998). *Global demands of Non-European Markets for the design of User-Interfaces*. Proceedings of the 7th IFAC/IFIP/IFORS/IEA Symposium, Analysis, Design and Evaluation of Man-Machine-System Kyoto, Japan, 16-18.09.1998. Kyoto: IFAC, Hokuto Print: Japan, PP. 143-147.
- Ropohl G. (2003). *Vom Wert der Technik*. Stuttgart; Zürich: Kreuz Verlag.
- Röse K. (2001). Kultur als Variable des User-Interface-Design, Berücksichtigung kulturelle Unterschiede bei der Mensch-Maschine-Interaktion als zeitgemäße Gestaltungsaufgabe der Nutzerorientierten und ergonomischen Gestaltung von Mensch-Maschine-System. In: Oberquelle H., Oppermann R., Krause J. (Hrsg.): *Mensch & Computer*, 1. fachübergreifende Konferenz. Stuttgart: B .G. Teubner, S. 153-162.

- Röse, K. (2002). *Methodik zur Gestaltung interkultureller Mensch-Maschine-System in der Produktionstechnik*. In Fortschritt-Berichte pak, Hrsg. Zühlke. Kaiserslautern: Verlag Universität Kaiserslautern.
- Rossi R. (1997). Erstversorgung vor Ort oder schnellstmöglicher Transportbeginn? *Notfall & Rettungsmedizin* 0, 05-11.
- Rossi R. (1999a). Strategien zur Bewältigung von Notfällen im Kindesalter. *Notfall & Rettungsmedizin*, 2, (1) 31-34.
- Rücker G., Bush S., Kiem T. X. & Kraus C. (2000). Schlangenbisse, Epidemiologie, Pathophysiologie und Therapie. *Notfall und Rettungsmedizin*, 3, 52-62.
- Runggaldier, K. (1998). Das Gesundheitswesen in der Bundesrepublik Deutschland. In Kühn D., Luxem J. & Runggaldier K. (Hrsg.). *Rettungsdienst* (Kapitel 42, S. 729-739). München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberg.
- Russo P. & Boor S. (1993). How Fluent is Your Interface? Designing for International Users. In Ashuld S. (Ed), *Human factors in Computing Systems. INTERCHI, Conference Proceedings*, 8, s. 342-347. Amsterdam, The Netherlands.
- Saatweber J. (1997). *Kundenorientierung durch Quality Function Deployment*. München, Wien: Carl Hanser Verlag.
- Sasser S. Gibbs M. & Blackwell Th. (2004). Prehospital Emergency Care in Abu Dhabi, United Arab Emirates. *Prehospital Emergency Care*, (8)7, 51-57.
- Schäfer S. & Koch B. (1999). Struktur der präklinischen Notfallversorgung, empirische Analyse zum Einsatzgeschehen. *Notfall & Rettungsmedizin*, 2, (8) 496-499.
- Schlechtriemen T., Lackner Chr.-K., Mocke H., Stratmann D. & Altemeyer K. H. (2003). Flächendeckende Notfallversorgung – Sicherstellung mit welchen Strukturen? *Der Notarzt*, 19, 1-10.
- Schlechtriemen Th. & Altemeyer K.-H. (1999). Probleme der notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland. *Notfall & Rettungsmedizin*, 2, 382-386
- Schmiedel R. & Unterkoffer M. (1993). *Kommunikation im Rettungsdienst*. Wirtschaftsverlag NW: Bremerhaven.

- Schokry A. & Friesdorf W. (2004). Rettungsdienst in Jordanien. *Rettungsdienst* 8, 70-73.
- Schumpelick V., Bleese N. & Mommsen U. (2004). Kurzlehrbuch-Chirurgie. 6. Auflage. Georg Thieme Verlag: Stuttgart, New York.
- Seekamp A. (1999). Kann der Notarzt zum Risiko werden? *Notfall & Rettungsmedizin*, 2, (1) 3-17.
- Sefrin P. & Blumenberg D. (1984). Qualifikation des Notarztes – Eine Standortbestimmung. *Anästhesiologie und Intensivmedizin*, 7, 267-275.
- Sefrin P. & Ending I. (1998). Bekanntheit der Notrufnummern in Deutschland. *Notfallmedizin* 10, 446-450.
- Sefrin P. & Koppenberg J. (1997). Treffgenauigkeit des Notrufes. *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie*, 33, 653-660.
- Sefrin P. & Mayer B. (1989). Wie effektiv ist der Notruf? *Notfallmedizin*, 15, 340-353.
- Sefrin P. (1990). Das Personal im Rettungsdienst und die Notkompetenz. *Notfallmedizin*, 16, 52-60.
- Sefrin P. (2003). Geschichte der Notfallmedizin in Deutschland. *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie*, 38, 623-629.
- Sicksch M. (2005). Schnittstelle Rettungsdienst – Pflegedienst. *Die Schwester Der Pflege*. 44, 3: 184-187.
- Singal B. M., Hedges J. R. & Rousseau E. W., Sanders A. B. Berstein E, McNamara R. M. & Hogan T. M. (1992). Geriatric patient emergency visits part 1: comparison of visits by geriatric and younger patients. *Annals of emergency medicine*. 21, 802-813.
- Sklar D. P. (1988). Emergency Medicine and the Developing World. *American Journal of Emergency Medicine*, 6, 390-393.
- Smith M.J. & Sainfort-Carayon P.C. (1989). A balance theory of job design for stress reduction. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 4: 67-79.
- Smith P. B. & Schwartz S. H. (1997). Values. In: Berry J. W., Segall M. H. & Kagitçibasi, C. (Ed.). *Handbook of Cross-Cultural Psychology. Social*

- Behaviour and Applications*. Volume 3, 2nd Edition (Org. 1980).
Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Somers G. T. (1999). General practitioner (GP)-Based Emergency Response in Rural Areas: is there a Need? *Australian Journal of Rural Health*, 7, 104-108.
- Spiegel P. B., Burkle F. M. Jr., Dey C. C. & Salama P. (2001). Developing Public Health Indicators in Complex Emergency Response. *Prehospital and Disaster Medicine*, 16, (4) 281-285.
- Squires J. P. & Mason S. (2004). Developing alternative ambulance response schemes: analysis of attitudes, barriers, and change. *Emergency Medical Journal*, 21, 724-727.
- Ständige Konferenz für den Rettungsdienst. (2001). *Stellungnahme der ständigen Konferenz für den Rettungsdienst zur DIN EN 1789*. von <http://www.agbn.de/index.php?bereich=7&inhaltvon=55>, letzter Zugriff 07.07.05.
- Statistische Bundesamt. (2005). *Bevölkerungszahlen in Deutschland bis 31.12.2003*. von http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de_jb01_jahrtab1.asp, Letzter Zugriff 07.07.05.
- Statistisches Bundes Amt. (2003). *Pressekonferenz Bevölkerungsentwicklung Deutschlands bis zum Jahr 2050" am 6. Juni 2003 in Berlin Statement von Präsident Johann Hahlen*. von http://www.destatis.de/presse/deutsch/pk/2003/bev_2050b.htm, letzter Zugriff 07.07.05.
- Statistisches Landesamt Berlin. (2004). *Bevölkerung in Berlin.*, von <http://www.statistik-berlin.de/framesets/berl.htm>, letzter Zugriff 18.05.05
- Statistisches Bundesamt. (2003). *Gesundheit, Ausgaben und Personal für 2001* von <http://www.destatis.de/presse/deutsch/pm2003/p1610095.htm>, letzter Zugriff 28.07.05.
- Strange G. R., Chen E. H. & Sanders A. B. (1992). Use of Emergency Departments by elderly patients: projections for a multi-center database. *Annals of emergency medicine*. 21, 819-824.

- Strohm, O. & Ulich, E. (Hrsg.) (1997). *Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten. Ein Mehr-Ebenen-Ansatz unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik und Organisation*. Zürich: Vdf.
- Theden P. & Colman H. (2002). *Qualitätstechniken. Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung*, S. 66-77. 3. vollständig überarbeitete Auflage. München, Wien: Hanser.
- Tholema H., Klausmeier M., Luxem J., Pizala H., Hellweg H. H., Eberhard M. & Kühn D. (1998). Störungen der Vitalfunktionen. In Kühn D., Luxem J. & Runggaldier K. (Hrsg.). *Rettungsdienst* (Kapitel 9, S. 229-263). München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberg.
- Timpe K., Fessler M. & Burmester R. (2000). Von Anfang an mit System. *Qualität und Zuverlässigkeit*, 45, (7) S. 883 ff.
- Tintinalli J. (1998). Emergency Care in Namibia. *Annals of Emergency Medicine*, 32(3), 373-376.
- Tonn P., Reuter S., Treder B. & Dahmen N. (2004). Die präklinische Behandlung von akut erregten, deliranten oder psychotischen Patienten durch den Notarzt. *Notfall & Rettungsmedizin*, 7, (7) 484-492.
- Topp S. (1999). Europäische Normung für den Rettungsdienst. *Leben Retten*, 4, 153-155.
- Topp S. (2000). Europäische Normung für den Rettungsdienst. *Rettungsdienst*, 3, 38-41.
- Trischler, H. (1999). Risiko, wie gehen Gesellschaften mit dem Gefahrenmoment moderner Technik um? *Kultur & Technik* 4, 4.
- Trompenaars F. & Hampden-Turner Ch. (1998). *Riding the Waves of Culture: Understanding Diversity in Global Business*. Second Edition. McGraw-Hill New York.
- Ulich E. (1994). *Arbeitspsychologie*. 3. Auflage. Zürich: vdf Verlag der Fachvereine, Stuttgart: Schäfer-Poeschel.
- Van Dam N., Evers V. and Arts F. A. (2004). *Cultural User Experience Issues in E-Government: Designing for a Multi-Cultural Society*. 16(4):263-267.
- Vanier V. K., Van Rooyen M. J., Lis J. & Eliades M. J. (2001). Post-war Kosovo: Part1. Assessment of prehospital emergency services. *Prehospital and Disaster Medicine*, 16, (4) 263-7.

- Vanka S. (1999). Color Tool: The Cross Cultural Meanings of Color. In Prabhu G. V & del galdo E. M. (Eds.): *Designing for Global Markets. 1st International Workshop of Internationalisation of Products and Systems, IWIPS* (S. 33-43). Rochester; NY, USA.
- Vaughan J. P. (1984). Implementing primary health care. *Tropical Doctor*. 1, 108-113.
- Vedder J. (2003). Ergonomische Produktgestaltung – wissenschaftlich, systematisch, effektiv. *angewandte Arbeitswissenschaft*, 178, 1-15.
- Weisman Y., Amir L. & Or J. (1995). Emergency Medicine in Israel: State of the Art. *Annals of Emergency Medicine*, 26, 640-642.
- Wenzel V, Köwing N., Heller G., Coith E. W., Könemann A. & Heeder F. M. (1998). Einsatzindikationen und Versorgungsmöglichkeiten im Rettungsdienst. *Notfallmedizin*, 6+7, 308-315.
- WHO. (1979). Science and technology for health promotion in developing countries 1. *WHO Chronicle*, 33:399-406.
- Wienke A. (2004). Medizinischer Standard und Leitlinien – Ökonomisierung der Medizin. *Notfall & Rettungsmedizin*, 7, (2) 95-97.
- Wikipedia freie Enzyklopädie. (2005). *Fertilitätsrat*. von <http://de.wikipedia.org/wiki/Fertilit%C3%A4tsrate>, letzter Zugriff 03.06.05.
- World Bank. (1996). Hashemite Kingdom of Jordan Health sector Study. World Bank Country Study, Report No: 154-18-JO, Jordan Health Sector, Human Resources Division.
- World fact book. (2005). *Germany*. from <http://education.yahoo.com/reference/factbook/gm/index.html> , letzter Zugriff am 20.05.05.
- Ziegenfuß T. (1996). Erstversorgung des Polytraumatisierten. *Zentralblatt für Chirurgie*, 121, 924-942.

Verwendete Gesetztexte und Normen

Bundestags-Drucksache 14/9919

DIN 13050: *Rettungswesen Begriffe* (Juni 1996). Berlin: Beuth

DIN EN 1789: *Rettungsdienstfahrzeuge und deren Ausrüstung* (1999). Berlin:
Beuth

Fünftes Buch Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Krankenversicherung (SGB V,
860-5) vom 20. Dezember 1988 (BGBl. I S. 2477, 2482)
zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juni 2005 (BGBl.
I S. 1720) Rechtsstand 1. Juli 2005, zuletzt bearbeitet 29.06.2005

Ministerium des Inneren, General Directorate of Jordanian Civil Defence.
(1999). Gesetz der jordanischen Civil Defence §18

Rettungsassistentengesetz (RettAssG) vom 30. Juni 1989 (BGBl I S. 1384)
zuletzt geändert durch Gesetz vom 21. September 1997 (B Januar
1999)

Rettungsdienstgesetz des Bundeslandes Berlin. (1993)

10. Glossar

- Abdomen* Abdomen ist aus der lateinischen Sprache und bedeutet der Bauch. Das ist in der Anatomie der Bereich zwischen Brustkorb und Becken. Aus <http://de.wikipedia.org/wiki/Abdomen>, letzter Zugriff 03.06.05.
- Alkylphosphate (Phosphosäure-ester)* Darunter sind Ester der Phosphor- bzw. Phosphinsäure zu verstehen, hochgiftige Verbindungen, die als Phosphatinsektizide verwendet werden (s. Pschyrembel S. 1189, 257. Auflage, 1993).
- Analgesie* Das Abschalten von Schmerzen. Das kann entweder durch Verringerung oder Unterbrechung der Erregungsweiterleitung oder durch medikamentöse Eingriffe erzeugt werden. Aus <http://de.wikipedia.org/wiki/Analgesie>, letzter Zugriff 03.06.05.
- Anästhesie* Unter Anästhesie versteht man, die Empfindungslosigkeit bzw. Gefühlstaubheit. Anästhesie ist eine medizinische Fachdisziplin, die sich mit der Ausschaltung der Empfindungen der Schmerzen in Form der Analgesie befasst. Das ermöglicht die Durchführung von Operationen, die sonst für den Patienten sehr schmerzhaft wären. Es gibt allgemeine und lokale Anästhesien. Aus <http://de.wikipedia.org/wiki/An%C3%A4sthesie>, letzter Zugriff 05.09.05.
- Angina pectoris (Stenokardie)* Akute Koronarinsuffizienz mit plötzlich einsetzenden, Sekunden bis Minuten anhaltenden Schmerzen im Brustkorb, die in die linke (rechte) Schulter-Arm-Hand-Region bzw. Hals-Unterkiefer-Region ausstrahlen (s. Pschyrembel S. 69-70, 257. Auflage, 1993).
- Anticholinergen* Es handelt sich um Substanzen, die die Wirkung von Acetylcholin unterdrücken (s. Pschyrembel S. 79, 257.

	Auflage, 1993).
<i>Antivenine</i>	Ein Antivenin ist ein Gegengift, welches speziell für Schlangenbisse entwickelt wurde. Ein solche Antigift wird in der Regel bei Bissen durch eine bestimmte Schlangenart oder Angehörigen einer nahe verwandten Artengruppe angewandt. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Antivenin , letzter Zugriff 03.06.05.
<i>Benutzerspezifika</i>	Unter Benutzerspezifika ist die Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen eines Benutzers an die Technikgestaltung zu verstehen. Dabei spielt die Kultur eine wesentliche Rolle, da sie das Verhalten des Benutzers prägt (vgl. Röse, 2002).
<i>Bereitschafts-Dienst</i>	Bereitschaftsdienst ist gegeben, wenn sich der Arbeitnehmer für Zwecke des Betriebs (Krankenhaus, Leitstelle, Rettungswache) an einer bestimmten Stelle innerhalb oder außerhalb Betriebs aufzuhalten hat, um bei Bedarf die Arbeit unverzüglich aufzunehmen. Aus http://www.ratgeberrecht.de/fragen/view/rf00515.html , letzter Zugriff 05.09.05.
<i>Bruttoinlandprodukt (BIP)</i>	Das Bruttoinlandprodukt ist ein Maß für die wirtschaftliche Leistung eines Landes. Es entspricht der Summe aller Erwerbseinkommen und Vermögenseinkommen, die in einer zeitlichen Periode im Inland entstanden sind zuzüglich der Abschreibungen, der Produktionsausgaben, Importausgaben sowie abzüglich des Saldos der Primäreinkommen aus der übrigen Welt. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Bruttoinlandprodukt , letzter Zugriff 05.09.05.
<i>Diarrhöe (Diarrhoe)</i>	Darunter ist der Durchfall zu verstehen. Der Begriff stammt aus dem Griechischen. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Durchfall , letzter Zugriff 0306.05.
<i>Elektrokardio-</i>	Ein Verfahren zur Registrierung der Aktionspotentiale des

<i>graphie (EKG)</i>	Herzens, die von der Körperoberfläche oder intrakardial abgeleitet und als Kurven aufgezeichnet werden (Elektrokardiogramm bzw. EKG ist das Gerät). Dabei entsprechen den Schwankungen der Kurven einzelne Phasen der Herzperiode (s. Pschyrembel S. 348, 257. Auflage, 1993). Hierfür wird das EKG-Gerät eingesetzt.
<i>EMT-B</i>	Die Emergency Medical Technician – Basic (EMT-B) ist die erste bzw. die Basisausbildungsstufe zum EMT-Paramedic in USA. Zu den Inhalten der Ausbildung zählen lebensrettende Sofortmaßnahmen und Erste Hilfe, Sauerstoffgabe sowie das Schienen von Knochenbrüchen. Schienen.
<i>EMT-I</i>	Emergency Medical Technician – Intermediate (EMT-I) ist die mittlere Stufe zum EMT-Paramedic, zu den Inhalten der Ausbildung gehören das Anlegen von intravenösen Zugängen, Intubation, Verabreichung von Medikamenten bei Patienten mit Herzproblemen.
<i>EMT-P</i>	Emergency Medical Technician – Paramedic ist die letzte Stufe der Ausbildung in diesem Ausbildungsbereich und dauert 2 - 4 Jahre. Aufgaben: Interpretation des EKG-Gerätes, Medikamentenabgabe, Beatmung, Reanimation und Kindernotfälle (Advanced Cardiac Life Support) und Analgesie zur Herstellung der Transportfähigkeit. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Paramedic , letzter Zugriff 05.09.05.
<i>Endotracheal</i>	Das bedeutet „innerhalb der Luftröhre“. Oft wird bei der Intubation bzw. Beatmung der Endotrachealtubus eingesetzt. (s. Pschyrembel S. 401, 257. Auflage, 1993).
<i>Erstbeschaffungskosten (Anschaffungskosten)</i>	Erst bezieht sich auf das erste Mal bzw. das erste Gerät usw. Anschaffungskosten (Beschaffungskosten) im Sinne der Betriebswirtschaftslehre sind die Aufwendungen, die geleistet werden, um einen Gegenstand zu erwerben und

	ihn in einen betriebsbereiten Zustand zu versetzen. Dazu zählen sowohl der Einkauf als auch die Beschaffungslogistik. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Beschaffung , letzter Zugriff 05.09.2005, und aus Handelsgesetzbuch (HGB) § 255
<i>Fertilitätsrate</i>	Die Fertilitätsrate gibt die Anzahl der Kinder an, die eine Frau durchschnittlich im Laufe ihres Lebens haben würde, wenn die Verhältnisse für den gesamten Zeitraum gleich blieben. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Fertilit%C3%A4tsrate , letzter Zugriff 03.06.05.
<i>Folgekosten</i>	Es handelt sich hierbei um Kosten, welche durch ein Investitionsprojekt verursacht werden und erforderlich sind, um dieses Projekt am Laufen bzw. im betriebsbereiten Zustand zu erhalten. Diese Kosten bestehen aus Unterhaltungs-, betriebs-, Verwaltungs- und Personalkosten. Aus http://www.finanzxl.de/lexikon/Folgekosten.html , letzter Zugriff 05.05.05.
<i>Hilfsfrist</i>	Als Hilfsfrist im Bereich Notfallrettung ist die Zeit nach Eingang der Notfallmeldung in der Leitstelle bis zum Eintreffen des ersten geeignete Rettungsmittels am Notfallort. Die Hilfsfrist dient als Planungsvorgabe und Qualitätsmaß für die Organisation des Notfallrettungsdienstes. Nach der Hilfsfristvorgabe richtet sich die konkrete Organisationsplanung hinsichtlich der Standort der Rettungswachen und deren personellen bzw. medizinisch-technischen Ausstattung aus. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Hilfsfristen , letzter Zugriff 05.09.05.
<i>Hypertone Krise</i>	Zustand bei hohem Blutdruck (systolischer Blutdruck über 200 mmHg- normal: ca. 120 mmHg).
<i>Hypoglykämie</i>	Damit ist eine Verminderung des Blutzuckers unter 2,8

	mmol/l gemeint (s. Pschyrembel S. 687, 257. Auflage, 1993).
<i>Hypotension (Hypotonie)</i>	Bedeutet erhöhte Spannung beispielsweise erhöhter Blutdruck (s. Pschyrembel S. 683, 257. Auflage, 1993).
<i>Interdisziplinärer Kurs</i>	Es handelt sich hier bei um einen Kurs, der über die eigenen Disziplinengrenzen hinaus geht. Es gibt die Begriffe Interdisziplinäre Forschung, Interdisziplinäres Team usw. Also ein Team, dessen Mitglieder aus unterschiedlichen Disziplinen stammen. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Interdisziplin%C3%A4re_Forschung , letzter Zugriff 05.09.05.
<i>Interhospitaltransport</i>	Damit ist der Transport von Patienten (können auch Intensivpatienten sein) innerhalb eines Krankenhauses oder aber zwischen unterschiedlichen Krankenhäusern gemeint.
<i>Intoxikation</i>	Vergiftung (s. Pschyrembel S. 732, 257. Auflage, 1993).
<i>Intravenöse (Zugänge)</i>	Intravenös bedeutet „in eine Vene hinein“. Es geht dabei um eine Form der direkte Verabreichung von Medikamenten oder Flüssigkeiten in ein venöses Blutgefäß. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Intraven%C3%B6s , letzter Zugriff 05.09.05.
<i>Intubation</i>	Darunter ist das Einführen eines Spezialtubus in die Trachea oder einen Hauptbronchus. Es gibt zwei Hauptformen, endotracheal oder endobronchial. Endotracheale Form wird in orotracheal (Einführen eines Endotrachealtubus durch den Mund) und nasotracheal (durch die Nase). Wird für die Beatmung während der Narkose bzw. der Intensivtherapie durchgeführt (s. Pschyrembel S. 733-734, 257. Auflage, 1993).
<i>Kammertachykardie</i>	Es handelt sich hier um meist Anfallsweise auftretende rhythmische Folge von Kammererregungen mit einer Frequenz von 100-220/min bei normaler Sinusaktivität (s.

- Pschyrembel S. 752, 257. Auflage, 1993).
- Koniotomie* Bei Koniotomie wird die Membran zwischen Ringknorpel und Schildknorpel horizontal durchtrennt. Die dadurch entstandene Öffnung dient der schnellen Intubation oder Tracheotomie, da sonst der Knorpel geschädigt werden kann.
- Unter Tracheotomie ist ein Luftröhrenschnitt zu verstehen, welcher durchgeführt wird, wenn ein Patient über längeren Zeitraum intubiert werden muss. Aus <http://de.wikipedia.org/wiki/Tracheotomie>, letzter Zugriff 03.06.05.
- Krankentransport* Er umfasst die medizinische Hilfe bei Kranken, Verletzten und sonstigen hilfsbedürftigen Personen, die fachgerechte Betreuung und deren Transporte durch dafür qualifiziertes Personal bedürfen. Sie sind keine Notfallpatienten (s. DIN 13 050).
- Laryngoskopie* Damit ist die instrumentelle Inspektion des Kehlkopfs gemeint. Sie wird in direkte und indirekte Laryngoskopie unterteilt. Direkte Laryngoskopie bedeutet die endoskopische Inspektion des Larynx (Kehlkopf) nach Einführen eines Stützlaringskops in Intubationsnarkose (s. Pschyrembel S. 848-849, 257 Auflage, 1993). Unter Indirekte Laryngoskopie ist die Kehlkopfspiegelung zu verstehen (s. Pschyrembel S. 848-849, 257 Auflage, 1993).
- Laufende Kosten (Betriebskosten)* Die Laufenden Kosten sind Teile der Folgekosten und dazu gehören z. B. die Kosten für ein medizinisches Gerät (Röntgengerät) Materialkosten, Stromkosten usw.
- Leitstellen-Disponent* Leitstellendisponent ist eine Bezeichnung des Personals von der Leitstelle (Einsatzsachbearbeiter). Für diesen Job müssen sie bestimmte Bedingungen und Voraussetzungen erfüllen.
- Aus <http://de.wikipedia.org/wiki/Leitstelle#Personal>, letzter Zugriff 05.09.05.

<i>Lungenödem</i>	Darunter ist die abnorme Ansammlung seröser Flüssigkeit im Interstitium des Lungengewebes bzw. in den Alveolen zu verstehen (s. Pschyrembel S. 902, 257. Auflage, 1993).
<i>Makro-, Meso- und Mikroebene</i>	Makro stammt aus dem Griechischen und bedeutet <i>groß</i> oder <i>weit</i> . An dieser Stelle bedeutet Makroebene auf der höchsten Ebene eines Systems (Betrieb, Organisation usw.), Mesoebene hingegen bezieht sich auf die Mitte, also mittlere Ebene und stammt ebenso vom aus dem Griechischen. Die Mikroebene bedeutet die unterste bzw. die tiefste Ebene.
<i>Mensch-Maschine-Systeme</i>	Ein Fachgebiet, welches sich mit der Mensch-Maschine-Schnitt-Stelle auseinandersetzt. Es geht hierbei um die benutzergerechten Gestaltung von interaktiven Systemen. Dabei werden neben Erkenntnissen aus der Informatik auch solche aus der Arbeitswissenschaft, Psychologie, den Kognitionswissenschaften, der Ergonomie, der Soziologie und dem Design. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Mensch-Maschine-Schnittstelle , letzter Zugriff 05.09.05.
<i>Millennium Entwicklungsziele</i>	Es ist ein Vorhaben der Vereinigten Nationen, welches in der Millenniumserklärung enthalten ist, mit dem Ziel bis zum Jahr 2015 Armut in den so genannten Entwicklungsländern drastisch zu reduzieren, und andere Ziele wie die Achtung der Menschenwürde, die Gleichberichtigung der Geschlechter, Reduzierung der Mortalitätsraten bei Kindern und Müttern, Demokratie, ökologische Nachhaltigkeit und Frieden zu verwirklichen. Aus http://www.un.org/millenniumgoals/ letzter Zugriff 05.09.05.
<i>Modulkoffer-System</i>	Eine Kastenbauweise eines Fahrzeuges, was den Einsatz des Fahrzeuges für unterschiedliche Zwecke ermöglicht.
<i>Nackenkrause</i>	Nackenkrause ist eine Art Halskragen bzw. eine Schiene zur Stabilisierung der Hals-Wirbel-Säule. Sie wird um den

Hals gelegt und fixiert, so dass mit dem Kopf keine Bewegung mehr möglich ist. Sie wird häufig die Verletzten nach Verkehrsunfällen häufig angelegt. Aus <http://de.wikipedia.org/wiki/HWS-Schiene>, letzter Zugriff 05.09.05.

- Nierenkolik* Kolikartige Schmerzen in der Nierengegend hervorgerufen durch Harnrückstauung, Nierenbecken-, -kelch-, evtl. auch Kapseldehnung, Hypermotilität und Spasmen, Zirkulationsstörung und akuter Nierenschwellung (vgl. Abdolvahab-Emminger, 2004. 4. Auflage. S. 1475-1476).
- Notfall* Die vitalen Funktionen sind bei einem Notfall durch akute Erkrankungen, Traumen oder Vergiftungen ausgefallen, gestört oder bedroht. Eine akute Lebensgefahr ist bereits vorhanden oder sie kann sich kurzfristig entwickeln. Hier liegt eindeutig ein medizinischer Notfall vor, bei dem der Einsatz von Rettungstransportwagen oder Notarztwagen obligatorisch ist. Eine qualifizierte Versorgung mit gezielten (intensiv-) medizinischen Maßnahmen steigert die Überlebensquote, vermindert unter Umständen die folgende Behandlungszeit im Krankenhaus und somit die Verweildauer und das Ausmaß der Invalidität (vgl. Ahnefeld, 1996).
- Notfallpatient* Ein Notfallpatient ist ein Patient, der sich infolge Erkrankungen, Verletzungen oder sonstiger Gründe in unmittelbarer oder zu erwartender Lebensgefahr befindet, die eine Notfallversorgung und/oder Überwachung und einen geeigneten Transport zu weiterführenden diagnostischen Einrichtungen oder medizinischen Behandlung erfordert (vgl. DIN 13050).
- Notfallrettung* Die organisierte präklinische medizinische Versorgung von Notfallpatienten in ärztlicher Verantwortung ist die Notfallrettung. Sie erfolgt mit dem Ziel, am Notfallort lebensrettende Sofortmaßnahmen durchzuführen und die

Transportfähigkeit der Patienten herzustellen und sie gegebenenfalls unter Vermeidung weiterer Schäden und unter Aufrechterhaltung der Transportfähigkeit in eine weiterführende medizinische Versorgungseinrichtung zu befördern (vgl. DIN 13050). Sie ist erforderlich bei akut und potentiell lebensbedrohlichen Erkrankungen und Verletzungen (vgl. auch Ahnefeld, 1998).

Notsituation

Bei einer Notsituation handelt es sich um ein lokalisiertes pathologisches Geschehen ohne vitale Bedrohung wie Gallenkolik, Frakturen, begrenzte Verbrennungen oder Verbrühungen. Hier kann mit der Gefahr zusätzlicher örtlicher oder allgemeiner Schädigungen und einer hohen Wahrscheinlichkeit einer Weiterbehandlung im Krankenhaus gerechnet werden. Die niedergelassenen Ärzte könnten solche Aufgaben im Rahmen ihrer normalen Praxiszeit oder als Bereitschaftsdienst übernehmen. Für den Transport solcher Patienten würde ein Krankentransportwagen (KTW) ausreichen.

Es ist nicht einfach, zwischen einem Notfall und einer Notsituation zu unterscheiden. Deshalb gilt es, eine höhere Versorgungsebene für solche kritischen Fälle einzusetzen (vgl. Ahnefeld, 1996).

Opioide

Darunter sind halb- und vollsynthetisch Pharmaka bzw. körpereigene Substanzen mit morphinartiger Wirkung zu verstehen (s. Pschyrembel S. 1108, 257. Auflage, 1993).

Parasympathikolyse

Aufhebung der parasympathischen Wirkung. Parasympathikus ist Gegenspieler des Sympathikus (vgl. Abdolvahab-Emminger, 2004. 4. Auflage, S. 756).

Pharyngealtubus

Es handelt sich hier um einen gekrümmten Rachtubus, der für die kurzfristige Intubation des Pharynx zum Freihalten der Atemwege bei Bewusstlosen. Es gibt Nasopharyngealtubus, welcher durch die Nase eingeführt wird und Oropharyngealtubus, welcher durch den Mund

eingeführt werden. Werden diese Tuben falsch eingelegt, können sie zu Verletzungen und Atemwegobstruktion führen bzw. Erbrechen auslösen (s. Pschyrembel S. 1181-1182, 257. Auflage, 1993).

Präklinisch

Präklinisch, bedeutet wörtlich „vor der Klinik“ und damit ist die medizinische Versorgung von Notfallpatienten im Rahmen des Rettungsdienstes vor dem Erreichen des Krankenhauses gemeint.

*Pulsoximetrie
(Pulsoximeter)*

Pulsoximeter ist ein medizinisches Instrument, welches zur Messung der Sauerstoffsättigung des Blutes verwendet wird. Die Sauerstoffsättigung gibt an, wie viel Prozent des gesamten Hämoglobins mit Sauerstoff beladen ist. Aus <http://de.wikipedia.org/wiki/Pulsoximeter>, letzter Zugriff 05.09.05.

Ringer-Lösung

Ringer- Lösung ist eine physiologische Kochsalzlösung von 0,9 % Kochsalz (Natriumchlorid) in Wasser. Sie kann längere Zeit über eine Vene zugeführt werden, ohne dass es zu einer Konzentrationsbedingten Vene nreizung kommt, weshalb sie in der Medizin Verwendung findet, um kurzfristig den Verlust eines größeren Blutvolumens auszugleichen. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Physiologische_Kochsalzl%C3%BCsung, letzter Zugriff 05.09.05.

Schock

Ein Schock (Kreislaufschock) akut bis subakut einsetzendes und fortschreitendes generalisiertes Kreislaufversagen.
Anaphylaktischer Schock infolge generalisiert auftretender schwerer Anaphylaxie. Dieser Schock tritt unmittelbar (Sekunden bis Minuten) nach Zufuhr von Allergenen Substanzen, z. B. nach Gabe von Medikamenten, tierischen Antiseren oder nach Insektenstichen unabhängig von der Dosis auf (s. Pschyrembel S. 1383-1384, 257. Auflage, 1993).

<i>Sedierung</i>	Beruhigung ist unter Sedierung zu verstehen. Der Begriff wird in erster Linie in der Medizin, beispielsweise bei der Anästhesie, verwendet. Ein Sedativum ist dementsprechend ein Beruhigungsmittel. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Sedierung , letzter Zugriff 03.06.05.
<i>Spasmen</i>	Spasmen sind Krämpfe der glatten Muskulatur des Magen-Darm-Trakts, der Gallen-, und oder Harnwege. Spasmolytikum ist ein krampflösendes Medikament. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Spasmolytikum , letzter Zugriff 03.06.05.
<i>Technische Hilfeleistung</i>	Unter Technischer- Hilfeleistung wird der Aufgabenbereich von den Hilfsorganisationen (z. B. Deutsches Rotes Kreuz) bezeichnet, bei dem weder Löschmittel noch Rettungstransportwagen zum Einsatz kommen. Also es handelt sich hierbei um solche Einsätze, bei denen Maschinen zur Verfügung gestellt werden, um beispielsweise, die zur Befreiung einer Person aus einem defekten Fahrstuhl, zu Beseitigung von Sturm- und Überschwemmungsschäden usw. Aus http://de.wikipedia.org/wiki/Technische_Hilfeleistung , letzter Zugriff 05.09.05.
<i>Thoraxdrainage</i>	therapeutische Ableitung von Luft (Pneumothorax), Eiter (Pleuraempyem) oder Erguss (Pleuraerguß). Das Zielgebiet der Thoraxdrainage ist immer die Pleura! Vorgehensweise beim Legen selbst: Verwenden eines Thoraxdrainagesetsystems Lagerung des Patienten entsprechend der Einstichstelle in linker oder rechter Seitenlage und Dehnung der Intercostalräume oder Rückenlage mit leichter Oberkörperhochlage (Lagerung des Armes über den Kopf) Unterstützung mit Kissen Hautdesinfektion und Abdeckung der Einstichstelle mit

einem Lochtuch

Anlage meist in der mittleren oder hinteren Axillarlinie im 4.

- 6. ICR (=Bülaudrainage) bei Hämatothorax, bei

Pneumothorax 2. O. 3. ICR auf der Medioclavicularlinie

(=Monaldidrainage)

Lokalanästhesie mit Probepunktion zur Verifizierung der

korrekten Einstichstelle

Stichinzision der Haut

Einlage der Drainage

luftdichter Verschluss der Hautinzision

Katheter mit Annaht fixieren

Anschluss einer Saugdrainage zur Evakuierung des

Pleuraspaltes

Anbringen eines fest fixierten Wundverbandes

Röntgenaufnahme zur Dokumentation der korrekten Lage

der Drainage ([http://online-media.uni-](http://online-media.uni-marburg.de/radiologie/bilder/pneumon/thoraxdrainage.htm)

[marburg.de/radiologie/bilder/pneumon/thoraxdrainage.htm](http://online-media.uni-marburg.de/radiologie/bilder/pneumon/thoraxdrainage.htm)),

letzter Zugriff 03.06.05.

*Top-Down -
Ansatz*

Beim Top-Down-Ansatz handelt es sich um ein

Managementansatz, bei dem die Analyse von oben nach

unten stattfindet: Dabei werden zunächst das

makroökonomische und das Branchenumfeld betrachtet,

bevor einzelne Unternehmen analysiert werden. Innerhalb

eines Unternehmens werden die Analysen zuerst auf der

Unternehmensebene, dann auf der Abteilungsebene und

schließlich auf der Mitarbeiterebene durch geführt.

*Total Quality
Managment
(TQM)*

Unter Total-Quality-Management (TQM) ist die

durchgängige, andauernde und alle Bereiche einer

Organisation (z. B. Unternehmen, Institution etc.)

umfassende, aufzeichnende, sichtende, organisierende

und kontrollierende Tätigkeit, die dazu führt, die Qualität als

Systemziel einzuführen und dauerhaft zu garantieren. TQM

wurde in der Japanischen Autoindustrie weiterentwickelt

und schließlich zum Erfolgsmodell gemacht. TQM benötigt die volle Unterstützung aller Mitarbeiter um zum Erfolg zu führen. Aus <http://de.wikipedia.org/wiki/TQM>, letzter Zugriff 05.09.05.

Transportfälle

Andere Patienten, die einen qualifizierten Krankhaustransport benötigen, sind als Transportfälle zu definieren. Bei ihnen handelt es sich um nicht zeitkritische Patienten, die keiner medizinischen Betreuung bedürfen (vgl. Ahnefeld, 1996).

*User-Interface-
Design (UI-
Design)*

Darunter ist die Gestaltung der Schnittstelle zwischen dem Benutzer und dem System gemeint. Mit anderen Worten die Oberflächen Gestaltung der Benutzeroberfläche eines Systems bzw. Programms, damit der Benutzer das System bedienen kann. Aus <http://www.uidesign.de/uidweb.php?content=14&lang=de>, letzter Zugriff 28.06.05.

11. Anhang

Anhang 1: Einsatzdokumentation in Berlin (Rettungstransportwagen)

Anhang 2: Einsatzdokumentation in Berlin (Notarztwagen)

Anhang 3: Ausstattung des Rettungstransportwagens in Berlin

Anhang 4: Ausstattung des Notarztwagens in Berlin

Anhang 5: Einsatzdokumentation in dem Gazastreifen

Anhang 6: Fragebogen auf Englisch für den Einsatz in Jordanien/ Amman und
in Palästina/ Gazastreifen

Anhang 7: Fragebogen (Fragen zur Dissertation) auf Deutsch

Anhang 8: Anzahl der Befragten Personen in Amman

Anhang 9: Anzahl der Befragten Personen im Gazastreifen

Anhang 10: Anzahl der Befragten Personen in Berlin

Anhang 11: Notfallkrankswagen Typ B nach DIN EN 1789

Anhang 12: Fragebogen zur Evaluierung des KOMTU-Modells und der
Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des
Rettungstransportwagens

Anhang 2: Einsatzdokumentation in Berlin (Notarztwagen)
 Einsatzdokumentation in Berlin (Notarztwagen)

Stützpunkt-Nr. 4		Ereignismeldung										Fe.-Einsatz-Nr. 10		NAW-/RTH-Bericht Blatt 1				Für NAW-Archiv					
Anschrift siehe Blatt 4		Tag	Monat	Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Alarmierungszeit Std. Min.		laufende Nr./Patienten-Nr.		Tag	Monat	Jahr	Geschlecht <input type="checkbox"/> m <input type="checkbox"/> w	
Name, Vorname														Alarmierung		Transport durch							
Wohnort														60 <input type="checkbox"/> ohne RTW		70 <input type="checkbox"/> NAW							
Einsatzort														61 <input type="checkbox"/> mit RTW		71 <input type="checkbox"/> RTW							
angef. Krankenhaus														62 <input type="checkbox"/> durch RTW		72 <input type="checkbox"/> kein Transport							
Abt./Station/Arzt														63 <input type="checkbox"/> Verlegung		73 <input type="checkbox"/> Abbruch							
Schmerz Trauma Verband Abtündung														64 <input type="checkbox"/> Verlegung		74 <input type="checkbox"/> RTW mit Arzt							
Bemerkungen:														Zeit zwischen d. Auftreten erster akuter Symptome und dem Eintreffen des Arztes									
														80 Tage		83 Stunden		85 Minuten		Verdachtsdiagnosen			
<input type="checkbox"/> Schockzustand <input type="checkbox"/> Schwere Verletzung <input type="checkbox"/> Blutung <input type="checkbox"/> Atemstillstand/Atemnot <input type="checkbox"/> Brustschmerz <input type="checkbox"/> Bewußtlosigkeit														90 <input type="checkbox"/> Angina pectoris		91 <input type="checkbox"/> Verdacht auf Herzinfarkt				92 <input type="checkbox"/> Herzinfarkt			
11 <input type="checkbox"/> NAW/RTH 12 <input type="checkbox"/> Feuerwehr/RTW 13 <input type="checkbox"/> paramedizinisches oder ärztl. Personal 14 <input type="checkbox"/> Lein														93 <input type="checkbox"/> primäre Herzrhythmusstörungen		94 <input type="checkbox"/> Herzinsuffizienz links/rechts				95 <input type="checkbox"/> Lungenödem			
15 <input type="checkbox"/> Absaugen 16 <input type="checkbox"/> Inhalation 17 <input type="checkbox"/> manuelle Beatmung 18 <input type="checkbox"/> maschinelle Beatmung 19 <input type="checkbox"/> Sauerstoff 20 <input type="checkbox"/> manuelle Herzmassage 21 <input type="checkbox"/> Pulsoxymetrie 22 <input type="checkbox"/> EKG														96 <input type="checkbox"/> hypertensive Krise		97 <input type="checkbox"/> Schocksyndrom				98 <input type="checkbox"/> apoplektischer Insult			
23 <input type="checkbox"/> EKG 24 <input type="checkbox"/> EKG-Scope 25 <input type="checkbox"/> Defibrillation 26 <input type="checkbox"/> Schrittmacher 27 <input type="checkbox"/> zentraler Zugang 28 <input type="checkbox"/> peripherer Zugang 29 <input type="checkbox"/> Injektion L.v. L.h. a.v. 30 <input type="checkbox"/> Blutstillung/Verband 31 <input type="checkbox"/> Sonstiges 32 <input type="checkbox"/> Medikamente verabreicht Name/Dosis														99 <input type="checkbox"/> apoplektischer Insult		100 <input type="checkbox"/> Krampfanfall				101 <input type="checkbox"/> Schädel-Hirntrauma			
Status 40 <input type="checkbox"/> tot aufgefunden 41 <input type="checkbox"/> am Einsatzort 42 <input type="checkbox"/> beim Transport 43 <input type="checkbox"/> Atemstillstand 44 <input type="checkbox"/> Azyklole 45 <input type="checkbox"/> Kammerflimmern 46 <input type="checkbox"/> bewußtlos 47 <input type="checkbox"/> somnolent 48 <input type="checkbox"/> apore 49 <input type="checkbox"/> comate 50 <input type="checkbox"/> comate														102 <input type="checkbox"/> hypoglykämischer Schock		103 <input type="checkbox"/> Bewußtseinsstrübung, unklar oder				104 <input type="checkbox"/> Verdacht auf Lungenarterienembolie			
40 <input type="checkbox"/> tot aufgefunden 41 <input type="checkbox"/> am Einsatzort 42 <input type="checkbox"/> beim Transport 43 <input type="checkbox"/> Atemstillstand 44 <input type="checkbox"/> Azyklole 45 <input type="checkbox"/> Kammerflimmern 46 <input type="checkbox"/> bewußtlos 47 <input type="checkbox"/> somnolent 48 <input type="checkbox"/> apore 49 <input type="checkbox"/> comate 50 <input type="checkbox"/> comate														105 <input type="checkbox"/> Verdacht auf Lungenarterienembolie		106 <input type="checkbox"/> Asthma/Status/COLD				107 <input type="checkbox"/> Hyperventilationssyndrom			
Haut Foetor weite Pupillen re. li. keine Lichtreaktion re. li. neg. Cornealreflex re. li. MEReflexdifferenz re. li. pos. Babinski re. li. Bradycardie HRST vent. Extrasystole supravent. Tachycardie Kammertachycardie RR Puls nach														108 <input type="checkbox"/> sonstige Ventilationsstrübung		110 <input type="checkbox"/> gestieimtes Blutung				111 <input type="checkbox"/> Blutung			
Beurteilung des Einsatzes 123 <input type="checkbox"/> Bilanz erfolgreiche cardiopulmonale Reanimation 124 <input type="checkbox"/> Inkompletter Vitalfunktionsausfall beherrschbar 125 <input type="checkbox"/> erfolgloser Reanimationsversuch durch NAW/RTH 126 <input type="checkbox"/> akute Vitafelähmung gegeben oder möglich (Reanimationsbereitschaft) 127 <input type="checkbox"/> ärztliche Abklärung und Therapie erforderlich, keine akute Vitafelähmung 128 <input type="checkbox"/> ambulante Abklärung und Therapie möglich 129 <input type="checkbox"/> keine akute ärztl. Maßnahme erforderlich 130 <input type="checkbox"/> Feststellung akuten Todes, kein Reanimationsversuch durch NAW/RTH 131 <input type="checkbox"/> Bestätigung 132 <input type="checkbox"/> Alarmierungswort zutreffend 133 <input type="checkbox"/> ja 134 <input type="checkbox"/> nein 135 <input type="checkbox"/> ja 136 <input type="checkbox"/> nein 137 <input type="checkbox"/> ja 138 <input type="checkbox"/> nein 139 <input type="checkbox"/> ja 140 <input type="checkbox"/> nein 141 <input type="checkbox"/> ja 142 <input type="checkbox"/> nein 143 <input type="checkbox"/> ja 144 <input type="checkbox"/> nein 145 <input type="checkbox"/> ja 146 <input type="checkbox"/> nein 147 <input type="checkbox"/> ja 148 <input type="checkbox"/> nein 149 <input type="checkbox"/> ja 150 <input type="checkbox"/> nein 151 <input type="checkbox"/> ja 152 <input type="checkbox"/> nein 153 <input type="checkbox"/> ja 154 <input type="checkbox"/> nein 155 <input type="checkbox"/> ja 156 <input type="checkbox"/> nein 157 <input type="checkbox"/> ja 158 <input type="checkbox"/> nein 159 <input type="checkbox"/> ja 160 <input type="checkbox"/> nein 161 <input type="checkbox"/> ja 162 <input type="checkbox"/> nein 163 <input type="checkbox"/> ja 164 <input type="checkbox"/> nein 165 <input type="checkbox"/> ja 166 <input type="checkbox"/> nein 167 <input type="checkbox"/> ja 168 <input type="checkbox"/> nein 169 <input type="checkbox"/> ja 170 <input type="checkbox"/> nein 171 <input type="checkbox"/> ja 172 <input type="checkbox"/> nein 173 <input type="checkbox"/> ja 174 <input type="checkbox"/> nein 175 <input type="checkbox"/> ja 176 <input type="checkbox"/> nein 177 <input type="checkbox"/> ja 178 <input type="checkbox"/> nein 179 <input type="checkbox"/> ja 180 <input type="checkbox"/> nein 181 <input type="checkbox"/> ja 182 <input type="checkbox"/> nein 183 <input type="checkbox"/> ja 184 <input type="checkbox"/> nein 185 <input type="checkbox"/> ja 186 <input type="checkbox"/> nein 187 <input type="checkbox"/> ja 188 <input type="checkbox"/> nein 189 <input type="checkbox"/> ja 190 <input type="checkbox"/> nein 191 <input type="checkbox"/> ja 192 <input type="checkbox"/> nein 193 <input type="checkbox"/> ja 194 <input type="checkbox"/> nein 195 <input type="checkbox"/> ja 196 <input type="checkbox"/> nein 197 <input type="checkbox"/> ja 198 <input type="checkbox"/> nein 199 <input type="checkbox"/> ja 200 <input type="checkbox"/> nein														112 <input type="checkbox"/> Polytrauma		113 <input type="checkbox"/> Verletzung				114 <input type="checkbox"/> Verbrennung/Verätzung			
115 <input type="checkbox"/> Intoxikation 116 <input type="checkbox"/> akzidentelle Intoxikation Name/Dosis 117 <input type="checkbox"/> akzidentelle Intoxikation Name/Dosis 118 <input type="checkbox"/> Elektrounterfall 119 <input type="checkbox"/> andere Diagnosen 120 <input type="checkbox"/> Todesfeststellung 121 <input type="checkbox"/> Todesfeststellung 122 <input type="checkbox"/> Hauptdiagnose														119 <input type="checkbox"/> andere Diagnosen		120 <input type="checkbox"/> Todesfeststellung				121 <input type="checkbox"/> Todesfeststellung			
123 <input type="checkbox"/> Bilanz erfolgreiche cardiopulmonale Reanimation 124 <input type="checkbox"/> Inkompletter Vitalfunktionsausfall beherrschbar 125 <input type="checkbox"/> erfolgloser Reanimationsversuch durch NAW/RTH 126 <input type="checkbox"/> akute Vitafelähmung gegeben oder möglich (Reanimationsbereitschaft) 127 <input type="checkbox"/> ärztliche Abklärung und Therapie erforderlich, keine akute Vitafelähmung 128 <input type="checkbox"/> ambulante Abklärung und Therapie möglich 129 <input type="checkbox"/> keine akute ärztl. Maßnahme erforderlich 130 <input type="checkbox"/> Feststellung akuten Todes, kein Reanimationsversuch durch NAW/RTH 131 <input type="checkbox"/> Bestätigung 132 <input type="checkbox"/> Alarmierungswort zutreffend 133 <input type="checkbox"/> ja 134 <input type="checkbox"/> nein 135 <input type="checkbox"/> ja 136 <input type="checkbox"/> nein 137 <input type="checkbox"/> ja 138 <input type="checkbox"/> nein 139 <input type="checkbox"/> ja 140 <input type="checkbox"/> nein 141 <input type="checkbox"/> ja 142 <input type="checkbox"/> nein 143 <input type="checkbox"/> ja 144 <input type="checkbox"/> nein 145 <input type="checkbox"/> ja 146 <input type="checkbox"/> nein 147 <input type="checkbox"/> ja 148 <input type="checkbox"/> nein 149 <input type="checkbox"/> ja 150 <input type="checkbox"/> nein 151 <input type="checkbox"/> ja 152 <input type="checkbox"/> nein 153 <input type="checkbox"/> ja 154 <input type="checkbox"/> nein 155 <input type="checkbox"/> ja 156 <input type="checkbox"/> nein 157 <input type="checkbox"/> ja 158 <input type="checkbox"/> nein 159 <input type="checkbox"/> ja 160 <input type="checkbox"/> nein 161 <input type="checkbox"/> ja 162 <input type="checkbox"/> nein 163 <input type="checkbox"/> ja 164 <input type="checkbox"/> nein 165 <input type="checkbox"/> ja 166 <input type="checkbox"/> nein 167 <input type="checkbox"/> ja 168 <input type="checkbox"/> nein 169 <input type="checkbox"/> ja 170 <input type="checkbox"/> nein 171 <input type="checkbox"/> ja 172 <input type="checkbox"/> nein 173 <input type="checkbox"/> ja 174 <input type="checkbox"/> nein 175 <input type="checkbox"/> ja 176 <input type="checkbox"/> nein 177 <input type="checkbox"/> ja 178 <input type="checkbox"/> nein 179 <input type="checkbox"/> ja 180 <input type="checkbox"/> nein 181 <input type="checkbox"/> ja 182 <input type="checkbox"/> nein 183 <input type="checkbox"/> ja 184 <input type="checkbox"/> nein 185 <input type="checkbox"/> ja 186 <input type="checkbox"/> nein 187 <input type="checkbox"/> ja 188 <input type="checkbox"/> nein 189 <input type="checkbox"/> ja 190 <input type="checkbox"/> nein 191 <input type="checkbox"/> ja 192 <input type="checkbox"/> nein 193 <input type="checkbox"/> ja 194 <input type="checkbox"/> nein 195 <input type="checkbox"/> ja 196 <input type="checkbox"/> nein 197 <input type="checkbox"/> ja 198 <input type="checkbox"/> nein 199 <input type="checkbox"/> ja 200 <input type="checkbox"/> nein														120 <input type="checkbox"/> Todesfeststellung		121 <input type="checkbox"/> Todesfeststellung				122 <input type="checkbox"/> Hauptdiagnose			
123 <input type="checkbox"/> Bilanz erfolgreiche cardiopulmonale Reanimation 124 <input type="checkbox"/> Inkompletter Vitalfunktionsausfall beherrschbar 125 <input type="checkbox"/> erfolgloser Reanimationsversuch durch NAW/RTH 126 <input type="checkbox"/> akute Vitafelähmung gegeben oder möglich (Reanimationsbereitschaft) 127 <input type="checkbox"/> ärztliche Abklärung und Therapie erforderlich, keine akute Vitafelähmung 128 <input type="checkbox"/> ambulante Abklärung und Therapie möglich 129 <input type="checkbox"/> keine akute ärztl. Maßnahme erforderlich 130 <input type="checkbox"/> Feststellung akuten Todes, kein Reanimationsversuch durch NAW/RTH 131 <input type="checkbox"/> Bestätigung 132 <input type="checkbox"/> Alarmierungswort zutreffend 133 <input type="checkbox"/> ja 134 <input type="checkbox"/> nein 135 <input type="checkbox"/> ja 136 <input type="checkbox"/> nein 137 <input type="checkbox"/> ja 138 <input type="checkbox"/> nein 139 <input type="checkbox"/> ja 140 <input type="checkbox"/> nein 141 <input type="checkbox"/> ja 142 <input type="checkbox"/> nein 143 <input type="checkbox"/> ja 144 <input type="checkbox"/> nein 145 <input type="checkbox"/> ja 146 <input type="checkbox"/> nein 147 <input type="checkbox"/> ja 148 <input type="checkbox"/> nein 149 <input type="checkbox"/> ja 150 <input type="checkbox"/> nein 151 <input type="checkbox"/> ja 152 <input type="checkbox"/> nein 153 <input type="checkbox"/> ja 154 <input type="checkbox"/> nein 155 <input type="checkbox"/> ja 156 <input type="checkbox"/> nein 157 <input type="checkbox"/> ja 158 <input type="checkbox"/> nein 159 <input type="checkbox"/> ja 160 <input type="checkbox"/> nein 161 <input type="checkbox"/> ja 162 <input type="checkbox"/> nein 163 <input type="checkbox"/> ja 164 <input type="checkbox"/> nein 165 <input type="checkbox"/> ja 166 <input type="checkbox"/> nein 167 <input type="checkbox"/> ja 168 <input type="checkbox"/> nein 169 <input type="checkbox"/> ja 170 <input type="checkbox"/> nein 171 <input type="checkbox"/> ja 172 <input type="checkbox"/> nein 173 <input type="checkbox"/> ja 174 <input type="checkbox"/> nein 175 <input type="checkbox"/> ja 176 <input type="checkbox"/> nein 177 <input type="checkbox"/> ja 178 <input type="checkbox"/> nein 179 <input type="checkbox"/> ja 180 <input type="checkbox"/> nein 181 <input type="checkbox"/> ja 182 <input type="checkbox"/> nein 183 <input type="checkbox"/> ja 184 <input type="checkbox"/> nein 185 <input type="checkbox"/> ja 186 <input type="checkbox"/> nein 187 <input type="checkbox"/> ja 188 <input type="checkbox"/> nein 189 <input type="checkbox"/> ja 190 <input type="checkbox"/> nein 191 <input type="checkbox"/> ja 192 <input type="checkbox"/> nein 193 <input type="checkbox"/> ja 194 <input type="checkbox"/> nein 195 <input type="checkbox"/> ja 196 <input type="checkbox"/> nein 197 <input type="checkbox"/> ja 198 <input type="checkbox"/> nein 199 <input type="checkbox"/> ja 200 <input type="checkbox"/> nein														121 <input type="checkbox"/> Todesfeststellung		122 <input type="checkbox"/> Hauptdiagnose				123 <input type="checkbox"/> Bilanz erfolgreiche cardiopulmonale Reanimation			
123 <input type="checkbox"/> Bilanz erfolgreiche cardiopulmonale Reanimation 124 <input type="checkbox"/> Inkompletter Vitalfunktionsausfall beherrschbar 125 <input type="checkbox"/> erfolgloser Reanimationsversuch durch NAW/RTH 126 <input type="checkbox"/> akute Vitafelähmung gegeben oder möglich (Reanimationsbereitschaft) 127 <input type="checkbox"/> ärztliche Abklärung und Therapie erforderlich, keine akute Vitafelähmung 128 <input type="checkbox"/> ambulante Abklärung und Therapie möglich 129 <input type="checkbox"/> keine akute ärztl. Maßnahme erforderlich 130 <input type="checkbox"/> Feststellung akuten Todes, kein Reanimationsversuch durch NAW/RTH 131 <input type="checkbox"/> Bestätigung 132 <input type="checkbox"/> Alarmierungswort zutreffend 133 <input type="checkbox"/> ja 134 <input type="checkbox"/> nein 135 <input type="checkbox"/> ja 136 <input type="checkbox"/> nein 137 <input type="checkbox"/> ja 138 <input type="checkbox"/> nein 139 <input type="checkbox"/> ja 140 <input type="checkbox"/> nein 141 <input type="checkbox"/> ja 142 <input type="checkbox"/> nein 143 <input type="checkbox"/> ja 144 <input type="checkbox"/> nein 145 <input type="checkbox"/> ja 146 <input type="checkbox"/> nein 147 <input type="checkbox"/> ja 148 <input type="checkbox"/> nein 149 <input type="checkbox"/> ja 150 <input type="checkbox"/> nein 151 <input type="checkbox"/> ja 152 <input type="checkbox"/> nein 153 <input type="checkbox"/> ja 154 <input type="checkbox"/> nein 155 <input type="checkbox"/> ja 156 <input type="checkbox"/> nein 157 <input type="checkbox"/> ja 158 <input type="checkbox"/> nein 159 <input type="checkbox"/> ja 160 <input type="checkbox"/> nein 161 <input type="checkbox"/> ja 162 <input type="checkbox"/> nein 163 <input type="checkbox"/> ja 164 <input type="checkbox"/> nein 165 <input type="checkbox"/> ja 166 <input type="checkbox"/> nein 167 <input type="checkbox"/> ja 168 <input type="checkbox"/> nein 169 <input type="checkbox"/> ja 170 <input type="checkbox"/> nein 171 <input type="checkbox"/> ja 172 <input type="checkbox"/> nein 173 <input type="checkbox"/> ja 174 <input type="checkbox"/> nein 175 <input type="checkbox"/> ja 176 <input type="checkbox"/> nein 177 <input type="checkbox"/> ja 178 <input type="checkbox"/> nein 179 <input type="checkbox"/> ja 180 <input type="checkbox"/> nein 181 <input type="checkbox"/> ja 182 <input type="checkbox"/> nein 183 <input type="checkbox"/> ja 184 <input type="checkbox"/> nein 185 <input type="checkbox"/> ja 186 <input type="checkbox"/> nein 187 <input type="checkbox"/> ja 188 <input type="checkbox"/> nein 189 <input type="checkbox"/> ja 190 <input type="checkbox"/> nein 191 <input type="checkbox"/> ja 192 <input type="checkbox"/> nein 193 <input type="checkbox"/> ja 194 <input type="checkbox"/> nein 195 <input type="checkbox"/> ja 196 <input type="checkbox"/> nein 197 <input type="checkbox"/> ja 198 <input type="checkbox"/> nein 199 <input type="checkbox"/> ja 200 <input type="checkbox"/> nein														122 <input type="checkbox"/> Hauptdiagnose		123 <input type="checkbox"/> Bilanz erfolgreiche cardiopulmonale Reanimation				124 <input type="checkbox"/> Inkompletter Vitalfunktionsausfall beherrschbar			
123 <input type="checkbox"/> Bilanz erfolgreiche cardiopulmonale Reanimation 124 <input type="checkbox"/> Inkompletter Vitalfunktionsausfall beherrschbar 125 <input type="checkbox"/> erfolgloser Reanimationsversuch durch NAW/RTH 126 <input type="checkbox"/> akute Vitafelähmung gegeben oder möglich (Reanimationsbereitschaft) 127 <input type="checkbox"/> ärztliche Abklärung und Therapie erforderlich, keine akute Vitafelähmung 128 <input type="checkbox"/> ambulante Abklärung und Therapie möglich 129 <input type="checkbox"/> keine akute ärztl. Maßnahme erforderlich 130 <input type="checkbox"/> Feststellung akuten Todes, kein Reanimationsversuch durch NAW/RTH 131 <input type="checkbox"/> Bestätigung 132 <input type="checkbox"/> Alarmierungswort zutreffend 133 <input type="checkbox"/> ja 134 <input type="checkbox"/> nein 135 <input type="checkbox"/> ja 136 <input type="checkbox"/> nein 137 <input type="checkbox"/> ja 138 <input type="checkbox"/> nein 139 <input type="checkbox"/> ja 140 <input type="checkbox"/> nein 141 <input type="checkbox"/> ja 142 <input type="checkbox"/> nein 143 <input type="checkbox"/> ja 144 <input type="checkbox"/> nein 145 <input type="checkbox"/> ja 146 <input type="checkbox"/> nein 147 <input type="checkbox"/> ja 148 <input type="checkbox"/> nein 149 <input type="checkbox"/> ja 150 <input type="checkbox"/> nein 151 <input type="checkbox"/> ja 152 <input type="checkbox"/> nein 153 <input type="checkbox"/> ja 154 <input type="checkbox"/> nein 155 <input type="checkbox"/> ja 156 <input type="checkbox"/> nein 157 <input type="checkbox"/> ja 158 <input type="checkbox"/> nein 159 <input type="checkbox"/> ja 160 <input type="checkbox"/> nein 161 <input type="checkbox"/> ja 162 <input type="checkbox"/> nein 163 <input type="checkbox"/> ja 164 <input type="checkbox"/> nein 165 <input type="checkbox"/> ja 166 <input type="checkbox"/> nein 167 <input type="checkbox"/> ja 168 <input type="checkbox"/> nein 169 <input type="checkbox"/> ja 170 <input type="checkbox"/> nein 171 <input type="checkbox"/> ja 172 <input type="checkbox"/> nein 173 <input type="checkbox"/> ja 174 <input type="checkbox"/> nein 175 <input type="checkbox"/> ja 176 <input type="checkbox"/> nein 177 <input type="checkbox"/> ja 178 <input type="checkbox"/> nein 179 <input type="checkbox"/> ja 180 <input type="checkbox"/> nein 181 <input type="checkbox"/> ja 182 <input type="checkbox"/> nein 183 <input type="checkbox"/> ja 184 <input type="checkbox"/> nein 185 <input type="checkbox"/> ja 186 <input type="checkbox"/> nein 187 <input type="checkbox"/> ja 188 <input type="checkbox"/> nein 189 <input type="checkbox"/> ja 190 <input type="checkbox"/> nein 191 <input type="checkbox"/> ja 192 <input type="checkbox"/> nein 193 <input type="checkbox"/> ja 194 <input type="checkbox"/> nein 195 <input type="checkbox"/> ja 196 <input type="checkbox"/> nein 197 <input type="checkbox"/> ja 198 <input type="checkbox"/> nein 199 <input type="checkbox"/> ja 200 <input type="checkbox"/> nein														124 <input type="checkbox"/> Inkompletter Vitalfunktionsausfall beherrschbar		125 <input type="checkbox"/> erfolgloser Reanimationsversuch durch NAW/RTH				126 <input type="checkbox"/> akute Vitafelähmung gegeben oder möglich (Reanimationsbereitschaft)			
123 <input type="checkbox"/> Bilanz erfolgreiche cardiopulmonale Reanimation 124 <input type="checkbox"/> Inkompletter Vitalfunktionsausfall beherrschbar 125 <input type="checkbox"/> erfolgloser Reanimationsversuch durch NAW/RTH 126 <input type="checkbox"/> akute Vitafelähmung gegeben oder möglich (Reanimationsbereitschaft) 127 <input type="checkbox"/> ärztliche Abklärung und Therapie erforderlich, keine akute Vitafelähmung 128 <input type="checkbox"/> ambulante Abklärung und Therapie möglich 129 <input type="checkbox"/> keine akute ärztl. Maßnahme erforderlich 130 <input type="checkbox"/> Feststellung akuten Todes, kein Reanimationsversuch durch NAW/RTH 131 <input type="checkbox"/> Bestätigung 132 <input type="checkbox"/> Alarmierungswort zutreffend 133 <input type="checkbox"/> ja 134 <input type="checkbox"/> nein 135 <input type="checkbox"/> ja 136 <input type="checkbox"/> nein 137 <input type="checkbox"/> ja 138 <input type="checkbox"/> nein 139 <input type="checkbox"/> ja 140 <input type="checkbox"/> nein 141 <input type="checkbox"/> ja 142 <input type="checkbox"/> nein 143 <input type="checkbox"/> ja 144 <input type="checkbox"/> nein 145 <input type="checkbox"/> ja 146 <input type="checkbox"/> nein 147 <input type="checkbox"/> ja 148 <input type="checkbox"/> nein 149 <input type="checkbox"/> ja 150 <input type="checkbox"/> nein 151 <input type="checkbox"/> ja 152 <input type="checkbox"/> nein 153 <input type="checkbox"/> ja 154 <input type="checkbox"/> nein 155 <input type="checkbox"/> ja 156 <input type="checkbox"/> nein 157 <input type="checkbox"/> ja 158 <input type="checkbox"/> nein 159 <input type="checkbox"/> ja 160 <input type="checkbox"/> nein 161 <input type="checkbox"/> ja 162 <input type="checkbox"/> nein 163 <input type="checkbox"/> ja 164 <input type="checkbox"/> nein 165 <input type="checkbox"/> ja 166 <input type="checkbox"/> nein 167 <input type="checkbox"/> ja 168 <input type="checkbox"/> nein 169 <input type="checkbox"/> ja 170 <input type="checkbox"/> nein 171 <input type="checkbox"/> ja 172 <input type="checkbox"/> nein 173 <input type="checkbox"/> ja 174 <input type="checkbox"/> nein 175 <input type="checkbox"/> ja 176 <input type="checkbox"/> nein 177 <input type="checkbox"/> ja 178 <input type="checkbox"/> nein 179 <input type="checkbox"/> ja 180 <input type="checkbox"/> nein 181 <input type="checkbox"/> ja 182 <input type="checkbox"/> nein 183 <input type="checkbox"/> ja 184 <input type="checkbox"/> nein 185 <input type="checkbox"/> ja 186 <input type="checkbox"/> nein 187 <input type="checkbox"/> ja 188 <input type="checkbox"/> nein 189 <input type="checkbox"/> ja 190 <input type="checkbox"/> nein 191 <input type="checkbox"/> ja 192 <input type="checkbox"/> nein 193 <input type="checkbox"/> ja 194 <input type="checkbox"/> nein 195 <input type="checkbox"/> ja 196 <input type="checkbox"/> nein 197 <input type="checkbox"/> ja 198 <input type="checkbox"/> nein 199 <input type="checkbox"/> ja 200 <input type="checkbox"/> nein														125 <input type="checkbox"/> erfolgloser Reanimationsversuch durch NAW/RTH		126 <input type="checkbox"/> akute Vitafelähmung gegeben oder möglich (Reanimationsbereitschaft)				127 <input type="checkbox"/> ärztliche Abklärung und Therapie erforderlich, keine akute Vitafelähmung			
123 <input type="checkbox"/> Bilanz erfolgreiche cardiopulmonale Reanimation 124 <input type="checkbox"/> Inkompletter Vitalfunktionsausfall beherrschbar 125 <input type="checkbox"/> erfolgloser Reanimationsversuch durch NAW/RTH 126 <input type="checkbox"/> akute Vitafelähmung gegeben oder möglich (Reanimationsbereitschaft) 127 <input type="checkbox"/> ärztliche Abklärung und Therapie erforderlich, keine akute Vitafelähmung 128 <input type="checkbox"/> ambulante Abklärung und Therapie möglich 129 <input type="checkbox"/> keine akute ärztl. Maßnahme erforderlich 130 <input type="checkbox"/> Feststellung akuten Todes, kein Reanimationsversuch durch NAW/RTH 131 <input type="checkbox"/> Bestätigung 132 <input type="checkbox"/> Alarmierungswort zutreffend 133 <input type="checkbox"/> ja 134 <input type="checkbox"/> nein 135 <input type="checkbox"/> ja 136 <input type="checkbox"/> nein 137 <input type="checkbox"/> ja 138 <input type="checkbox"/> nein 139 <input type="checkbox"/> ja 140 <input type="checkbox"/> nein 141 <input type="checkbox"/> ja 142 <input type="checkbox"/> nein 143 <input type="checkbox"/> ja 144 <input type="checkbox"/> nein 145 <input type="checkbox"/> ja 146 <input type="checkbox"/> nein 147 <input type="checkbox"/> ja 148 <input type="checkbox"/> nein 149 <input type="checkbox"/> ja 150 <input type="checkbox"/> nein 151 <input type="checkbox"/> ja 152 <input type="checkbox"/> nein 153 <input type="checkbox"/> ja 154 <input type="checkbox"/> nein 155 <input type="checkbox"/> ja 156 <input type="checkbox"/> nein 157 <input type="checkbox"/> ja 158 <input type="checkbox"/> nein 159 <input type="checkbox"/> ja 160 <input type="checkbox"/> nein 161 <input type="checkbox"/> ja 162 <input type="checkbox"/> nein 163 <input type="checkbox"/> ja 164 <input type="checkbox"/> nein 165 <input type="checkbox"/> ja 166 <input type="checkbox"/> nein 167 <input type="checkbox"/> ja 168 <input type="checkbox"/> nein 169 <input type="checkbox"/> ja 170 <input type="checkbox"/> nein 171 <input type="checkbox"/> ja 172 <input type="checkbox"/> nein 173 <input type="checkbox"/> ja 174 <input type="checkbox"/> nein 175 <input type="checkbox"/> ja 176 <input type="checkbox"/> nein 177 <input type="checkbox"/> ja 178 <input type="checkbox"/> nein 179 <input type="checkbox"/> ja 180 <input type="checkbox"/> nein 181 <input type="checkbox"/> ja 182 <input type="checkbox"/> nein 183 <input type="checkbox"/> ja 184 <input type="checkbox"/> nein 185 <input type="checkbox"/> ja 186 <input type="checkbox"/> nein 187 <input type="checkbox"/> ja 188 <input type="checkbox"/> nein 189 <input type="checkbox"/> ja 190 <input type="checkbox"/> nein 191 <input type="checkbox"/> ja 192 <input type="checkbox"/> nein 193 <input type="checkbox"/> ja 194 <input type="checkbox"/> nein 195 <input type="checkbox"/> ja 196 <input type="checkbox"/> nein 197 <input type="checkbox"/> ja 198 <input type="checkbox"/> nein 199 <input type="checkbox"/> ja 200 <input type="checkbox"/> nein														126 <input type="checkbox"/> akute Vitafelähmung gegeben oder möglich (Reanimationsbereitschaft)		127 <input type="checkbox"/> ärztliche Abklärung und Therapie erforderlich, keine akute Vitafelähmung				128 <input type="checkbox"/> ambulante Abklärung und Therapie möglich			
123 <input type="checkbox"/> Bilanz erfolgreiche cardiopulmonale Reanimation 124 <input type="checkbox"/> Inkompletter Vitalfunktionsausfall beherrschbar 125 <input type="checkbox"/> erfolgloser Reanimationsversuch durch NAW/RTH 126 <input type="checkbox"/> akute Vitafelähmung gegeben oder möglich (Reanimationsbereitschaft) 127 <input type="checkbox"/> ärztliche Abklärung und Therapie erforderlich, keine akute Vitafelähmung 128 <input type="checkbox"/> ambulante Abklärung und Therapie möglich 129 <input type="checkbox"/> keine akute ärztl. Maßnahme erforderlich 130 <input type="checkbox"/> Feststellung akuten Todes, kein Reanimationsversuch durch NAW/RTH 131 <input type="checkbox"/> Bestätigung 132 <input type="checkbox"/> Alarmierungswort zutreffend 133 <input type="checkbox"/> ja 134 <input type="checkbox"/> nein 135 <input type="checkbox"/> ja 136 <input type="checkbox"/> nein 137 <input type="checkbox"/> ja 138 <input type="checkbox"/> nein 139 <input type="checkbox"/> ja 140 <input type="checkbox"/> nein 141 <input type="checkbox"/> ja 142 <input type="checkbox"/> nein 143 <input type="checkbox"/> ja 144 <input type="checkbox"/> nein 145 <input type="checkbox"/> ja 146 <input type="checkbox"/> nein 147 <input type="checkbox"/> ja 148 <input type="checkbox"/> nein 149 <input type="checkbox"/> ja 150 <input type="checkbox"/> nein 151 <input type="checkbox"/> ja 152 <input type="checkbox"/> nein 153 <input type="checkbox"/> ja 154 <input type="checkbox"/> nein 155 <input type="checkbox"/> ja 156 <input type="checkbox"/> nein 157 <input type="checkbox"/> ja 158 <input type="checkbox"/> nein 159 <input type="checkbox"/> ja 160 <input type="checkbox"/> nein 161 <input type="checkbox"/> ja 162 <input type="checkbox"/> nein 163 <input type="checkbox"/> ja 164 <input type="checkbox"/> nein 165 <input type="checkbox"/> ja 166 <input type="checkbox"/> nein 167 <input type="checkbox"/> ja 168 <input type="checkbox"/> nein 169 <input type="checkbox"/> ja 170 <input type="checkbox"/> nein 171 <input type="checkbox"/> ja 172 <input type="checkbox"/> nein 173 <input type="checkbox"/> ja 174 <input type="checkbox"/> nein 175 <input type="checkbox"/> ja 176 <input type="checkbox"/> nein 177 <input type="checkbox"/> ja 178 <input type="checkbox"/> nein 179 <input type="checkbox"/> ja 180 <input type="checkbox"/> nein 181 <input type="checkbox"/> ja 182 <input type="checkbox"/> nein 183 <input type="checkbox"/> ja 184 <input type="checkbox"/> nein 185 <input type="checkbox"/> ja 186 <input type="checkbox"/> nein 187 <input type="checkbox"/> ja 188 <input type="checkbox"/> nein 189 <input type="checkbox"/> ja 190 <input type="checkbox"/> nein 191 <input type="checkbox"/> ja 192 <input type="checkbox"/> nein 193 <input type="checkbox"/> ja 194 <input type="checkbox"/> nein 195																							

Anhang 3: Ausstattung des Rettungstransportwagens in Berlin (Seite 2)

Feuerwehrtechnische Beladung			
RTW-Modulkoffer 01-08		DaimlerChrysler 413 CDI B – 2487	
Stck	Gegenstand	Stck	Gegenstand
	Stirnseite – Alkoven		Unterschrank
1	Woldecke	1	Rolle Heftpflaster (Silk) 2,5 cm
1	Textilbezug	1	Einweg-Rasierer
3	Infektionsschutz-Set	1	Päckchen Wundschnellverband
3	Gesichtsschutz zum Feuerwehr-Helm	1	Einhandvenenstauer für Erwachsene
1	Sprühflasche mit Desinfektionsmittel Bacillol AF	1	Beatmungsbeutel (Ambu) mit Sauerstoffreservoir und
1	Bergetuch		Patientenventil
		1	Faltenschlauch
	Stirnseite – Katheterröhren	3	Beatmungsmasken Gr. 0, 2, 5
je 2	Absaugkatheter in 4 verschiedenen Größen	6	Guedeltuben Gr. 0, 00, 000, 1, 3, 5
5	Sauerstoffkatheter (Nasensonden)	1	Gummimundkeil
		1	Komprimeter in Tasche, bestehend aus:
	Hängeschränk mit Schütten		1 pneumatische Oberarm-Unterbindungsmanschette
3	Drahtgitterschienen, gepolstert, 80 cm		1 pneumatische Oberschenkel-Unterbindungsmanschette
3	Drahtgitterschienen, gepolstert, 100 cm		1 Pumpe mit Manometer
7	Mullbinden 4 m x 6 cm	1	Augenspülflasche, leer
7	Mullbinden 4 m x 8 cm	1	isotone NaCl-Lösung, 0,9 % , 1000 ml
je 2	Verbandpäckchen mittel und groß	je 2	Paar OP-Handschuhe in verschiedenen Größen
10	Einmal-Spritzen, 10 ml		
je 5	Einmal-Kanülen, in 5 verschiedenen Größen		Zubehör Defibrillation und Absaugung
1	Hyperventilationsmaske	5	Paar Fast-Patch-Elektroden
2	Inhalationsmasken mit Schlauch 2100 mm	1	Tube Elektrodencreme
je 3	Venenverweilkathülen in 3 verschiedenen Größen	je 4	Reservefilter und Fingertip-Ventile
je 5	Flügelkanülen in 3 verschiedenen Größen		
10	Kompressen, steril		Unterschrank – Thermobox
2	Dreiecktücher	1	Ringerlactat-Lösung, 500 ml
1	Packung Mulltupfer, unsteril	2	Infusionssysteme
5	Brautülpflaster		
5	Sauerstoffbrillen		linke Seitenwand
		1	Handtuchspender mit Papierhandtücher
	Unterschrank	1	Spenderflasche mit Handwaschmittel
1	Handwaschbürste	1	Spenderflasche mit Handdesinfektionsmittel
1	Müll-Abwurfbehälter, darunter 1 Rolle Müllbeutel	1	Kanülen-Abwurfbox, Typ Kontamed
1	Blutdruckmeßgerät für Erwachsene		
1	Stethoskop in Tasche		
1	Kleiderschere		
1	Verbandschere		
	Schränk linke Seitenwand hinten		Außenfach - Fahrerseite hinten

* der Wache oder dem Stützpunkt zugeordnet
 (K) Bestückung durch K oder Lager
 K Bestückung durch Krankenhaus

Seite 2

Anhang 3: Ausstattung des Rettungstransportwagens in Berlin (Seite 3)

Feuerwehrtechnische Beladung			
RTW-Modulkoffer 01-08		DaimlerChrysler 413 CDI B – 2487	
Stck	Gegenstand	Stck	Gegenstand
1	Tasche mit:	1	Feuerlöscher PG 6
	1 Satz Tragegurte, 2-tlg.	1	Sauerstoffdruckgasbehälter 10 l mit:
	1 Satz Festschnallgurte, 4-tlg.		Druckminderer Typ Messer FM 41 L
		1	Sauerstoffdruckgasbehälter 2,0 l mit Cage als Reserve
	Patientenraum	1	Doppelmaulschlüssel 22/32
1	Krankentragessystem Stollenwerk, bestehend aus	1	Klappspaten
	1 Krankentragenfahrgestell	1	Halterung für Verschlusskappe 10 L-Druckgasbehälter
	1 Krankentrage starr mit Schultergurt gepolstert		
	1 Krankentragenaufgabe m.Rückhaltesystem u.Kopfpolster		Außenfach - Fahrerseite vorn
1	Krankentragessessel, Typ Dlouhy LIGHT 38	1	Frischwasserbehälter
1	Rettungsrucksack komplett s. Inhaltsverzeichnis	1	Abwasserbehälter
		3	Warnwesten
	Schrankteil - rechte Seitenwand	3	Paar Arbeitshandschuhe
1	metalline Verbandtuch 40 x 60 cm		
1	metalline Verbandtuch 60 x 80 cm		Außenfach - Beifahrerseite hinten
2	metalline Verbandtuch 80 x 120 cm	1	Vakuummatratze
5	Nierenschalen	1	Vakuummatratzenpumpe in Halterung
2	Entbindungs-Set	1	Schaufeltrage
2	metalline – Betttücher	1	Kopffixier-Set für Schaufeltrage bestehend aus :
1	Satz Schnellbandagen 4-tlg in Tasche, Typ First-Aid		2 Kopfpolster
1	Satz HWS - Stütz- und Fixierkragen, Typ Stifneck		1 Tasche mit 1 Kopffixierband u. 3 Befestigungsgurten
	je 1 Select, Baby-NoNeck, Paediatric	1	Bolzenschneider
1	Satz Replantatbeutel Hand, Arm, Bein	1	Nagelzieheisen (Kuhfuß)
1	Kühlmittel für Replantate	1	Verschlusskappenschlüssel
1	Gummisteckbecken	1	Tasche Abschleppseil 5m, 2 Schäkel A1, 2Lederriemen
1	Urinflasche mit Deckel		
100	Einweghandschuhe im Spenderkarton		
1	Umbettungstuch		
1	Defibrillator, Typ LP 300 mit Zubehör und Gerätekarte in Tragetasche		
	rechte Seitenwand		
1	Funk-Uhr, Typ Junghans MEGA		
1	Flowmeter mit Schlauchanschluß-Tülle		
1	O ₂ -Druckgasbehälter , 2,0 l mit Cage und Druckminderer Typ Weinmann Oxyway		
1	Absauggerät, Typ ACCUVAC mit Auffangbehälter und Tasche für Reservefilter, Absaugkatheter, Spülflasche		
1	Universalschere, schwer		

* der Wache oder dem Stützpunkt zugeordnet
 (K) Bestückung durch K oder Lager
 K Bestückung durch Krankenhaus

Seite 3

Anhang 3: Ausstattung des Rettungstransportwagens in Berlin (Seite 4)

Feuerwehrtechnische Beladung			
RTW-Modulkoffer 01-08		DaimlerChrysler 413 CDI B – 2487	
Stck	Gegenstand	Stck	Gegenstand
	Inhaltsverzeichnis-Rettungsrucksack		Inhaltsverzeichnis-Rettungsrucksack
	Tasche außen für Schnellangriff		Tasche Baby/Kinder – orange
1	Auxiloson-Spray	1	Blutdruckmesser mit Kindermanschette in Tasche
je 2	Absaugkatheter in 3 verschiedenen Größen	je 2	Kinder-Absaugkatheter in 2 verschiedenen Größen
1	Diagnostikleuchte	2	Nabelschnurklemmen
1	Blutdruckmeßgerät Erwachsene in Tasche	1	Satz Nabelbinden (3 Stück a 2 m x 5 cm)
1	Stethoskop in Tasche	2	Silberwindeln (Baldur)
1	Kleiderschere	2	Baby-Schleimabsauger
		2	Safe-Sets
	Tasche 1 für Verbandmaterial - grün	2	Lochschlitz-Kompressen, klein
2	Dreiecktücher	1	Satz Strips (10 Stück a 1,9 x 7,2 elastisch – Aluplast)
1	Rolle Silk-Heftpflaster 2,5 cm		
1	Päckchen Wundschnellverband		Tasche für Erwachsenen-Beatmung – blau
2	Elastische Binden 4 m x 8 cm	1	Gummimundkeil
je 1	Verbandpäckchen mittel und groß	2	Beatmungsmasken Gr. 0, 2
1	Rettungsdecke gold (Sirius)	4	Guedeltuben Gr. 2, 3, 4, 5
5	Kompressen, steril 10 x 10 cm		
je 2	Mullbinden 4 m x 6 cm und 4 m x 8 cm		Tasche Intubation – blau
		1	Einführungsmandrin
	Rucksack – innen	6	Kinder-Endotrachealtuben Gr.2,5/3,0/3,5/4,0/4,5/5,0 mm
1	Rolle Müllbeutel	4	Endotrachealtuben Gr. 6,5/7,5/8,0/9,0 mm
1	Faltenschlauch hinter inneren Reißverschluss verlegt	1	Kaltlicht-Laryngoskop-Batteriegriff mit Lichtführung
2	Leichte Notfallschienen 90 x 11 cm		und 4 austauschbaren Leuchtpateln Gr.: k, m, g, Baby
1	Beatmungsbeutel (Ambu) mit Patientenventil, Reservoir	1	Blockerspritze 10 ml
	und Beatmungsmaske Gr. 5	2	Magillzangen 16 cm, 25 cm
1	Blutzuckermessgerät, (ACCU-CHECK) in Tasche mit	1	Mullbinde 4 m x 6 cm
	10 Teststreifen und 1 Codier-Chip		
	1 Stechhilfe (SOFTCLIX) mit 10 Lanzetten		Tasche 2 für Verbandmaterial – grün
	2 Fl. Testflüssigkeit (Comfort Control)	1	Stoffhülle mit:
1	Ringerlactat-Lösung, 500 ml		1 Verbandschere
			1 Nabelschnurschere
	Tasche für Baby/Kinder-Beatmung - blau/rosa		1 Einmalskalpell Fig. 10
1	Baby-Beatmungsbeutel mit Faltenschlauch		1 Einmalskalpell Fig. 23
	und Patientenventil		1 Peanklemme
3	Beatmungsmasken, Gr. 0, 1, 2		1 feine Pinzette
4	Guedel-Tuben Gr. 000, 00, 0, 1		1 anatomische Pinzette
		1	metalline Verbandtuch 40 x 60 cm
		1	metalline Verbandtuch 60 x 80 cm
		je 2	Verbandpäckchen mittel und groß

* der Wache oder dem Stützpunkt zugeordnet
 (K) Bestückung durch K oder Lager
 K Bestückung durch Krankenhaus

Seite 4

Anhang 4: Ausstattung des Notarztwagens in Berlin (Seite 1)

Feuerwehrtechnische Beladung			
NAW-Modulkoffer		Mercedes Benz Vario 815 D	
		B - 2634	
Stck	Gegenstand	Stck	Gegenstand
Fahrerraum		Fahrerraum	
1	Schlüssel Startschloß und Fahrertür		Mittelkonsole - Bedienungsanleitungen in Ordner
1	UKW-Fahrzeugfunkgerät	1	Fahrzeug, Typ Mercedes Benz, Typ Vario 815 D
*2	tragbare Sprechfunkgeräte	1	NAW - M 2001
		1	Fahrerhandbuch Getriebe
	Fahrertür - oberes Türfach	1	Tachograph, Typ Kienzle KTCO 1318
1	Fahrtenbuch	1	Automatiklader, Typ LEAB LPC 1240 f. Zusatzbatterie
		1	Automatiklader, Typ Akkumat BW 35/24V f. Fahrzeug
	Fahrertür - unteres Türfach	1	DC/DC-Wandler 24/12 V, Typ CG 13d S 12 EU 15
1	Ladekabel, 10 m mit Personenschutzstecker	1	LCD-Batterie-Computer, Typ Votronic
		1	Netzgleichrichter 230 V, Typ Mobitronic EPS-100W
	Fahrersitz - hintere Ablage	1	Wechselrichter, Typ PROsine
	Warndreieck	1	Klimaanlage, Typ Tempmatik
1	Warnlampe	1	Luftheizergerät, Typ Webasto Airtop 5000
1	Werkzeugtasche mit:	1	Martin-Hörner, Typ 2297 GM
	1 Schraubendrehergriff	1	Motorweiterlauf-Sicherheitsschaltung, Typ MWS
	2 Einsätze umsteckbar	1	Wechselsprecheinrichtung, Typ WAS
	1 Radmutterschlüssel	1	Handscheinwerfer, Typ CEAG-SEB 8
	2 Doppelmaulschlüssel 10/13; 16/18	1	Funkuhr, Typ Conrad DCF-Jumbo
	1 Flachzange	1	Kühlschrank, Typ COOLMATIC
	1 Sechskantschlüssel	1	Tragesessel, Typ DLOUHY LIGHT 38
1	Wagenheber	1	Patientenlagerung, Typ Hydro-Comfort
1	Gestänge für Wagenheber	1	Schaufeltrage, Typ Ferno 65
		1	Krankentragefahrgestell, Typ Stollenwerk 4003
	Beifahrertür - unteres Türfach	1	Durchflußmesser, Typ Dräger Flowmeter
1	PKW - Verbandtasche nach DIN 13164	1	Anfeuchte-Sprudler, Typ Dräger
		1	Infusionsspritzenpumpen, Typ ALARIS Asena GS
	Beifahrersitz - seitliche Halterung	1	Blutzuckermessgerät, Typ ACCU-CHEK Sensor
1	Verschlußkappenschlüssel	1	Absauggerät, Typ Weinmann-ACCUVAC Rescue
		1	Beatmungsgerät, Typ Oxylog 1000
	Motorabdeckung - Beifahrerseite	1	Herzschrittmacher, Typ Medtronic 5348
1	Suchscheinwerfer	1	Flächendesinfektionsmittel, Typ: Bacillol AF
	Handschuhfach		
1	Fahrzeugschein mit Tankkreditkarte in Tasche		Bedienungsanleitung in gesondertem Ordner
1	Lupenlampe	1	Defibrillator, Typ Corpuls 08-16

* der Wache oder dem Stützpunkt zugeordnet
 (K) Bestückung durch K oder Lager
 K Bestückung durch Krankenhaus

Seite 1

Anhang 4: Ausstattung des Notarztwagens in Berlin (Seite 2)

Feuerwehrtechnische Beladung			
NAW-Modulkoffer		Mercedes Benz Vario 815 D	
		Stand : 06/2002	
B - 2634			
Stck	Gegenstand	Stck	Gegenstand
	Fahrerraum – Mittelkonsole		Außenfach – Beifahrerseite hinten
1	Stadtatlas	1	Feuerlöscher PG 6
1	Notfaltaschenbuch	1	Sauerstoff-Druckgasbehälter 10 l mit:
10	Verletztenanhängekarten		Druckminderer Typ Weinmann Oxyway
1	Mappe mit Beladeliste und Medizingerätebücher für	1	Atemluft-Druckgasbehälter 10 l mit:
	Defibrillator, Infusionsspritzenpumpen, Beatmungsgerät		Druckminderer Typ Dräger Air
	und Herzschrittmacher	1	Sauerstoffdruckgasbehälter 2,0 l mit Cage als Reserve
1	Satz Aufzugschlüssel, 10-tlg.	1	Doppelmanusklüssel 22/32
1	Vierkantschlüssel	1	Klappspaten
		2	Halterung für Verschlusskappe 10 L-Druckgasbehälter
		1	Bolzenschneider
		1	Nagelzieheisen (Kuhfuß)
	Mittelkonsole außen Fahrerseite		
	Schreibkladde		
			Außenfach - Beifahrerseite vorn
	Außenfach - Fahrerseite vorn	1	Notfallkoffer „Erwachsene“
1	Abwasserbehälter	1	Notfallkoffer „Blutung/Verbrennung“
1	Unterlegkeil	1	Notfallkoffer „Kinder“
1	Handscheinwerfer, Typ CEAG (SEB8)		
3	Paar Arbeitshandschuhe		Patientenraum
1	Satz Schneeketten, Größe 215/75 R 17,5	1	Krankentragesystem Stollenwerk, bestehend aus
			1 Krankentragenfahrzeug
			1 Krankentrage starr
			1 Krankentragenauflage mit Rückhaltesystem
	Außenfach - Fahrerseite hinten		und Kopfpolster
1	Vakuummatratze	1	Krankentragessessel, Typ Dlouhy LIGHT 38
1	Vakuummatratzenpumpe in Halterung	2	Infusionshaken
1	Schaufeltrage	1	Handtuchspender
1	Kopffixier-Set für Schaufeltrage bestehend aus :	1	Handwaschmittel in Euro-Spenderflasche, 500 ml
	2 Kopfpolster	1	Handdesinfektionsmittel in Euro-Spenderflasche, 500 ml
	1 Tasche mit 1 Kopffixierband u. 3 Befestigungsgurten	1	Handwaschbürste im Waschbecken
		1	Kanülen-Abwurfbox, Typ Kontamed
		1	Hörer für zweite Funk-Sprechstelle
		1	Universalschere schwer neben seitlicher Einstiegstür
		1	Funkuhr, Typ Conrad DCF-Jumbo
		1	Defibrillator-Halterung für Krankentrage

* der Wache oder dem Stützpunkt zugeordnet
 (K) Bestückung durch K oder Lager
 K Bestückung durch Krankenhaus

Seite 2

Anhang 4: Ausstattung des Notarztwagens in Berlin (Seite 3)

Feuerwehrtechnische Beladung			
NAW-Modulkoffer		Mercedes Benz Vario 815 D	
		Stand : 06/2002	
Stck	Gegenstand	Stck	Gegenstand
Patientenraum		Patientenraum	
	Fach 1 (Klappe für Zusatzbatterien)		Fach 6 (Beatmungsbeutel)
		1	Beatmungsbeutel, Typ Ambu (Erwachsene)
	Fach 2	3	Beatmungsmasken (Gr. 0,2,5)
1	Bettbezug	1	Sauerstoff-Reservoir
1	Komprimeter in Tasche, bestehend aus	1	Faltenschlauch
	1 Oberarm-Unterbindungsmanschette	2	PEEP- Ventile
	1 Oberschenkel-Unterbindungsmanschette	1	Beatmungsbeutel (Kinder) mit Faltenschlauch
	1 Pumpe mit Manometer	3	Beatmungsmasken (Gr. 0,1,2)
1	Tasche mit		
	1 Satz Tragegurte, 2-tlg.		Fach 9 und 10
	1 Satz Festschnallgurte, 4-tlg.	K	Urinbeutel, Sekretbeutel
		K 10	Perfusorspritzen
	Fach 3 (Schreibunterlagen Arzt)	K 10	Perfusorleitungen
		K 1	Set Vene Sectio
		K 1	NAW Tracheotomieset
	Fach 4 (Medizingeräte und Mini-Jet)	K	Spritzen, 20 ml
1	Herzschrittmacher, Typ Medtronic mit Sonde	K	Pleurakatheter
*1	Herzschrittmacher, Typ Oesocaró mit Sonde in Tasche	K	Schrittmacher-Magnet
1	Blutzuckermeßgerät, Typ AKKU-CHEK Sensor	K	Blasenkatheter
		K	Blasenspritzen
	Fach 5 (Intubation)	K	Dreiwegehäfne
2	Gummimundkeile	K	Stopfen
1	Kaltlicht-Laryngoskop-Batteriegriff mit Lichtführung	K	Fertigspritzen
	und 4 auswechselbaren Leuchtpatel Gr.: k, m, g, Baby	K	Pinzetten (Plastik)
2	Magillzangen (1x Erw., 1x Kind.)	K	Spatel
	Zungenfasszange	K	Großampullen, 50 ml
(K) 4	Guedeltuben (Gr. 2, 3, 4, 5)	K	Strausskanülen
(K) 3	Einführungsmandrine (Gr.1, Gr.2, Gr.3)	K	Endotracheal-Katheter: 6 / 7 / 7,5 / 8 / 8,5
K 1	Xylocain- Spray	K	Notfall-Chirurgisches Besteck
K 1	Tube Instillagel	K	Infusionen
K 8	Nasopharyngealtuben (nach Wendl) (Gr. 16 – 34)	K	Schleimabsauger für Neugeborene
		K	Magensonden
		K	Fixierband
		K	Halibox
		K	Vorlagen

- * der Wache oder dem Stützpunkt zugeordnet
- (K) Bestückung durch K oder Lager
- K Bestückung durch Krankenhaus

Anhang 4: Ausstattung des Notarztwagens in Berlin (Seite 4)

Feuerwehrtechnische Beladung			
NAW-Modulkoffer		Mercedes Benz Vario 815 D	
		Stand : 06/2002	
		B - 2634	
Stck	Gegenstand	Stck	Gegenstand
	Fach 11		Schütte 18
2	Rollen EKG- Papier	5	Kompressen, steril 10 x 10 cm
1	Tube Elektroden-Gel	5	Braunülenpflaster
10	Satz Fast- Patch Elektroden		
10	Satz Quick-Pace Elektroden		Schütte 19
10	Satz EKG-Elektroden, Typ 882	2	Infusionssysteme
10	Satz EKG-Elektroden, Typ 888		
			Schütte 20
	Fach 12	5	Sauerstoffbrillen
1	Stethoskop		
1	Blutdruckmeßgerät		Schütte 21
2	Patientenventile als Ersatzteile	je 5	Einmal-Spritzen 2 ml, 5 ml, 10 ml
2	Peepventile als Ersatzteile	je 5	Einmal-Kanülen, in 5 verschiedenen Größen
	Fach 13		Schütte 22
4	Filter für ACCUVAC	(K) a 5	Flügelkanülen Größen G21, G23, G25
4	Einmalrasierer		
je 2	Finger-Tipp-Ventile Norm und ACCUVAC		Schütte 23
1	Wundschnellverband 1 m x 6 cm	5	Mullbinden 4 x 8 cm
1	Wundschnellverband 1 m x 8 cm	5	Mullbinden 6 x 8 cm
je 1	Rolle Hefipflaster 2,5 und 1,5 cm		
1	Hautdesinfektion 50 ml		Schütte 24
1	Verbandschere	2	Hyperventilationsmasken
1	Einhandvenenstauer		
je 1	Bandmass, 1,5 und 2,0 m		Schütte 25
		2	Sauerstoffmasken
	Fach 14 (Minijet)		
K 10	Adrenalin		Schütte 26
K je 3	Lidocain, Natriumbikarbonat, Atropinsulfat	2	Mundschutz (Safe Set)
	Fach 15		Schütte 27
1	Infusionsdruckmanschette mit Manometer	4	Dreiecktücher
			Schütte 28
	Schütte 17	4	Verbandpäckchen mittel
(K) 1	Rolle a 500 Stück Tupfer, unsteril	4	Verbandpäckchen groß

* der Wache oder dem Stützpunkt zugeordnet
 (K) Bestückung durch K oder Lager
 K Bestückung durch Krankenhaus

Seite 4

Anhang 4: Ausstattung des Notarztwagens in Berlin (Seite 5)

Feuerwehrtechnische Beladung			
NAW-Modulkoffer		Mercedes Benz Vario 815 D	
		Stand : 06/2002	
NAW-Modulkoffer		B - 2634	
Stck	Gegenstand	Stck	Gegenstand
	Schütte 29		Fach 37 (Medikamente – Antidote)
10	Nabelklemmen		
	Schütte 30		Fach 38 (Medikamente A – D)
(K) a 5	Venenverweilkanülen G14, G17, G17 (1,5mm)		
(K) a 5	Venenverweilkanülen G18, G20		
			Fach 39 (Medikamente E – M)
	Fach 31		
	Wasserbehälter		
1	Sprühflasche mit Desinfektionsmittel Bacillol		Fach 40 (Medikamente N – U)
100	Einmal-Handschuhe		
	Fach 32		Fach 41 (Medikamente NaCl, etc.)
3	Drahtgitterschienen 80 x 80 mm, gepolstert		
3	Drahtgitterschienen 80 x 100 mm, gepolstert		
			Fach 42
	Fach 33	3	metalline Verbandtücher, 60 x 80 cm
1	Satz HWS-Stütz- und Fixierkragen, Typ Stiefnek - Select, Baby NoNeck und Paediatric	3	metalline Verbandtücher, 80 x 120 cm
1	Umbettungstuch		
			Fach 43
	Fach 34	2	metalline Betttücher
5	Einmal-Nierenschalen	2	Entbindungssets
	Satz Replantatbeutel für abgerissene Gliedmaßen		
1	Satz Schnellbandagen		
K 1	Satz pneumatische Kammerschienen		Fach 44 (Wärmefach)
		1	Augenspülflasche
	Fach 35	2	Einmal-Flasche NaCl 0,9%, 500 ml
2	Infektionsschutzanzüge Größe XL	2	Einmal-Flasche Ringerlactat-Lösung, 500 ml
2	Infektionsschutzanzüge Größe XXL		
3	Helmvisiere		
			Fach 46 (Kühlschrank)
	Fach 36		
1	Woldecke		

* der Wache oder dem Stützpunkt zugeordnet
 (K) Bestückung durch K oder Lager
 K Bestückung durch Krankenhaus

Seite 5

Anhang 4: Ausstattung des Notarztwagens in Berlin (Seite 6)

Feuerwehrtechnische Beladung			
NAW-Modulkoffer		Mercedes Benz Vario 815 D	
		B - 2634	
Stck	Gegenstand	Stck	Gegenstand
	Klappfach ohne Nummer (Abfallbehälter)		Fach 52 (Hygiene)
2	Rollen Müllbeutel für Abfallbehälter	1	Urinente
		1	Gummisteckbecken
		1	Bergetuch in Tasche
	Fach 47 (Medizingeräte)		
1	Defibrillator, Typ Corpuls 08-16 in Ladehalterung, mit Ladekabel		Klappfach 53 (Atenschutz)
2	Infusionsspritzenpumpen, Typ Alaris ASENSA GS mit Ladekabel	1	Atenschutzbehälter mit Maske und Filter für Notarzt
		*2	Atenschutzbehälter der Rettungsassistenten
	Fach 48 (Helm)		
1	Feuerwehrlhelm für Notarzt		
1	Helmkennzeichnungsschild „Leitender Notarzt“		
1	Warnweste mit Aufschrift „Notarzt“ in Tasche		
	Fach 49 (leer)		
	Fach 50 (Medizingeräte)		
1	Tragehalterung mit:		
	1 Beatmungsgerät, Typ Oxylog 1000		
	1 Sauerstoffflasche 2,0 Liter und Druckminderer		
	1 Tasche mit Zubehör (Beatmungsschlauch, Peepventil, Druckschlauch, Beatmungsventil)		
1	Absauggerät, Typ Accuvac Rescue in Ladehalterung mit Zubehör		
1	Durchflußmesser, Typ Flowmeter mit Anfeuchtesprudler		
1	Behälter mit 5 Nasensonden		
1	Behälter mit 5 Absaugkatheter		
	Fach 51 (Helme)		
*2	Feuerwehrlhelme der Rettungsassistenten		
2	Warnwesten in Tasche		

* der Wache oder dem Stützpunkt zugeordnet
 (K) Bestückung durch K oder Lager
 K Bestückung durch Krankenhaus

Seite 6

Anhang 4: Ausstattung des Notarztwagens in Berlin (Seite 7)

Feuerwehrtechnische Beladung			
NAW-Modulkoffer		Mercedes Benz Vario 815 D	
		B - 2634	
Stck	Gegenstand	Stck	Gegenstand
	Inhaltsverzeichnis Notfallkoffer Erwachsene	K 1	Ablaufbeutel
1	Beatmungsbeutel (Ambu) mit Patientenventil , Peepventil und Sauerstoffreservoir	K 1	Magenspritze
5	Absaugkatheter, grün, CH 14	K 1	Hämoglucosetest mit Lancetten
5	Absaugkatheter, orange, CH 16	K 1	Lävulose, 250 ml
1	Blutdruckmeßgerät in Tasche	K 1	Plasmasteril, 500 ml
1	Schlauchstethoskop in Tasche	K 1	Glucose, 50 %, 50 ml
1	Kleiderschere	K 8	NaCl 0,5 %, 10 ml
1	Fremdkörperzange (Magill)	K 1	Xylocain, 20 %, Konzentratampulle
1	Zungenfaßzange	K 1	Xylocain, 2 %, Gel
4	Guedeltuben Gr. 2, 3, 4, 5	K 3	Alupent, 5 mg
1	Gummimundkeil	K 3	Arteronol, 1:1000, 1 mg
3	Plastikmüllbeutel, klein	K 5	Atosil, 50 mg
2	Sauerstoffsonden	K 5	Atropin 0,5 mg
1	Ampullenetui (Ampullarium)	K 4	Beloc, 5 mg
(K) 1	Paar OP-Handschuhe, steril, Gr. 7	K 5	Bricayl, 10 mg
(K) 1	Paar OP-Handschuhe, steril, Gr. 8,5	K 3	Calcium, 10 %, 10 ml
(K) 1	Einhandvenenstauer	K 5	Catapresan 0,15 mg
(K) 1	Abwurfbehälter, Typ Kontamedchen	K 5	Diazepam, 10 mg
K 10	Klebeelektroden	K 2	Dopamin, 200 mg
K 1	Kontaktgel	K 5	Dormicum, 15 mg
K 5	Einwegspritzen, 20 ml	K 5	Gilurytmal, 50 mg
K 5	Einwegspritzen, 10 ml	K 5	Hydergin, 1 ml
K 10	Einwegspritzen, 5 ml	K 3	Hypnimidate, 20 mg
K 5	Einwegspritzen, 2 ml	K 5	Isoptin, 5 mg
K 1	Einweg-Schlitztuch	K 3	Kaliumchlorid, 20 mval
K 1	Desinfektionsspray	K 1	Ketanest, 1 ml = 10 mg
K 3	Infusionssysteme	K 5	Lasix, 20 mg
K 1	Verbindungsstück LS, 5fach	K 3	Lasix, 250 mg
K 1	Verbindungsstück LS, 2fach	K 5	Lidocain, 2 %, 100 ml
K 1	Pflasterrolle rot 1,25	K 5	Luminal, 200 mg
K 1	Pflasterrolle rot 2,5	K 4	Novaminsulvon, 50 %, 5 ml
K 1	Pflasterrolle rot 5	K 5	Novodigal 0,4 mg
K 1	Pflasterrolle weiß 1,25	K 4	Phenhydant, 250 mg
K 1	Pflasterrolle weiß 2,5	K 2	Psyquil, 10 mg
K 1	Pflasterrolle weiß 5	K 10	Suprarenin, 1mg
K 1	Pflasterrolle weiß 5	K 4	Theopyllin 0,24 Gr.

- * der Wache oder dem Stützpunkt zugeordnet
- (K) Bestückung durch K oder Lager
- K Bestückung durch Krankenhaus

Anhang 4: Ausstattung des Notarztwagens in Berlin (Seite 8)

Feuerwehrtechnische Beladung			
NAW-Modulkoffer		Mercedes Benz Vario 815 D	
		B - 2634	
Stck	Gegenstand	Stck	Gegenstand
K 5	Drain Kompressen 6/7	K 2	Trapanal 2,5 Gr.
K 1	Kompressenpäckchen	K 1	Urbasonsolubile, 1 Gr.
K 1	Magensonde	K 1	Urbason 250 mg
	noch Inhaltsverzeichnis Notfallkoffer Erwachsene		Inhaltsverz. Notfallkoffer Blutung-Verbrennung
K 1	Nitrolingual-Spray 0,4 mg/Hub	1	Kleiderschere
K 10	Adalat-Kapseln, 10 mg	1	Rolle Heftpflaster 2,5 cm
K 1	Auxiloson-Spray	1	metallines Bettuch, 250 x 73 cm
K 1	Bricanyl Aerosol	3	metalline Verbandtücher, 120 x 80 cm
K 10	Diazepam-Tabletten, 5 mg	3	metalline Verbandtücher, 80 x 60 cm
K 1	Laryngoskopgriff	3	metalline Verbandtücher, 40 x 60 cm
K 1	Laryngoskopspatel, Gr. 4	2	Aluminium-Rettungsdecken Gold
K 1	Laryngoskopspatel, Gr. 3	(K) 1	Einhandvenenstauer
K 1	Laryngoskopspatel, Gr. 2	(K) 2	Paar OP-Handschuhe, steril, Gr. 7
K 2	Skalpelle spitz	(K) 2	Paar OP-Handschuhe, steril, Gr. 8,5
K 3	Moltexunterlagen	(K) 1	Kanülenabwurfbehälter, Typ Kontamedchen
K 1	Endotrachealtubus, Gr. 7	K 10	Wundtextil, steril, 10 x 10 cm
K 1	Endotrachealtubus, Gr. 7,5	K 2	Verbandmaterial ph Dialyse Set
K 2	Endotrachealtuben, Gr. 7,5 - 8	K 5	Elastikbinden, 10 cm breit
K 1	Endotrachealtubus, Gr. 8	K 2	Subclaviakatheter Cavafix Certo
K 1	Endotrachealtubus, Gr. 8,5	K 2	Dialysekatheter Sheldon
K 1	Führungsstab, groß	K 1	Druckinfusion mit Ballonpumpe und Manometer
K 3	Trommelspulenkatheter Drum Cartridge	K 3	Plasmasteril, 500 ml
K 3	Subclaviakatheter Cavafix MT 358	K 2	Trommelspulenkatheter Drum Cartridge
K 3	Vasofix Brauntülen, blau 0,8	K 3	Infusionssysteme
K 3	Vasofix Brauntülen, rosa 1,0	K 3	Vasofix Brauntülen, grün 1,2
K 3	Vasofix Brauntülen, grün 1,2	K 3	Vasofix Brauntülen, grau 1,7
K 3	Vasofix Brauntülen, grau 1,7	K 10	Kanülen, Gr. 1
K 3	Butterfly CH 19	K 5	Einwegspritzen, 10 ml
K 3	Butterfly CH 21	K 5	Einwegspritzen, 2 ml
K 3	Butterfly CH 25	K 5	Dermotekt Kompressen
K 2	Dreiwegehähne	K 5	Plastiktüten für Replantate
K 10	Verschlußstopfen	K 3	chem. Kühlung Large Cold Pack
K 10	Ampullensägen	K 5	Ketanest, (1ml=10mg), 20 ml
K 10	Kanülen, Gr. 1	K 5	Diazepam, 20 mg
K 10	Kanülen, Gr. 2	K 3	Aluminiumverband Kopf
K 15	Kanülen, Gr. 17	K 2	Aluminiumverband Arm
K 5	Strausskanülen, blau	K 2	Aluminiumverband Bein

* der Wache oder dem Stützpunkt zugeordnet
 (K) Bestückung durch K oder Lager
 K Bestückung durch Krankenhaus

Seite 8

Anhang 5: Einsatzdokumentation des in dem Gazastreifen

Palestine Red Crescent Society
Emergency Medical Services Department



جمعية الهلال الأحمر الفلسطيني
دائرة الإسعاف والطوارئ

Case Form

Case no:			Station:			Ambulance #:		
Date:						Week Day:		
Time:	departure	return	total	Speedometer:	departure	return	total	
	hr	hr	hr		km	km	km	
Ambulance trip:	departure from	location	destination	return to				
Use of warning signals	to the case	none	lights only	lights & siren				
	to destination							
Name & Age of Patient (s):	<i>Name</i>							
Nature of Case :	Traffic Accident				Vital Signs :			
	Trauma							
	Internal							
	Paediatric							
	Gynaecological							
	Psychologic							
	Patient Left							
	False Alarm							
Others, namely								
Sites of Injury								
 Front		 Back						
Intervention :								
Fee to Pay								
No	Why :							
Yes	If yes please tick							
	Cash	Amount	Receipt / Claim No.					
	Insurance	NIS						
Remarks								

Team

Signature of Medical Facility

Anhang 6: Fragebogen auf Englisch für den Einsatz in Jordanien und in den palästinensischen Gebieten (Seite 1)

Standards for the ambulances

- Is there an emergency medical service law in Jordan? If yes where can I get more information about it?
- What different kinds of ambulances are there in Jordan? (transport ambulance, or icu- ambulance, or micu- ambulance).
- Is there any standard for the equipment of the ambulances in Jordan?
- Do you have any specific requirements for the ambulance or for the equipment of the ambulance in Jordan?

Usage of the medical devices

Which medical devices are used and how often?

Monitoring	always	often	sometimes	rarely	never
Defibrillator	always	often	sometimes	rarely	never
ECG	always	often	sometimes	rarely	never
Ventilator	always	often	sometimes	rarely	never
Suction unit	always	often	sometimes	rarely	never
Pacemaker	always	often	sometimes	rarely	never
Blood glucose meter	always	often	sometimes	rarely	never
Pulsoximeter	always	often	sometimes	rarely	never
Sphygmomanometer	always	often	sometimes	rarely	never
Stethoscope	always	often	sometimes	rarely	never
Others:	always	often	sometimes	rarely	never
_____	always	often	sometimes	rarely	never

Anhang 6: Fragebogen auf Englisch für den Einsatz in Jordanien und in den palästinensischen Gebieten (Seite 2)

- Does any training take place with new medical instruments? Who organizes it?
- Who is responsible for the repair and maintenance?
- Who is responsible for the daily control of the rescue car, mechanical side and medical-technical side? (replacement of used articles)!

The financing of the emergency medical service

- How is the emergency medical service financed? (by health insurance or by others).
- Who takes over the transport costs? (The patient himself or the health insurance).

The rescue team

- How many persons are working on the ambulance?
- Is there any training for the rescue team to qualify them for their occupation? If yes, which qualification do they achieve? (rescue assistant, rescue medic, paramedic).
- Is there a special training for the rescue driver?
- Are there any further training courses for the rescue team? Who organizes them?

Anhang 6: Fragebogen auf Englisch für den Einsatz in Jordanien und in den palästinensischen Gebieten (Seite 3)

Communication

- Are the ambulances during the assignments directly connected to the hospitals? Or do the medical dispatch centres contact the hospitals and transmit the information about the accidents or about what had happened to the hospitals?
- What kind of information about an accident is transmitted to the hospitals, when the rescue team reaches the hospitals and how is it transmitted? Is there any patient record (case form)?

Annual Book

- If there is a kind of an annual book from year 2003, could I get a copy of it? (Statistics, the total number of the rescue vehicle assignments in the last year, kinds of assignments).

Anhang 7: Fragebogen bzw. Fragen zur Dissertation auf Deutsch (Seite 1)

- Es gibt die DIN (EU NORM) 1789, was halten Sie da von?
- Wie geht man mit den Normen um? (Empfehlungen)
- Was muss man zusätzlich zu den Normempfehlungen an medizinischen Geräten für den Rettungstransportwagen anschaffen?
- Was ist mit dem Rettungsdienstgesetz (RDG)?
- Wie wird das Rettungswesen finanziert?

- Wer ist für die Notfallrettung in Berlin in erster Linie zuständig?
- Welche Fahrzeugtypen gibt es im Rettungswesen? Was sind die Unterschiede? Was ist mit der DIN 1789 an dieser Stelle?

- Welches Personal arbeitet im allgemeinen im Rettungstransportwagen?
- Wie ist ihre Ausbildung?
- Finden Weiterbildungskurse für alle Mitarbeiter statt? Wer organisiert sie?
- Gibt es eine spezielle Ausbildung für den Rettungsfahrer?

- Wie ist die Medizintechnische Ausstattung des Rettungstransportwagens? Gibt es hier lokale Unterschiede? Was meinen Sie?
- Ist das ausreichend? Wenn nein, welche Geräte sollten angeschafft werden?

- Welche Anforderungen sollten die Geräte Ihrer Meinung nach erfüllen?
- Was ist schlecht an den Geräten und was ist gut?
- Sind die Geräte benutzerfreundlich?
- Wie ist die Handhabung, Gebrauchstauglichkeit,.....?
- Was sollte man anders machen?
- Wer ist für die Reparatur und Instandhaltung zuständig?

Anhang 7: Fragebogen bzw. Fragen zur Dissertation auf Deutsch (Seite 2)

- Findet eine Schulung an den neu erworbenen medizinischen Geräte statt?
- Wer ist für die tägliche Kontrolle des Rettungstransportwagens zuständig, mechanischer Seite und medizintechnischer Seite? (Versorgung verbrauchte Mengen)!
- Wer trägt die Kosten, Transportkosten, Erstinvestitionskosten und Beschaffungskosten?
- Wie ist das Kommunikationssystem? Welche Art (Funk, Handys, für alle Hilfsorganisation im Rettungsdienst), direkter Kontakt zu Krankenhäusern?
- Leitstelle, wie wird die Arbeit organisiert? Wer nimmt die Nothilfeanrufe entgegen?
- Was passiert mit Falschmeldungen? Wer trägt die Kosten?
- Wer bestimmt, wo der Notfallbedürftige gebracht werden soll?
- Arbeiten auch Frauen bei dem Feuerwehr, Deutsches Rotes Kreuz, Johanniter Unfall Hilfe und Malteser Hilfsdienst?
- Fahren manchmal Familienangehörige im Rettungstransportwagen mit?

Anhang 8: Anzahl der befragten Personen in Amman

Institution	Position	Anzahl der befragten Personen
Das islamische Krankenhaus	Leiter des Krankenhauses, Krankenpfleger, Rettungswagenfahrer (RTW), Ärzte	5
Alessraa Krankenhaus	Leiter, Krankenpflege, Krankenschwester, Stationsleiter, RTW- Fahrer, Ärzte	8
Civil Defence Department (Amt für den Zivilschutz)	Leiter des Rettungsdienstes, Leiter des Katastrophenmanagements, Rettungssanitäter, RTW- Fahrer	50
Das königliche medizinische Krankenhaus	ärztlicher Leiter des Krankenhauses	1
Das jordanische Gesundheitsministerium	Verwaltungsangestellte, Ärzte,	3
Elba- Haus	Ein Unternehmen, welches Fahrzeuge zu Rettungsfahrzeugen umbaut	1
	Gesamt	68

Anhang 9: Anzahl der befragten Personen im Gazastreifen

Institution	Position	Anzahl der befragten Personen
Alshefaa Krankenhaus	Leiter der Notaufnahmestation, Leiter der Medizintechnikabteilung, Rettungswagenfahrer, Ärzte, Angestellten der medizintechnischen Werkstatt.	5
Alahle Alarabe Krankenhaus	Leiterin des Krankenhauses, Anästhesisten, Rettungssanitäter, RTW- Fahrer, Ärzte, Krankenpfleger.	4
Alquds- Krankenhaus)	Ärzte, Krankenpfleger, Leiter Medizintechnikabteilung (Instandhaltung und Reparatur).	5
Palästinensischer Roter Halbmond (PRH)	leitender Arzt des Rettungszentrums der PRH, Rettungsassistenten, Rettungssanitäter, RTW- Fahrer.	15
Das palästinensische Gesundheitsministerium	Leiter der Ersthilfe und Notfallrettung (Krisenmanagement), Rettungssanitäter, Rettungsassistenten, Krankenpfleger, RTW-Fahrer.	8
	Gesamt	37

Anhang 10: Anzahl der befragten Personen in Berlin

Institution	Position	Anzahl der Personen
Deutsches Rotes Kreuz	Leiter der Rettungsdienststelle	1
Berliner Feuerwehr	Leiter des Rettungsdienstes, Leiter der Einheit Fahrzeug und Technik, Rettungsassistenten, Rettungshelfer und Notärzte	15
	Gesamt	16

Anhang 11: Notfallkrankswagen Typ B nach DIN EN 1789

Nach DIN EN 1789 für den Notfallkrankswagen Typ B wird die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in Ausstattung zur Diagnostik und Überwachung und in Ausstattung zur Therapie unterteilt.

- Medizinisch-technische Ausstattung zur Diagnostik und Überwachung

Zur dieser Gruppe gehören u. a. folgende Geräte:

manuelles Blutdruckmessgerät mit Manschetten 10cm bis 66cm,

Pulsoximeter, Stethoskop, Thermometer und Diagnostik-Leuchte (vgl. DIN EN 1789).

- Medizinisch-technische Ausstattung zur Therapie

In dieser Gruppe finden sich u. a. nachfolgend aufgeführte therapeutische Geräte:

Defibrillator mit Aufzeichnung des Herzrhythmus des Patienten,

EKG-Überwachungsgerät, tragbare Einheit zur Sicherung der Atmung, welche aus Beatmungsbeutel mit Masken für jede Altersstufe, Mund-zu-Maske-Beatmungshilfe mit Anschlussmöglichkeit zur Sauerstoffbeigabe, Oro- oder Nasopharyngealtuben, manuelles Absauggerät sowie –katheter besteht,

Inhalator, stationäre Sauerstoffanlage, stationäre nicht manuelle Absauganlage, Arzneimittel (verschiedene Medikamente),

Verbandsmaterial, Material für die Verbrennungstherapie und Verbrauchsmaterial wie Kanülen, Spritzen, etc. (vgl. DIN EN 1789).

- Ausrüstung zum persönlichen Schutz

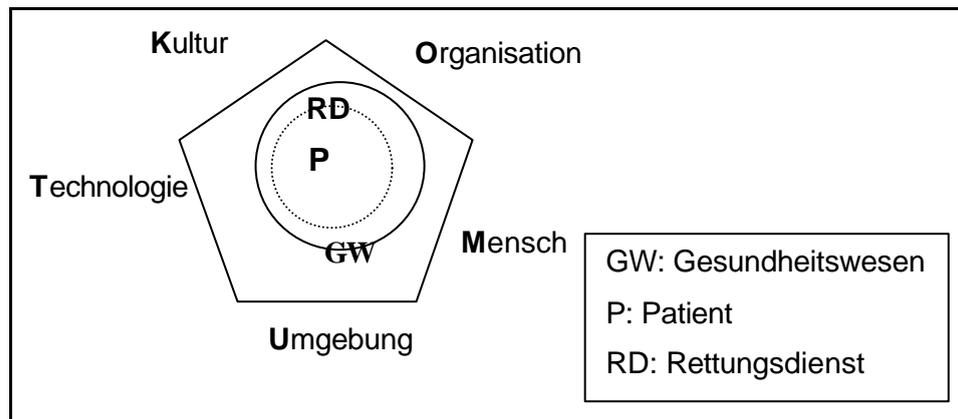
Zum persönlichen Schutz des Rettungspersonals und des Patienten sind Schutzkleidung (Jacke oder Weste mit gut erkennbaren Reflex-Streifen), Sicherheitsschuhe, Schutzhelm und Schutzkleidung für besondere Anforderungen für das Rettungspersonal unverzichtbar, ebenso Reinigungs- und Desinfektionsmaterial (vgl. DIN EN 1789).

Anhang 11: Notfallkrankswagen Typ B nach DIN EN 1789

- Weitere medizinische und technische Ausstattung

Die Ausrüstung für den Patiententransport (Haupt- und Schaufeltrage, Gerät zur Beförderung eines sitzenden Patienten -Sessel-, Vakuummatratze und Tragetuch bzw. -matratze) gehört zur weiteren Ausstattung. Hinzu kommen ein Satz zur Ruhigstellung von Knochenbrüchen, Ausrüstung zur Ruhigstellung der Halswirbelsäule (Halskrausesatz) und Wirbelsäulenbrett oder Fixationssatz für die Ruhigstellung der Extremitäten und des oberen Wirbelsäulenbereiches. Bettwäsche, Decken, Nierenschale, Brechbeutel, Bettpfanne, Urinflasche, Behältnisse für Replantate sowie für die Aufnahme spitzer Behandlungsgegenstände, Magenspülgarnitur, sterile und nichtsterile Handschuhe sowie Notgeburtsatz. Warndreiecke und -lampen, Handscheinwerfer, einfaches Rettungswerkzeug, Sicherheitsgurt (durchtrennbar) sowie Feuerlöscher und Kommunikationsgeräte gehören ebenso zur Ausstattung des Rettungstransportwagens (vgl. DIN EN 1789).

Anhang 12 (Seit 1): Evaluierung des KOMTU-Modells und die Einflussfaktoren



Das KOMTU-Modell und der Rettungsdienst

Die Einflussfaktoren auf die Ausstattung des Rettungstransportwagens:

- Geografische Lage (topographische Gegebenheiten),
 - Demographische Struktur der Bevölkerung (Geburtsrate, Bevölkerungsdichte)
 - Infrastruktur (Straßennetz, Straßennamen, Hausnummer),
 - Gesundheitsversorgung der Bürger,
 - Epidemiologische Daten und Mortalitätsrate,
 - Gesetzliche Grundlagen für den Rettungsdienst,
 - Qualifikation der Mitarbeiter des Rettungsteams,
 - Zuständigkeit für die Notfallrettung,
 - Struktur der Rettungsdienstorganisation (Rettungswachenzahl/ Bevölkerung),
 - Einbindung der niedergelassenen Ärzte in die Notfallrettung,
 - Durchschnittliche Hilfsfristzeit bzw. Fahrtdauer ins Krankenhaus, (Leitstellenverteilung),
 - Selbstverständnis der durchführende Organisation,
 - Der Stellenwert einer präklinischen Notfallmedizin in der Gesellschaft,
 - Der medizinische Fortschritt in dem Land,
 - Industrialisierungsgrad,
 - Kulturelle Aspekte (Anforderung an die Technik bzw. Einstellung zur Technik),
 - Einstellung zu erforderlichen Sicherheitsstandards,
 - Ökonomische Situation in dem Land,
 - Einsatzaufkommen und Kosten,
 - Politische Rahmenbedingung.
- Das Vorhandensein einer landesweiten einheitlichen Tel. Nr. für die Notfallrettung

Anhang 12: Evaluierung des KOMTU-Modells und die Einflussfaktoren

(Seite 2)

Finden Sie, dass die Kultur eines Landes bei der medizinisch-technischen Ausstattung des Rettungstransportwagens berücksichtigt wird?

JA

NEIN

Begründung

2 Sind die wesentlichen Einflussfaktoren auf die medizinisch-technische Ausstattung des Rettungstransportwagens in der Ihnen vorliegenden Liste erfasst bzw. Sehen Sie weitere relevante Faktoren?

JA

NEIN

Weitere Einflussfaktoren: