

Thomas Krafft  
Maresa Neuerer | Simone Böbel  
Melanie Reuter-Oppermann

Im Auftrag der  
Bertelsmann Stiftung  
und in Zusammenarbeit mit  
der Björn Steiger Stiftung

Maastricht University  
Care and Public Health  
Research Institute  
(CAPHRI)

# NOTFALL- VERSORGUNG & RETTUNGSDIENST IN DEUTSCHLAND

Partikularismus vs. Systemdenken



Maastricht University



Maastricht UMC+



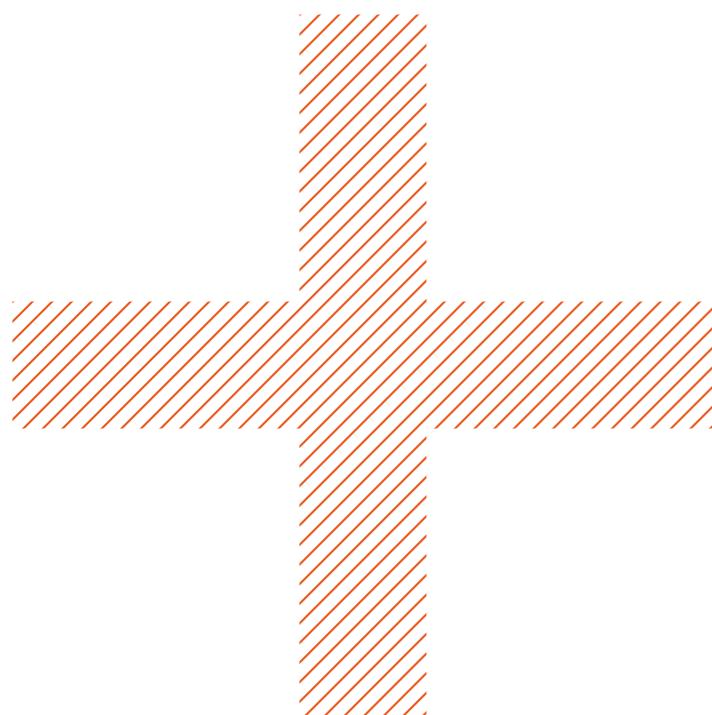
Thomas Krafft  
Maresa Neuerer | Simone Böbel  
Melanie Reuter-Oppermann

Im Auftrag der  
Bertelsmann Stiftung  
und in Zusammenarbeit mit  
der Björn Steiger Stiftung

Maastricht University  
Care and Public Health  
Research Institute  
(CAPHRI)

# NOTFALL- VERSORGUNG & RETTUNGSDIENST IN DEUTSCHLAND

Partikularismus vs. Systemdenken



## Autor:innenhinweis

**Professor Dr. Thomas Krafft** leitet die interdisziplinären Forschungsgruppen Health Geography & Systems Thinking und Health Law and Governance (gemeinsam mit Professor Dr. David Townend) am Care and Public Health Research Institute (CAPHRI), Faculty of Health, Medicine and Life Sciences, Maastricht University. Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen der vergleichenden Gesundheitssystemforschung, Global Health und Environmental Health. Aktuelle, kollaborative Forschungsprojekte umfassen Themen der notfallmedizinischen Versorgungsforschung, syndromische Überwachungs- und Frühwarnsysteme, (grenzüberschreitende) europäische Gesundheitsversorgung und (gesundheitliche) Versorgungsgerechtigkeit unter Austeritätspolitik.

**Maresa Neuerer (M.Sc.)** ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Forschungsgruppe ‚Health Geography and Systems Thinking‘ an der Maastricht University und an verschiedenen Forschungsprojekten im Bereich der medizinischen Notfallversorgung beteiligt. Diese umfassen u.a. die Begleitforschung zur Einführung einer standardisierten und strukturierten Notrufabfrage in Leitstellen in Niedersachsen sowie die wissenschaftliche Evaluation des Pilotprojektes Gemeindenotfallsanitäter.

**Simone Böbel (M.A. & M.Sc.)** ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin in den Forschungsgruppen ‚Health Law and Governance‘ und ‚Health Geography & Systems Thinking‘ und Doktorandin an der Maastricht University. In ihrer Arbeit verfolgt sie einen ganzheitlichen Ansatz zu gesundheitlichen Fragen und forscht zu Systemen der Notfallversorgung in Deutschland, Dänemark und den Niederlanden. Sie ist an Forschungsprojekten zu Telemedizin, standardisierten und strukturierten Notrufabfragesystem sowie Gemeindenotfallsanitäter:innen beteiligt.

**Dr. Melanie Reuter-Oppermann (Dipl.-Math. oec.)** ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin (Postdoc) im Fachgebiet Wirtschaftsinformatik|Software & Digital Business der Technischen Universität Darmstadt. In ihrer Forschung beschäftigt sie sich unter anderem mit dem Einsatz von Verfahren des Operations Research (OR) und des Maschinellen Lernens (ML) für Fragestellungen im Bereich der Gesundheitslogistik und mit Entscheidungsunterstützungssystemen für Gesundheits- und Mobilitätsdienste in der Praxis. Dafür werden lösungsorientierte und interdisziplinäre Ansätze verfolgt und Methoden des Design Science Research einbezogen. Neben Europa bildet Neuseeland einen weiteren regionalen Forschungsschwerpunkt ihrer Arbeit, der unter anderem mit dem renommierten Julius von Haast Fellowship der Royal Society of New Zealand weiter ausgebaut wird.

## Maastricht University

Care and Public Health Research Institute (CAPHRI)  
Health Geography & Systems Thinking Group  
Health Law & Governance Group

# INHALT

Autor:innenhinweis	7
Abbildungsverzeichnis	11
Abkürzungsverzeichnis	12
<b>1. Einleitung</b>	<b>17</b>
1.1. Zielsetzung	19
<b>2. Methodik</b>	<b>25</b>
2.1. Theoretischer Hintergrund – Patient Pathway	28
2.1.1. WHO Emergency Care System Framework (WHO ECSF)	29
2.1.2. EED Patient Pathway	34
<b>3. Hintergrundsituation</b>	<b>37</b>
3.1. Akteure der Notfallversorgung	38
3.1.1. Rettungsdienst	39
3.1.2. Notaufnahmen	39
3.1.3. Versorgung ambulanter Notfallpatient:innen durch KV-Praxen und ÄBD	40
3.2. Allgemeiner rechtlicher Rahmen	40
3.3. Finanzierung des Rettungsdiensts	41
3.4. Heterogenität der Träger und Leistungserbringer im Rettungsdienst	42
3.5. Notfallversorgung als Teil des Gesundheitssystems	42
<b>4. Status Quo des deutschen Rettungssystems</b>	<b>45</b>
4.1. Notfallsituation und Systemaktivierung	46
4.1.1. Hintergrundinformationen	46
4.1.2. Herausforderungen	48
4.1.3. Lösungsansätze	50
4.1.4. Hintergrundinformationen und Aufgaben	51
4.1.5. Herausforderungen	53
4.1.6. Lösungsansätze	55
4.2. Versorgung vor Ort	57
4.2.1. Hintergrundinformationen	57
4.2.2. Herausforderungen	58
4.2.3. Lösungsansätze	60
4.3. Transport und Versorgung während des Transportes	65
4.3.1. Hintergrundinformationen	65
4.3.2. Lösungsansätze	66
4.4. Ambulante, stationäre und alternative Versorgungsmöglichkeiten	70
4.4.1. Ambulante, stationäre & alternative Versorgungsmöglichkeiten	70
4.4.2. Herausforderungen	71
4.4.3. Lösungsansätze	73
<b>5. Übergreifende Elemente der Notfallversorgung</b>	<b>77</b>
5.0. Vorbemerkung: Intransparente und kleinteilige Finanzierungsstrukturen behindern eine an Systemzielen orientierte Weiterentwicklung	78
5.1. Gesamtsystem Notfallversorgung	81
5.1.1. Hintergrundinformationen	81
5.1.2. Herausforderungen	84
5.1.3. Lösungsansätze	88
5.2. Stresstest Rettungsdienst	95
5.2.1. Herausforderungen	96
5.2.2. Lösungsansätze	98
<b>6. Good / Best practice – Internationale Beispiele</b>	<b>103</b>
6.1. Notfallsituation und Systemaktivierung	104
6.1.1. Kommunales Training in Erste Hilfe-Maßnahmen	104
6.1.2. Smartphone-Disposition von Freiwilligen	105
6.2. Leitstelle	107
6.2.1. Ersteinschätzungssysteme	107
6.2.2. Videogestützte Notrufe und Telefonreanimation	108
6.2.3. Künstliche Intelligenz in Leitstellen	109
6.3. Versorgung am Notfallort	112
6.3.1. Sicherheit als Leitprinzip auch bei Einsatzfahrten	112
6.3.2. Rettungsfachpersonal: Arbeitsplatzzufriedenheit und gesunde Arbeitsbedingungen	112
6.3.3. Einsatz unbemannter Drohnen	114
6.4. Transport und Versorgung während des Transports	115
6.4.1. Spezialisierte Rettungsmittel für sozialmedizinische und psychiatrische Notfälle	115
6.4.2. Point of Care Testing	116

<b>6.5. Ambulante, stationäre und alternative Versorgungsformen</b>	<b>117</b>
6.5.1. Digitale Abbildung und Steuerung von Patient:innenströmen	117
6.5.2. Telefonische Gesundheitsberatung	119
6.5.3. Community Health Nurse (CHN)	120
<b>6.6. Gewährleistung von Transparenz und einheitlicher Qualitätsstandards</b>	<b>121</b>
6.6.1. Aufsichtsbehörde des Gesundheitswesens	121
6.6.2. Einheitliche Qualitätskriterien und -kontrolle	122
<b>7. Zielbild</b>	<b>125</b>
<b>7.1. Übergreifendes</b>	<b>126</b>
7.1.1. Festlegung eines bundesweit einheitlichen und verbindlichen Zielbildes	126
7.1.2. Bundesweite Harmonisierung evidenzbasierter Mindeststandards	127
7.1.3. Bundesweite Digitalisierungsinitiative mit einheitlicher Finanzierungsstrategie	127
7.1.4. Bundesweit einheitliche Qualitätssicherung in der Notfallversorgung	128
7.1.5. Aktive Vernetzung von Public Health, Public Safety & Health Care	132
<b>7.2. Notfallsituation und Systemaktivierung</b>	<b>133</b>
7.2.1. Health & Health System Literacy	133
<b>7.3. Leitstelle</b>	<b>134</b>
7.3.1. Gesundheitsleitstelle als virtueller Single Point of Contact	134
7.3.2. Bundesweit einheitliche standardisierte und strukturierte Notrufabfrage	135
<b>7.4. Versorgung am Notfallort</b>	<b>136</b>
7.4.1. Bundesweite Einführung einheitlicher umfassender TNA-Systeme	136
<b>7.5. Transport und ganzheitliche Versorgung</b>	<b>137</b>
7.5.1. Festlegung einheitlicher Planungsparameter leitliniengerechter Versorgung	137
7.5.2. Stärkung sozialmedizinischer und psychosozialer Rettungsdienstkompetenzen	138
7.5.3. Stärkung und flächendeckende Einführung hybrider Versorgungssysteme	139
<b>8. 10 Kernpunkte zur Notfallversorgungsreform</b>	<b>141</b>
<b>8.o. Vorbemerkung: Wo muss eine Reform ansetzen und ist der Föderalismus das Problem?</b>	<b>142</b>
<b>9. Referenzen</b>	<b>151</b>
<b>Impressum</b>	<b>164</b>

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABBILDUNG	TITEL	SEITE
1	Kapitel Aufbau der Studie	20–23
2	WHO Emergency Care System Framework (2018)	30–33
3	EED Patient Pathway (2003)	34–35
4	Darstellung der Notfallversorgung	43
5	Status Quo der Notfallversorgung aus Patient:innensicht	48
6	10 Thesen für 10.000 Leben (Bad Boller Reanimationsgespräche, 2014)	50
7	Bedeutung der Leitstelle in der Rettungskette	52
8	Skizzierung der IVENA-Struktur während COVID-19	68
9	Verteilung zertifizierter Stroke Units in Deutschland	72
10	Konzept der Gemeindefallsanitäter:innen	75
11	Kleeblattkonzept und Leitstellenorganisation	99
12	Ersteinschätzungssystem Großbritannien	108
13	Operative KI-Unterstützung	110
14	Komponenten ganzheitlicher (Notfall-)Versorgung	132
15	Gesundheitsleitstelle als virtueller Single Point of Contact	134
16	Patient:innenverlauf inkl. des angestrebten Paradigmenwechsels	137

# ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ABKÜRZUNG	BEZEICHNUNG
<b>A</b>	
AED	Englisch für: halbautomatischer externer Defibrillator
ÄLRD	Ärztliche/r Leiter:in Rettungsdienst
AML	Englisch für: advanced mobile location
AMPDS	Advanced Medical Priority Dispatch System
App	Applikation oder Anwendungssoftware
ASB	Arbeiter-Samariter Bund
ASD	Ambulant-sensitive Diagnosen
ASK	Ambulant-sensitive Krankenhausfälle
ATM	Akut-Telemobil
<b>B</b>	
BaWü	Baden-Württemberg
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BDA	Berufsverband Deutscher Anästhesisten e.V.
BDZ	Bereitschaftsdienstzentrale
BKN	Behandlungskapazitätsnachweis
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
<b>C</b>	
CCTV	Closed-circuit television
CHN	Community Health Nurse
CIRS	Critical Incident Reporting System
CPR	Cardiopulmonary resuscitation (engl. für Herz-Lungen-Wiederbelebung)
CTA	Copenhagen Triage Algorithm
<b>D</b>	
DBRD	Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V.
DeQS-RL	Richtlinie zur datengestützten einrichtungsübergreifenden Qualitätssicherung
DFV	Deutscher Feuerwehrverband
DGAI	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie & Intensivmedizin e.V.
DHCPR	Dutch Health Care Performance Report
DLRG	Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e. V.
DKI	Deutschen Krankenhaus Institut
DRG	engl. für diagnosebezogene Fallgruppen
DRK/BRK	Deutsches Rotes Kreuz e. V./Bayrisches Rotes Kreuz

ABKÜRZUNG	BEZEICHNUNG
DWD	Deutscher Wetterdienst
<b>E</b>	
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
ECMO	Extrakorporale Membranoxygenierung
EENA	European Emergency Number Association
EFAS	European Flood Awareness System (engl. für Europäisches Hochwasser-Warnsystem)
EVA	entlastende Versorgungsassistent:innen (nichtärztliches Personal)
eGK	elektronischen Gesundheitskarte
ePA	Elektronische Patient:innenakte
ePCR	Electronic Patient Care Record (engl. für elektronische Patient:innenakte)
EuReCa	European Registry of Cardiac Arrest
<b>F</b>	
FVLST	Fachverband Leitstellen e.V.
<b>G</b>	
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GG	Grundgesetz
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GK-SV	GKV-Spitzenverband
GNFS	Gemeindenotfallsanitäter:in
GNL	Gemeinsames Notfallsystem
GRC	German Resuscitation Council
GVWG	Gesetz der Weiterentwicklung der Gesundheitsversorgung
<b>H</b>	
HEMS	Helicopter Emergency Medical Services (engl. für Luftrettung)
HEMS TCM	HEMS Technical Crew Member (engl. für technisches Besatzungsmitglied)
HLW	Herz-Lungen-Wiederbelebung
HMSI	Hessisches Ministerium für Soziales und Integration
HSPA	Health Systems Performance Assessment
HRO	High Reliability Organisations
<b>I</b>	
IGZ	Inspectie voor de Gezondheidszorg (niederländische Aufsichtsbehörde des Gesundheitswesens)
ILS	Integrierte Leitstelle
INZ	Integrierte Notfallzentren

ABKÜRZUNG	BEZEICHNUNG
IoT	Internet of Things
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IQTIG	Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen
ISO	International Organization for Standardization
ITH	Intensivtransporthubschrauber
<b>J</b>	
JUH	Johanniter-Unfall-Hilfe
<b>K</b>	
KBV	Kassenärztliche Bundesvereinigung
KV	Kassenärztliche Vereinigung
KI	Künstliche Intelligenz
KRITIS	Kritische-Infrastruktur-Sektor
KTW	Krankentransportwagen
<b>M</b>	
MANV	Massenanfall von Verletzten
MD	Medizinischer Dienst
MediRIG NRW	Medizinische Ressourcen im Informationssystem Gefahrenabwehr NRW
MHD	Malteser Hilfsdienst e.V.
ML	Maschinelles Lernen
<b>N</b>	
NA	Notarzt bzw. Notärztin sowie Notärzte und Notärztinnen
NAW	Notarztwagen
NEF	Notarzteinsatzfahrzeuge
NKTW	Notfallkrankentransportwagen
NotSan	Notfallsanitäter bzw. Notfallsanitäterin sowie Notfallsanitäterinnen
NRW	Nordrhein-Westfalen
<b>O</b>	
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OHCA	Out-of-hospital cardiovascular arrest (engl. für präklinischer Herzstillstand)
OR	Operations Research
<b>P</b>	
POCT	Point of Care Testing
PPCU	Prehospital Psychiatric Care Unit (engl. für prähospital psychische Versorgungseinheit)

ABKÜRZUNG	BEZEICHNUNG
PSI	Public Interest Sites
<b>Q</b>	
QALY	Quality-adjusted life years (engl. für qualitätskorrigiertes Lebensjahr)
QM	Qualitätsmanagement
<b>R</b>	
REF	Rettungseinsatzfahrzeug
RDG	Rettungsdienstgesetz
RettSan	Rettungssanitäter bzw. Rettungssanitäterin
RTW	Rettungstransportwagen
<b>S</b>	
SAR	Search and Rescue
SGB V	Fünftes Buch Sozialgesetzbuch
SmED	Strukturiertes medizinisches Ersteinschätzungsverfahren in Deutschland
SSM	System Status Management
SSNA	Strukturierte und standardisierte Notrufabfrage
STEMO	Stroke-Einsatz-Mobil (engl. mobile stroke unit)
SVR Gesundheit	Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen
<b>T</b>	
T-CPR	Telefonreanimation
TNA	Telenotärztin/Telenotarzt
TSVG	Terminservice- und Versorgungsgesetz
<b>V</b>	
vfdb	Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes
<b>W</b>	
WBAN	Wireless Body Area Networks
WHO	World Health Organization
WSN	Wireless Sensor Network
<b>Z</b>	
ZBN	Zusatzbezeichnung Notfallmedizin
Zi	Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland



Kapitel 1

# EINLEITUNG

Reformbedarf bei der Organisation und den Strukturen der deutschen Notfallversorgung und des Rettungsdienstes wird schon lange diskutiert, ist in Fachkreisen weitgehender Konsens und wird kontinuierlich angemahnt (Bundesministerium für Gesundheit, 2020; Dachverband der Betriebskrankenkassen, 2021; SVR Gesundheitswesen, 2018; Ullmann et al., 2019). Auf die Frage, ob eine weitere fachliche Stellungnahme zur Weiterentwicklung von Notfallversorgung und Rettungsdienst in Deutschland notwendig sei und worin denn der mögliche Mehrwert oder Erkenntnisgewinn einer solchen Studie liegen könnte, fällt einem unweigerlich das Bonmot von Karl Valentin ein: ‚Es ist schon alles gesagt nur noch nicht von allen‘. Tatsächlich besteht weder ein Mangel an Defizitanalysen noch an Reformvorschlägen, allerdings besteht ein erhebliches und sich ständig vergrößerndes Umsetzungsdefizit. Fehleranalysen sowie der daraus abgeleitete Reformbedarf fallen zum Teil sehr unterschiedlich aus in Abhängigkeit von der jeweiligen Interessenslage der Beteiligten. Geprägt von Partikularinteressen und Sektorendenken werden im Rettungsdienst viele Insellösungen geschaffen, aber es gelingt bisher nicht eine umfassende Reform zur flächendeckenden und sektorenübergreifenden Versorgung in zukunftsweisende beziehungsweise -fähige Strukturen zu überführen. Es gibt zwar ausreichend viel Geld im System, allerdings verfestigen die sektorengeleiteten Finanzierungsströme und die fehlenden ökonomischen Anreize auf Ebene der Bundesländer die bestehenden klein-klein-Strukturen des Rettungsdienstes.

Obwohl ein großer Konsens besteht, dass eine Neustrukturierung und grundsätzliche Reform der Notfallversorgung zwingend notwendig ist und diese sowohl in der wissenschaftlichen Literatur, von Expert:innenpanels sowie den operativen Einheiten der Notfallversorgung gefordert wird, konnte noch keine Neustrukturierung der Notfallversorgung umgesetzt werden. Auch die beiden Reformwürfe des Bundesministeriums für Gesundheit der 19. Legislaturperiode wurden nicht weitergeführt. Ein politisches Tabu, das inzwischen erheblich die angemessene (Weiter-) Entwicklung der Notfallversorgung behindert, ist das Festhalten an einmal getroffenen Festlegungen zur Subsidiarität, die weitgehend auf überholten organisatorischen Annahmen und technischen Ge-

gebenheiten beruhen und den inzwischen deutlich anspruchsvolleren Anforderungsprofilen an Qualität und Management nicht mehr gerecht werden können. Dies gilt insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass die meisten Länder wesentliche Aufgaben wiederum kommunalen Gebietskörperschaften übertragen. Was fehlt sind klar definierte einheitliche Standards, Transparenz und umfassende Qualitätssicherung für evidenzbasierte qualitätsverbessernde Maßnahmen sowie Mechanismen zur bedarfsgerechten Steuerung von Patient:innen.

Nicht zuletzt COVID-19 und die verheerende Flutkatastrophe des Jahres 2021 haben noch einmal deutlich vor Augen geführt, dass kleinere kommunale Gebietskörperschaften (Landkreise) den ihnen zugedachten Aufgaben nicht mehr in allen Fällen gewachsen sind und auch nicht gewachsen sein können. Die jeweilige Leistungsfähigkeit kommunaler Gebietskörperschaft wird wesentlich von Skaleneffekten beeinflusst, die sich unter anderem aus Bevölkerungsgröße, Wirtschafts- und Finanzkraft, Schlüsselzuwendungen und interner Innovationsbereitschaft und -fähigkeit ableiten. Aber auch die Systembrüche, die durch Unterschiede in den landesrechtlichen Vorgaben entstehen, erschweren eine koordinierte und suffiziente Versorgung der Bevölkerung insbesondere in Krisensituationen. Der Kleeblatt-Koordinationsprozess zwischen den Bundesländern unter COVID-19 unterstreicht die Notwendigkeit zu einer umfassenderen und vor allem kontinuierlicheren (nicht erst in Krisensituationen initiierten) Zusammenarbeit und Abstimmung auf Bundesebene. Hinzu kommt die Notwendigkeit einer verstärkten Zusammenarbeit mit den neun europäischen Nachbarländern. Die grenzübergreifende Zusammenarbeit und Unterstützung ist in den letzten Jahren kontinuierlich intensiviert worden und umfasst z.T. auch die Regelversorgung (nicht mehr nur nachbarschaftliche Hilfe in Ausnahmesituationen). Das erfordert wiederum Koordination und Harmonisierung sowohl im Innen- wie im Außenverhältnis. Stattdessen besteht zur Zeit ein Flickenteppich von Zuständigkeiten und operativen Lösungsansätzen.

In der vorliegenden Studie, die mit der Perspektive einer Außensicht (aus einem der deutschen Nachbarländer) einen systemanalytischen Ansatz verfolgt, wird

die Versorgung in einer gesundheitlichen Notfallsituation aus Patient:innensicht ganzheitlich betrachtet. Die verschiedenen Reform- und Handlungsvorschläge der Notfallsituation werden zusammengefasst, sowie divergierende Partikularinteressen kontrastiert und aufgezeigt. Zu Beginn wird der Stand der sektorenübergreifenden Notfallversorgung in Deutschland kurzfristig zusammengefasst (Kapitel 3). Anschließend wird der Patient:innenverlauf („Patient Pathway“) innerhalb der Notfallversorgung aus einer Systemperspektive beleuchtet. So soll anhand der verschiedenen Elemente des Versorgungsprozesses vom Notfallort bis zu einer gegebenenfalls notwendigen bedarfsgerechten weiterführenden medizinischen Versorgung die einzelnen Anforderungen und Lösungsansätze beleuchtet werden. Dabei wird zunächst der Status Quo dargestellt und verschiedene Schnittstellenproblematiken, sektoren- und flächendeckende Versorgungsdefizite und aktuelle Lösungsansätze aufgezeigt (Kapitel 4 & 5).

## 1.1. Zielsetzung



Die Studie verfolgt das Ziel, konkrete Handlungsoptionen zur Weiterentwicklung des deutschen Rettungsdienstes im Kontext der sektorenübergreifenden Notfallversorgung hinsichtlich klinischer Effektivität sowie wirtschaftlicher und organisatorischer Effizienz zu identifizieren. Ausgehend von einer kritischen Bestandsaufnahme der Rahmenbedingungen und der Leistungsfähigkeit des deutschen Rettungsdienstes (Status Quo) werden konkrete und umsetzbare Entwicklungsmöglichkeiten aufgezeigt. Dafür werden auch konkrete Erfahrungen aus (überwiegend) europäischen Nachbarländern im Sinne von Good und/oder Best Practice in die Analyse miteinbezogen und in der Studie dokumentiert. Abschließend werden zehn Kernthesen formuliert, die als erste notwendige Schritte in der Reform der Notfallversorgung angedacht werden müssen.

Ein gemeinsames Zielbild der deutschen Notfallversorgung muss neu gefasst werden, um eine flächendeckende, evidenzbasierte, einheitliche und patient:in-

Kapitel 6 diskutiert verschiedene Good und Best Practice-Beispiele unter Einbeziehung der internationalen Perspektive. Abschließend werden Anforderungen an ein Zielbild des Rettungswesens als Teil des Gesundheits-, Public Health- und Gefahrenabwehrsystems skizziert und die Notfallversorgung somit in den Kontext einer ganzheitlichen Versorgung im Sinne des Patient:innenwohls eingebettet (Kapitel 7) (↪ vgl. Abb. 1). Darüber hinaus wird eine Bewertung vorgenommen, inwiefern ein erforderliches Mindestmaß an Harmonisierung des deutschen Rettungsdienstes erreicht werden kann, ohne in die Akteurskompetenzen und die regionalen Ausgestaltungsmöglichkeiten insbesondere der Länger einzugreifen. Insbesondere soll auch die Frage geklärt werden, welche Rolle der Rettungsdienst zukünftig erfüllen soll und kann. Abschließend werden die Hauptforderungen zur Reformierung der Notfallversorgung und des Rettungsdienstes in zehn Kernthesen zusammengefasst (Kapitel 8).

nengerechte Notfallversorgung zu ermöglichen und Partikularinteressen zu überwinden. Als Leitbild und zentrale Perspektive zählt dabei das Patient:innenwohl. Der ‚Patient Pathway‘ vom Auftreten eines Notfalls bis zur bedarfsgerechten und passgenauen Versorgung innerhalb der Notfallversorgung liegt dabei als strukturierende Gliederung der Evaluation des deutschen Rettungswesens zugrunde. Bei der Betrachtung des Notfallversorgungssystems wird unter Berücksichtigung einer Zugangs- und Verteilungsgerechtigkeit insbesondere eine ganzheitliche systemische Sichtweise eingenommen. Diese systemische Betrachtung geht dabei über die Organisation der Notfallversorgung hinaus, bezieht die verschiedenen Akteure des Gesundheits- und Bevölkerungsschutzes mit ein und evaluiert deren gemeinsame Performance ‚It takes a system to save a life.‘ (Greif et al., 2015). Dabei wird die Systemperformance als ‚Verbesserung auf Krankenhaus-, Gemeinde- oder Länderebene in Bezug auf Struktur, Versorgungswege, Verfahren und Qualität der Versorgung‘ definiert (Semeraro et al., 2021). +++

		Kapitel 4 & 5: Status Quo
Notfallsituation und Systemaktivierung	Auffinden und Erstmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Heterogene Gesundheits(system)kompetenz beeinflusst Auswahl von bzw. Zugang zu geeigneten Versorgungsebenen</li> <li>+ Bystanderkompetenz sehr unterschiedlich</li> <li>+ Soziodemographische Veränderungen &amp; veränderter Versorgungsbedarf treiben steigende Inanspruchnahme</li> </ul>
	Leitstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kleinteilige Organisationsstruktur mit z. T. sehr kleinen Versorgungsbereichen behindert notwendige Innovation und Standardisierung</li> <li>+ Telefonreanimation bisher weder flächendeckend noch einheitlich</li> <li>+ Für Notrufabfragesysteme fehlen i.d.R. einheitliche und verbindliche Standards, Qualitätskriterien und systematische und kontinuierliche Qualitätskontrollen</li> <li>+ Hilfsfristvorgaben bundesweit uneinheitlich trotz weitgehender Finanzierung durch GKV</li> <li>+ Qualifikationsanforderungen an Leitstellenpersonal hält nicht Schritt mit veränderten Anforderungsprofilen</li> </ul>
	Systemantwort	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Regionale/lokale Unterschiede bei SOPs (Standard Operating Procedures) und Behandlungsvorgaben konterkarieren den angestrebten, flächendeckenden Qualitätssprung durch NotSan</li> <li>+ Erhebliche Unterschiede bei der klinischen Praxis und Berufserfahrung von notärztlichem Personal</li> <li>+ Telenotarzt bisher nur in wenigen Insellösungen und ohne verbindliche (bundes-)länderübergreifende Standards</li> <li>+ Entwicklung und Test neuer Versorgungsmöglichkeiten (z. B. Gemeindefallsanitäter [GNFS]) wird durch Stakeholdervielfalt erheblich behindert</li> </ul>

Abbildung 1. Kapitelaufbau der Studie

Kapitel 6: Good/Best Practices	Kapitel 7: Zielbild	
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Umfassende Erste Hilfe-Trainings und Awareness-Konzepte als kontinuierliche Public Health-Strategie in allen Communities und Settings</li> <li>+ Smartphone-Disposition von freiwilligen Ersthelfern (Laien und/oder Professionelle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Stärkung der Gesundheits- &amp; Gesundheitssystemkompetenz als Teil einer integrierten und sektorenübergreifenden Public Health- und Public Safety-Strategie</li> </ul>	Notfallsituation und Systemaktivierung
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nationale Standards und Qualitätskriterien für Notrufabfrage und Disposition</li> <li>+ Differenzierte Hilfsfrist orientiert an leitliniengerechter Versorgung</li> <li>+ Videogestützte Notrufe und Telefonreanimation</li> <li>+ Künstliche Intelligenz zur Unterstützung der Notrufabfrage</li> <li>+ Transparenz von Leistungsindikatoren der Leitstellen (Benchmarking)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Regionale Gesundheitsleitstellen als Teil integrierter Leitstellen der (nichtpolizeilichen) Gefahrenabwehr</li> <li>+ (Virtueller) Single Point of Contact (Vernetzung 112 &amp; 116117) inkl. standardisierter &amp; strukturierter Notrufabfrage</li> <li>+ Mindestgrößen für Betrieb und Versorgungsbereich, die eine wirtschaftliche Nutzung von IT, QM, Bedarfsplanung und Systemsteuerung ermöglicht (Skaleneffekte)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sektorenübergreifender Einsatz von medizinischen Fachkräften stärkt die Systemkompetenz und professionelle Zusammenarbeit und eröffnet neue Möglichkeiten der Karriereplanung und Arbeitszufriedenheit</li> <li>+ Einheitliche SOPs und leitliniengerechte Behandlungsvorgaben auf Landes- bzw. Bundesebene gewährleisten eine flächendeckend gleichwertige Versorgung und Stärkung der Reaktionsfähigkeit des Gesamtsystems (Resilienz)</li> <li>+ Die ÄLRD gewährleisten die Einhaltung (Compliance) der überregionalen Standards und die Qualitätssicherung bei den Durchführenden auf der Grundlage landes-/bundesweiter Vorgaben</li> <li>+ Drohnen bieten Einsatzunterstützung in Bezug auf Sicherheit (situational awareness) und Materialtransport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einheitliche evidenzbasierte Qualifikation und Handlungskompetenzen für NotSan in der Notfallversorgung</li> <li>+ Länderübergreifende einheitliche Standards für die Qualifikation von Rettungsanwärt:innen und -helfern</li> <li>+ Bundesweite Einführung von kompatiblen tele(notfall)medizinischen Konsultations- und Unterstützungssystemen (inkl. Telenotarzt) angebunden an geeignete (Mindestgröße und Leistungsfähigkeit) regionale Leitstellen</li> </ul>	

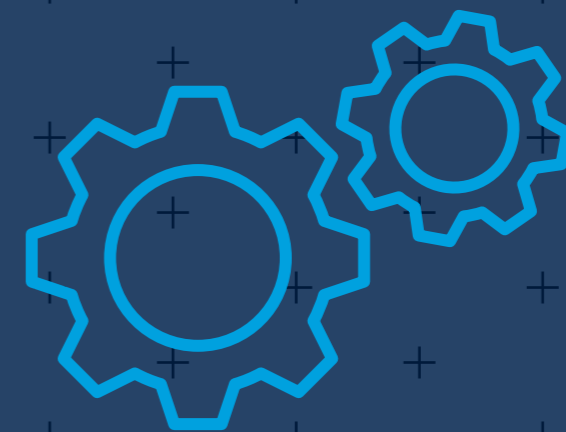
		Kapitel 4 & 5: Status Quo
Transport	Transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Häufig statische &amp; gebietsgebundene Disposition und Koordination von Transporten limitieren den bereichsübergreifenden Einsatz von Rettungsressourcen (dynamische Steuerung)</li> <li>+ Planung &amp; Disposition der Transportkapazitäten erfolgen i. d. R. nicht sektorenübergreifend (z. B. Übergabeintervall, Entlassungsmanagement)</li> <li>+ Eintreffzeit in geeigneter Versorgungseinrichtung (time to the right treatment) i. d. R. nicht die bestimmende Größe für Bedarfsplanung</li> </ul>
Weitergehende Versorgung	Übergabe und Weiterbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Steigende Notfallzahlen und Fehlsteuerung bei fehlenden einheitlichen und sektorenübergreifenden Instrumenten zur Ersteinschätzung</li> <li>+ Vielzahl der Lösungsansätze bei MVZ, INZ, Portalpraxen, Telemedizin etc. – häufig dominiert durch Partikularinteressen – behindert die notwendige einheitliche Weiterentwicklung</li> <li>+ Weiterhin fehlende Instrumente zur Ersteinschätzung</li> <li>+ Erhebliche regionale Unterschiede bei der Verfügbarkeit leitliniengerechter Versorger</li> </ul>
	Systemstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nachbarsektoren nutzen Rettungsdienst als Lückenfüller für eigene Defizite (z. B. ÄBD und Entlassungsmanagement Krankenhaus)</li> <li>+ Sektorale Barrieren beeinträchtigen das Versorgungskontinuum</li> <li>+ Mangelhafte Datengrundlage und Intransparenz bei Leistungsqualität und Versorgungsstandards</li> <li>+ Uneinheitliches und z. T. unzureichendes Qualitätsmanagement mangels verbindlicher Landes- bzw. Bundesvorgaben</li> <li>+ Fachkräftemangel verstärkt durch mangelnde Attraktivität und fehlende individuelle Entwicklungsmöglichkeit</li> </ul>

Abbildung 1. Kapitelaufbau der Studie

Kapitel 6: Good/Best Practices	Kapitel 7: Zielbild	
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Spezialisierte Rettungsmittel mit entsprechender personeller und materieller Ausstattung (z. B. GNFS, REF, Sociolance, mobile psychiatric critical care unit)</li> <li>+ Präklinisches Point of Care Testing zur Optimierung der Versorgungsabläufe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einheitliche Planungsparameter für leitliniengerechte Versorgung (Eintreff-, Transport- und Übergabezeit)</li> <li>+ Sozialmedizinische &amp; psychosoziale Rettungsdienst-Kompetenz</li> <li>+ Differenzierte und komplementäre Rettungsressourcen</li> <li>+ Einheitliche Dokumentation und Digitalisierung entlang des Patient Pathways (sektorenübergreifend)</li> </ul>	Transport
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Klinische Logistik/Patient:innennavigation</li> <li>+ Koordinierende Gesundheitsleitstelle</li> <li>+ Community Health Nurse</li> <li>+ IVENA eHealth (Interdisziplinärer Versorgungsnachweis) als Beispiel für sektorenübergreifende Vernetzung und Steuerung</li> <li>+ Nationale Initiativen für Beratung und Vermittlung im Akutbereich helfen Fehlsteuerung zu reduzieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Stärkung flächendeckender und sektorenübergreifender Versorgungsformen</li> <li>+ Sektorenübergreifende Koordination der Versorgungsmöglichkeiten und Festlegung verlässlicher Planungsparameter für Rettungsdienst (right care – right time – right place)</li> <li>+ Gesamtsystemische Abstimmung bei Veränderungsprozessen (z. B. Auswirkung auf rettungsdienstliche Planung bei Krankenhausreformprozessen) zur Gewährleistung einer gleichwertigen flächendeckenden notfallmedizinischen Versorgung</li> </ul>	Weitergehende Versorgung
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Aufsichtsbehörde im Gesundheitswesen zur Qualitätssicherung (Inspectie voor de Gezondheidszorg, Niederlande)</li> <li>+ Spezielle Institute auf Bundes- bzw. Länderebene erstellen umfassende Qualitätsberichte zur Struktur-, Prozess- und Outcomequalität (z. B. SQR-BW, Dutch Health Care Performance Report)</li> <li>+ Digitalisierung &amp; Datenbanken (z. B. NEMESIS, EuReCa, Deutsches Trauma- und Reanimationsregister)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einheitliches Zielbild für Rettungsdienst/Notfallversorgung</li> <li>+ Evidenzbasierte Mindeststandards, verpflichtende Teilnahme an nationalen/europäischen Qualitätsregistern sowie kontinuierliche Veröffentlichung von Qualitäts- und Leistungsdaten für ein (bundes-)länderübergreifendes Benchmarking</li> <li>+ Einheitliche Digitalisierungsinitiative gestützt auf eine einheitliche Finanzierungsoffensive unter Zugrundelegung wirtschaftlicher und funktionaler Mindestgrößen bei Leitstellen (Kohärenz – Resilienz)</li> <li>+ Sektorenübergreifende Qualitätssicherung und -kontrolle durch unabhängiges Prüforgan</li> <li>+ Vernetzung von Public Health-, Public Safety- und Health Care-Komponenten im Rahmen einer einheitlichen Zielbildformulierung (s. o.)</li> </ul>	

Kapitel 2

# METHODIK



Die vorliegende gemeinsame Studie zum deutschen Rettungswesen wurde im Auftrag der Bertelsmann Stiftung erstellt (Projektnummer UM-FHML 41150427005N).

Hierzu wurde in einem ersten Schritt eine Literaturrecherche der einschlägigen (medizinischen) Datenbanken (PubMed, Web of Science, Google Scholar) und Fachzeitschriften, Dokumenten- und Quellenrecherche (z. B. Gutachten des SVR Gesundheit und AQUA-Instituts sowie Snowballing der Referenzen) durchgeführt. Für eine Synopse der verschiedenen Empfehlungen zur Neustrukturierung und Weiterentwicklung des deutschen Rettungswesens wurde eine Literatursuche mithilfe einer Schlagwortsuche in Google Scholar („Reformvorschläge“ 2011–2022), Empfehlungen und Hinweise durch Expert:innen sowie der Suche nach Veröffentlichungen von verschiedenen Stakeholdern (Fachgruppenzusammenschlüsse, Berufsverbände, SVR Gesundheit etc.) berücksichtigt, die in den letzten Jahrzehnten regelmäßig kritische Bewertungen der Notfallversorgung veröffentlicht und konkrete Handlungsmaßnahmen und einen großen Reformbedarf in der Notfallversorgung gefordert haben. Die ausgewählten Berichte, Studien, Gutachten

und Reformentwürfe wurden entlang des Patient:innenverlaufs eingeordnet, zusammengefasst und kontrastiert. Mithilfe von ergänzender wissenschaftlicher Literatur (gezielte Datenbanksuche und Snowballing) und Expert:innenbefragungen wurden die Ergebnisse unterstützt beziehungsweise differenziert analysiert.

In einem zweiten parallelen Schritt wurden Ergebnisse der Literaturrecherche mithilfe von Expert:inneninterviews und Informationen von Projekten der laufenden Forschungsarbeit zum Status Quo, Best Practice-Beispiele und Verbesserungsvorschläge zusammengetragen, eingeordnet sowie um weitere Punkte ergänzt.

In einem dritten und letzten Schritt, wurde am 25. November 2021 ein Expert:innenpanel in den Räumlichkeiten der Bertelsmann Stiftung in Berlin in einem hybriden Format durchgeführt. Die Expert:innen wurden auf Grundlage ihrer professionellen Qualifikation und mithilfe von „purposeful sampling“ ausgewählt. Mithilfe des Expert:innenpanels wurde ein zusätzlicher Diskurs zu den bestehenden Problemen der Notfallversorgung eröffnet und insbesondere mögliche Lösungsansätze erörtert.

Bei der Auswahl wurden insbesondere insbesondere die folgenden Institutionen als wichtige Stakeholder berücksichtigt:

- + **Fachgesellschaften**
- + **Forschungsinstitute/Universitäten/Hochschulen**
- + **GKV**
- + **Kassenärztliche Vereinigung**
- + **Kommunale Träger**

Die Studie berücksichtigt die Meinung und Expertise der befragten Expert:innen, folgt aber nicht zwangsläufig den jeweiligen Sichtweisen und Bewertungen. Alle Expert:innen haben ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sie nicht für ihre jeweilige Institution, sondern als Fachexperte bzw. -expertin eine persönliche Fachstellungnahme abgeben.

#### **Expert:innen (in alphabetischer Reihenfolge):**

- + **Prof. Dr. med. Stefan Beckers**  
Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Stadt Aachen, Aachen
- + **Stefan Böhne**  
AOK Niedersachsen, Hannover
- + **Prof. Dr. med. Matthias Fischer**  
Klinik am Eichert, Göppingen
- + **Hans-Georg Jung**  
Hessisches Ministerium für Soziales und Integration (Referat Krankenhausplanung, Rettungsdienst und Digitalisierung im Gesundheitswesen), Wiesbaden
- + **Dr. Axel Kortevoß**  
vdek Hessen, Frankfurt
- + **Dr. Matthias Gruhl**  
Staatsrat a.D. Hamburg
- + **Julia Lampferhoff**  
KV Hessen Referentin Vorstand, Frankfurt
- + **Prof. Dr. Kai Michelsen**  
Gesundheitspolitik, Hochschule Fulda

- + **Landesministerium**
- + **Leitstellen**
- + **Notfallmediziner:innen (Rettungsdienst und Krankenhaus)**
- + **Rettungsdienste/Durchführende/Feuerwehr**
- + **Stiftungen**

- + **Markus Müller**  
Geschäftsführer DRK Rettungsdienst Mittelhessen, Marburg
- + **Prof. Dr. Andreas Pitz**  
Professor für Sozialrecht und Recht der sozialen Einrichtungen (Hochschule Mannheim) und Geschäftsführer der Integrierten Leitstelle für Feuerwehr, Rettungsdienst und Katastrophenschutz Mannheim gGmbH
- + **Dr. Stefan Poloczek**  
Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Berliner Feuerwehr, Berlin
- + **Ulrich Schreiner**  
Björn Steiger Stiftung, Darmstadt
- + **Dr. Eckhard Starke**  
KV Hessen stellv. Vorstandsvorsitzender, Frankfurt am Main
- + **Dr. Tobias Steffen**  
ÄLRD, Landkreis Goslar
- + **Tim Tiemann**  
RKiSH Leiter Strategie und Risikomanagement, Heide

Der vorliegende Bericht gliedert sich in drei zentrale Komponenten:

1. Status Quo und Defizitanalyse,
2. Good/Best Practice Beispiele aus dem (inter)nationalen Kontext sowie
3. der Empfehlung eines einheitlichen Zielbilds mit zehn Kernthesen als konkrete Handlungsempfehlungen (⇨ vgl. Abb. 1).

Die Kriterien zur Bewertung eines Good/Best Practice-Beispiels beruhen dabei auf dem WHO-Leitfaden zur Identifizierung und Dokumentation von Best Practices in Gesundheitsprogrammen (World Health Organization, 2017). Best Practice wird allgemein definiert als "eine Technik oder Methodik, die sich durch Erfahrung und Forschung als zuverlässig erwiesen hat, um zu einem gewünschten Ergebnis zu führen" (Bitpipe, n.d.). Die WHO ergänzt diese Best Practice-Definition zudem als ‚Wissen darüber, was in bestimmten Situationen und Kontexten funktioniert, ohne dass übermäßige Ressourcen eingesetzt werden, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen, und das genutzt werden kann, um Lösungen zu entwickeln und umzusetzen‘ (World Health Organization, 2017). In einer systematischen Übersichtsarbeit sammeln die Autor:innen Ng und De Colombani (2015) verschiedene Best Practice-Definitionen und fassen zusammen,

## 2.1. Theoretischer Hintergrund – Patient Pathway

Jedes Kapitel der vorliegenden Studie ist entlang des WHO Patient Pathways strukturiert. Dies hat den Vorteil, die Versorgung medizinischer Notfälle aus Patient:innensicht zu beurteilen und so das gesamte Versorgungskontinuum anhand der einzelnen Komponenten der Rettungs- beziehungsweise Versorgungs-

ketten abzubilden. Die theoretische Grundlage bildet hierfür das WHO Emergency Care System Framework (WHO ECSF) zur Gesamtbetrachtung der Notfallversorgung sowie der Patient Pathway des European Emergency Data (EED)-Projekts für die Detailbetrachtung (Kapitel 2.1.1 & Kapitel 2.1.2) (⇨ vgl. Abb. 2 & 3).

### Limitationen der Studie

Zu den limitierenden Faktoren und möglichen systematischen Verzerrungen („Bias“) der Studienergebnisse könnte die geographische Auswahl, Anzahl und fachliche Ausrichtung der Expert:innen (Expert:innen aus sechs Bundesländern mit Fokus auf notfallmedizinischen Berufen) sowie die Literatursuche zählen. Die Literaturrecherche basierte auf gezielter Schlagwortsuche (nicht auf einem systematischen Review). Um eine möglichst umfassende Literaturgrundlage zu erhalten, wurde diese um Expert:inneempfehlungen und Snowballing erweitert.

### 2.1.1. WHO Emergency Care System Framework (WHO ECSF)

Das Emergency Care System Framework der World Health Organization (WHO ECSF) (⇨ vgl. Abb. 2) visualisiert den Patient:innenverlauf im Rettungswesen in drei Szenen:

1. Notfallort (inkl. Leitstelle und Versorgung vor Ort),
2. während des Transports und
3. in der stationären/weiterführenden Versorgungseinrichtung

Auf dieser Grundlage ist die vorliegende Studie nach den folgenden Komponenten strukturiert:

1. Notfallsituation und Systemaktivierung,
2. Leitstelle,
3. Versorgung vor Ort,
4. Transport und Versorgung während des Transportes sowie
5. weitere ambulante bzw. stationäre Versorgung sowie alternative Versorgungsmöglichkeiten (World Health Organization, 2018).

In dem WHO ECSF werden Personalressourcen (rot), Funktionen (blau) sowie Fahrzeuge, Ausstattung, Zubehör und Informationstechnologie (grün) farblich gekennzeichnet. An verschiedenen Punkten der Rettungskette werden zudem wichtige Elemente der Steuerung und Aufsicht aufgeführt. Dazu gehören Möglichkeiten der Akkreditierung von Ausstattung und Dienstleistungen zur Gewährleistung von Qualität und Sicherheit, Zertifizierung von Leistungserbringenden zur Einhaltung von Ausbildungsstandards, wichtige Zeitintervalle zur Messung von einzelnen Prozessabschnitten und Performance sowie der Nutzung von Systemprotokollen zur Anleitung bei kritischen (Übergabe)Prozessen. Verwiesen wird zudem auf wichtige Rahmenbedingungen für Ersthelfende (z. B. Schutz für Ersthelfende, ‚Gesetze zum Schutz des Guten Samariters‘), die den Zugang zur Notfallversorgung regeln (z. B. universelle Zugangsnummer zum Rettungssystem), die Koordination der Systemkomponenten sicherstellen (z. B. Regulierung von Rettungsressourcen) und die Beziehungen zwischen Patient:innen und Leistungserbringenden regeln (z. B. Recht auf Zugang zur Notfallversorgung auch bei fehlender Zahlungsfähigkeit). Zuletzt betont das WHO ECSF die Notwendigkeit eines skalierbaren, vorbereiteten, resilien-

ten Rettungssystems im Falle von Naturkatastrophen, Ausbrüchen von Erkrankungen und gewaltsamen Konflikten (World Health Organization, 2018).

Kritisch betrachtet werden kann das WHO ECSF insbesondere in den folgenden zwei Punkten:

1. Die isolierte Darstellung der Notfallversorgung, ohne Verbindung mit den Möglichkeiten und Versorgungsebenen des primären Gesundheitssystems und Strukturen der Public Safety und Public Health sowie
2. die Darstellung eines globalen Systems, welches insbesondere die stationäre Behandlung als letzte Versorgungsebene in den Fokus rückt.

Dies unterstreicht den Fokus auf ressourcenstarke Versorgungssysteme und durch die gewählte Form der graphischen Darstellung wird die Chance verpasst, die zentrale Rolle der Leitstelle als Single Point of Contact zu verdeutlichen. Nichtsdestotrotz stellt das WHO ECSF eine gute Leitstruktur für die Evaluierung des deutschen Rettungssystems dar (Böbel, 2021). Um den kritischen Punkten des WHO ECSF entgegenzusteuern, wird zudem für die detailliertere Darstellung des Patient:innenverlaufs der Patient Pathway des European Data Project hinzugezogen.

# EMERGENCY CARE SYSTEM FRAMEWORK

All around the world, acutely ill and injured people seek care every day. Frontline providers manage children and adults with injuries and infections, heart attacks and strokes, asthma and acute complications of pregnancy. An integrated approach to early recognition and management saves lives. This visual summary illustrates the essential functions of a responsive emergency care system, and the key human resources, equipment, and information technologies needed to execute them. The reverse side addresses elements of governance and oversight.

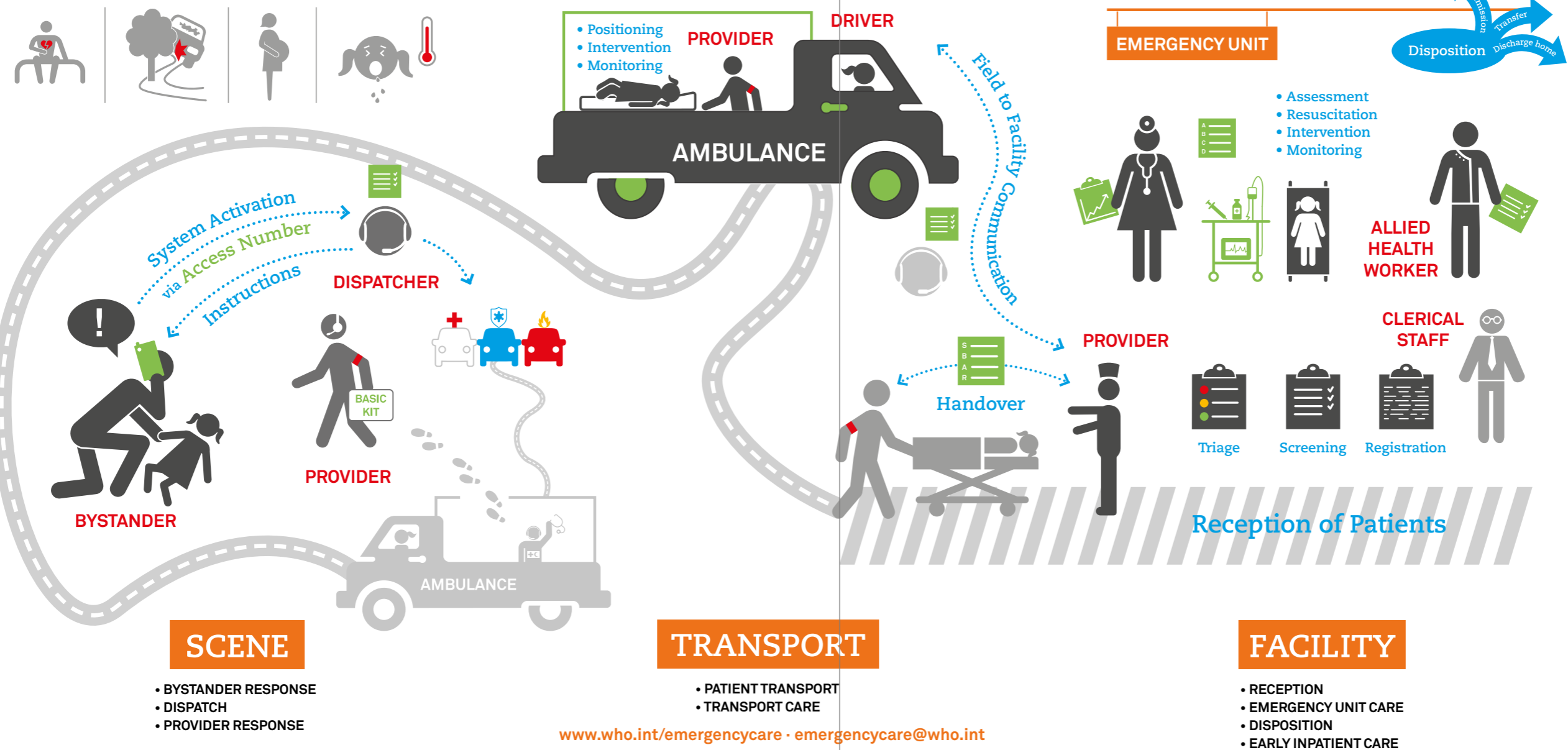


Abbildung 2. WHO Emergency Care System Framework (2018)

**Anmerkung der Autor:innen:** Das WHO ECSF ist ein generisches Modell des Patient Pathways in einem ressourcenreichen Notfallversorgungssystem. Daraus ergeben sich verschiedene Limitationen, die unter anderem nicht die aktuellen Entwicklungen der Anforderungen an Verfügbarkeiten von Ressourcen und Innovationsmöglichkeiten in Notfallversorgungssystemen berücksichtigen (können). Auch die Entwicklung zu einem integrierten System von Notfall- und Akutversorgung wird in dem WHO-Modell nicht ausreichend abgebildet. Das WHO ECSF Framework stellt nichtsdestotrotz ein hilfreiches Modell dar, das den Status Quo der deutschen Notfallversorgung gut abbilden kann.



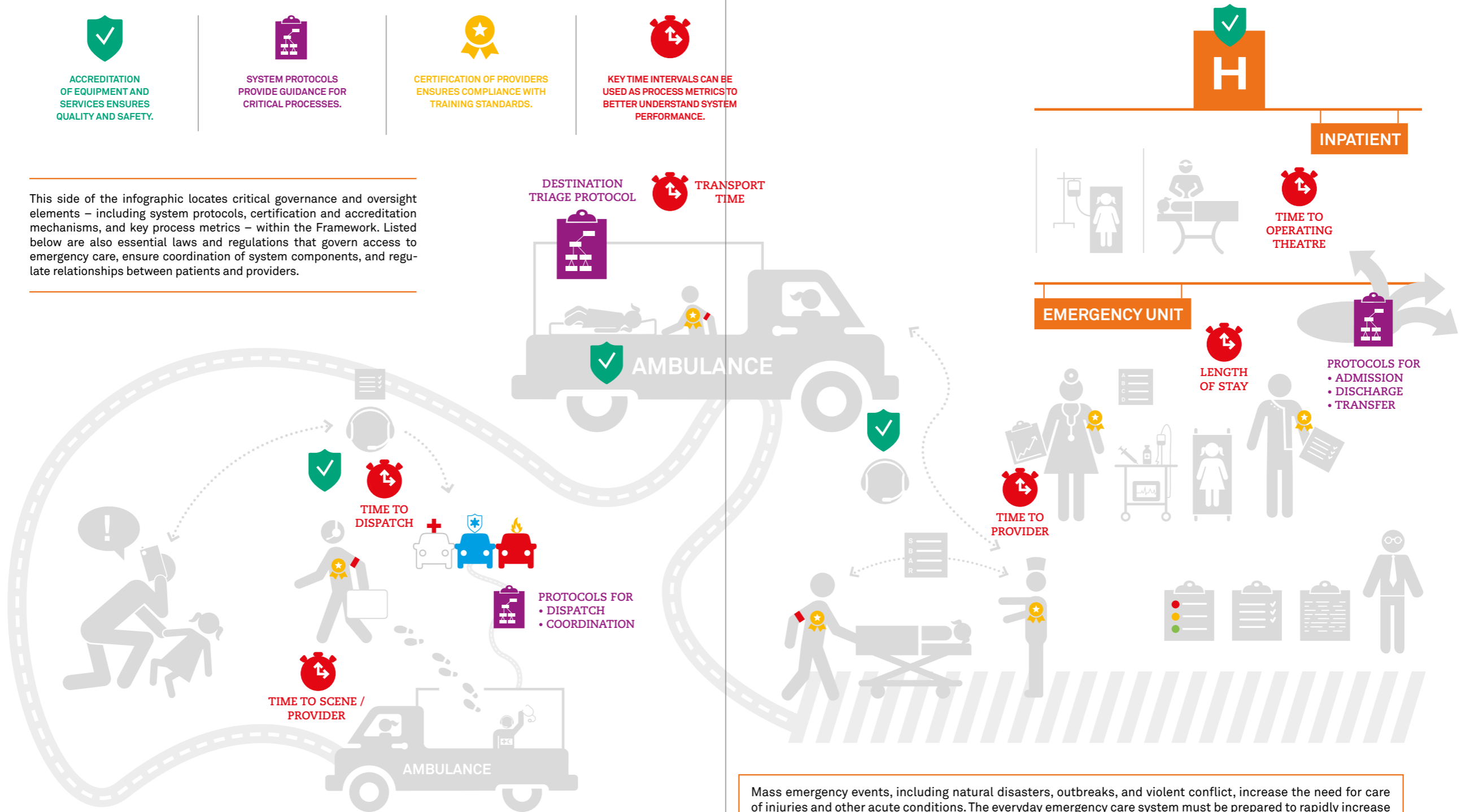
**ACCREDITATION OF EQUIPMENT AND SERVICES ENSURES QUALITY AND SAFETY.**

**SYSTEM PROTOCOLS PROVIDE GUIDANCE FOR CRITICAL PROCESSES.**

**CERTIFICATION OF PROVIDERS ENSURES COMPLIANCE WITH TRAINING STANDARDS.**

**KEY TIME INTERVALS CAN BE USED AS PROCESS METRICS TO BETTER UNDERSTAND SYSTEM PERFORMANCE.**

This side of the infographic locates critical governance and oversight elements – including system protocols, certification and accreditation mechanisms, and key process metrics – within the Framework. Listed below are also essential laws and regulations that govern access to emergency care, ensure coordination of system components, and regulate relationships between patients and providers.



**LEGAL MANDATES**

- Free call to a universal access number
- Bystander protection laws (Good Samaritan laws)
- Emergency vehicles regulation
- Access to emergency care regardless of ability to pay

**SURGE FOR MASS EMERGENCIES**

Mass emergency events, including natural disasters, outbreaks, and violent conflict, increase the need for care of injuries and other acute conditions. The everyday emergency care system must be prepared to rapidly increase human, material, and organizational resources (to 'surge') in response to these sudden events. In addition, emergency unit protocols for surveillance and communication with public health authorities are essential for early recognition of outbreaks. Healthcare systems may be disrupted by the direct effects of these events, such as when hospitals themselves are damaged or healthcare providers infected, or may be overwhelmed by increased demand. If emergency care systems collapse, both primary mortality from the event itself and preventable mortality from everyday conditions ('secondary mortality') increase dramatically. Besides meeting everyday population health needs, a well-organized, prepared and resilient emergency care system maintains essential emergency care delivery throughout a mass event, limiting direct mortality and avoiding secondary mortality altogether.

[www.who.int/emergencycare](http://www.who.int/emergencycare) · [emergencycare@who.int](mailto:emergencycare@who.int)

Abbildung 2. WHO Emergency Care System Framework (2018)

## 2.1.2. EED Patient Pathway

Der vom European Emergency Data Project (EED Project) entwickelte Patient Pathway (↪ vgl. Abb. 3) wurde ergänzend als Grundlage für eine detailgenaue Betrachtung des Prozessablaufs verwendet. Hierbei wurden gemeinsame Indikatoren definiert, um den Behandlungsprozess von Patient:innen ab dem ersten Kontakt mit der medizinischen Notfallversorgung bis zur Dokumentation des Verlassens des Gesundheitssystems darzustellen (Krafft et al., 2003).

Der Ablauf für Patient:innen unterteilt sich dabei in die folgenden Stufen, die fortlaufend und umfassend für die Qualitätskontrolle dokumentiert werden:

1. Zugang,
2. Switch Board,
3. erste Beurteilung,
4. Antwort (beste lokale Lösung),
5. Beurteilung und Behandlung am Notfallort,
6. Disposition und Überweisung,
7. Transport bei fortlaufender Versorgung,
8. Übergabe und Dokumentation und
9. Ergebnis.

Das Besondere an dieser detaillierten Darstellung des Patient Pathway ist dabei die Einbettung in den größeren Gesamtkontext des primären Gesundheitssystems. Dabei gibt es an verschiedenen Stellen der Versorgungskette Ausstiegsmöglichkeiten, an denen die/der Patient:in die Notfallversorgung verlassen kann, falls eine notfallmedizinische Versorgung am Notfallort ausreicht oder alternative Behandlungsformen der primären Gesundheitsversorgung als passgenauer bewertet werden. +++

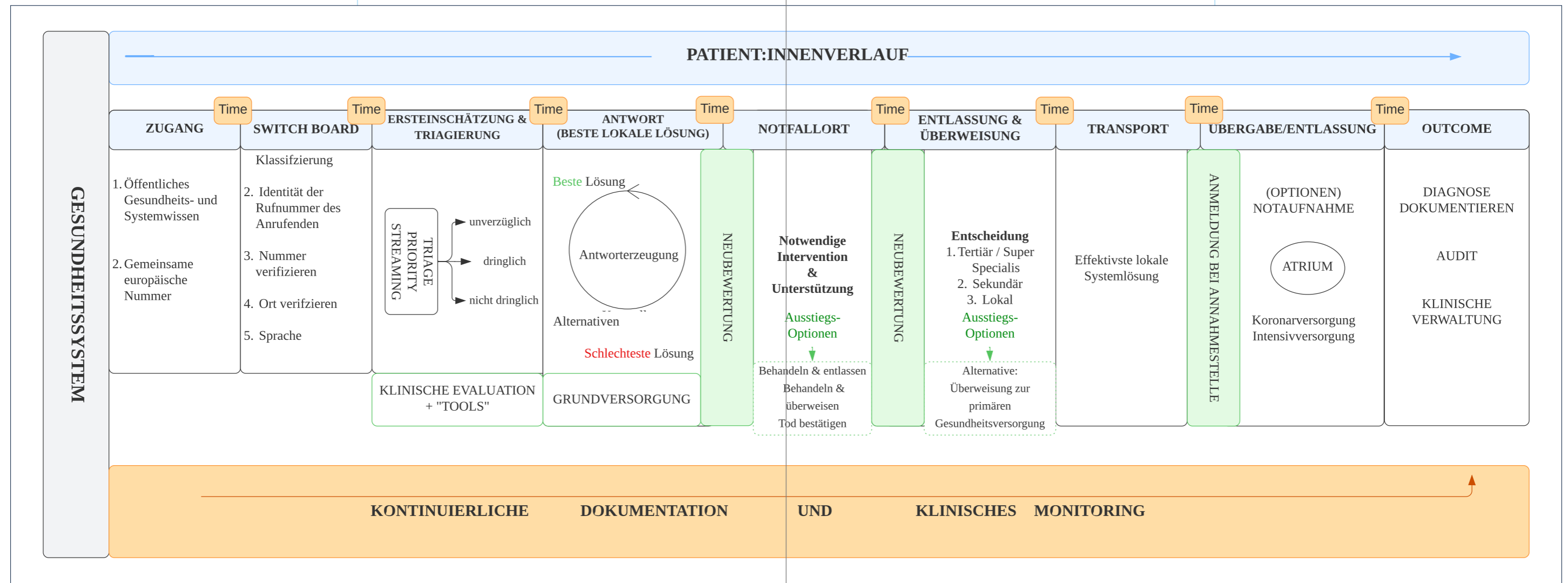


Abbildung 3. EED Patient Pathway (2003)

Kapitel 3

# HINTERGRUND- SITUATION



Die Notfallversorgung in Deutschland ist reformbedürftig. Das Rettungswesen und die Notfallversorgung sind über die Jahre gewachsene Systeme, die sich schrittweise, ohne systemübergreifende Planung und häufig nur innerhalb von engen Sektorengrenzen, um jeweils akute Aufgaben und Kompetenzen ergänzt und weiterentwickelt haben. Daraus resultieren unter anderem Schnittstellenproblematiken und fehlende ausreichende Vernetzung. Die Notfallversorgung ist ein dynamisches, sich ständig weiterentwickelndes System innerhalb des Gesamtkontexts der Gesundheitsversorgung. Eine regelmäßige Evaluation und Aktualisierung aller Strukturen ist periodisch erforderlich, um Prozesse und Aufgaben zu verbessern und stetig an den aktuellen Bedarf der Gesellschaft anzupassen. Eine ständige Überprüfung des Systems hinsichtlich der Frage ‚Was muss Notfallversorgung eigentlich leisten und wie passt es in dem Gesamtkontext der Gesundheitsversorgung?‘ ist deshalb unabdingbar, um das System an die Patient:innen und nicht die Patient:innen an das System anzupassen. Seit mehreren Jahren werden deswegen kontinuierlich Reformvorschläge und Handlungsempfehlungen in Stellungnahmen, Gesetzesentwürfen beziehungsweise -anträgen und Gutachten

## 3.1. Akteure der Notfallversorgung

Im Zentrum der Notfallversorgung steht das gesundheitliche Wohl der/des Notfallpatient:in. Die Rettungsdienstgesetze (RDG) der Bundesländer definieren Notfallpatient:innen in ähnlichem Wortlaut wie zum Beispiel das im RDG Baden-Württemberg (BaWü) als ‚Kranke oder Verletzte, die sich in Lebensgefahr befinden oder bei denen schwere gesundheitliche Schäden zu befürchten sind, wenn sie nicht umgehend medizinische Hilfe erhalten‘. Der Begriff der Notfallversorgung geht dabei allerdings weit über schwere akute Notfälle hinaus (z. B. Herzinfarkt, Verkehrsunfälle) und umfasst außerdem (ungeplante) soziale, pflegerische und palliative Notfälle (Pitz & Hartweg, 2019).

hervorgebracht. Eine organisatorische Neuordnung der Notfallversorgung wird von den verschiedenen Akteuren der Notfallversorgung klar befürwortet und gefordert (Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V., 2021; Deutscher Bundestag Parlamentsnachrichten, 2021a; DGPPN Gesellschaft, 2020). Obwohl die Mehrheit der Restrukturierungsideen das Patient:innenwohl als Zielsetzung hat, werden auch divergierende Partikularinteressen sichtbar (Deutscher Bundestag Parlamentsnachrichten, 2021). Diese sind zum Teil den unterschiedlichen Zuständigkeiten und Gesetzgebungen sowie standespolitischen Perspektiven geschuldet. Hinzu kommt häufig eine Fixierung auf Finanzierungsmodalitäten und fiskalischen Fragen, ohne die notwendigen und grundlegenden Infrastrukturprobleme und damit verbundene Innovationsdefizite anzugehen. Die Heterogenität der föderalen Strukturen und eine nicht ausreichend weiterentwickelte Subsidiaritätsbetrachtung behindern die Gewährleistung von flächendeckend gleichwertigen Versorgungs- und Qualitätsstandards. Der Zielkonflikt zwischen Gesundheitssystem und Public Safety ist bisher nicht gelöst. Ebenfalls ungelöst bleibt der Verteilungskonflikt innerhalb des Gesundheitssystems.

‚Das Rettungswesen ist eine öffentliche Aufgabe der organisierten nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr und der staatlichen Daseinsvorsorge und gliedert sich in Notfallrettung und Krankentransport‘ (Bundesärztekammer, n.d.). Die Notfallversorgung gliedert sich in die folgenden drei Bereiche (☞ vgl. Abb. 4):

- I.** Rettungsdienst (Notrufnummer 112) für die Ersteinschätzung und -versorgung sowie ggf. den Weitertransport in die passende Versorgungseinrichtung,
- II.** Notaufnahmen/Rettungsstellen der Krankenhäuser als Anlaufstelle für den Rettungsdienst und Patient:innen und

- III.** Ärztlicher Bereitschaftsdienst der niedergelassenen Vertragsärzt:innen (ÄBD, auch bekannt als ärztlicher Notdienst oder Notfalldienst; KV-Praxen) zur medizinischen Akutversorgung von

### 3.1.1. Rettungsdienst

Die Aufgabe der Notfallrettung ist die Durchführung lebensrettender Maßnahmen am Notfallort, die Sicherstellung der Transportfähigkeit sowie der Weitertransport zu geeigneten medizinischen Versorgungseinrichtungen (Bundesärztekammer, n.d.). Ziel ist dabei die Lebensrettung und/oder Abwendung von schweren gesundheitlichen Schäden durch schnellstmögliche adäquate medizinische Hilfe. Grundsätzlich wird in Boden-, Luft-, Wasser-, Seenot- und Bergrettung unterschieden; dabei gelten unterschiedliche Rechtsrahmen (Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2016). Insgesamt befindet sich der Aufgabenbereich des Rettungsdienstes im stetigen Wandel. Während in der Vergangenheit der Rettungsdienst überwiegend Notfalltransporte organisierte, ist heute eine verstärkte notfallmedizinische Behandlung bereits am Notfallort möglich. Ursächlich hierfür sind eine umfangreichere medizintechnische Ausstattung der Rettungsressourcen und veränderte Qualifikationen und Handlungsberechtigungen des Personals (Bundesministerium für Gesundheit, 2020; Wissenschaftliche Dienste Deut-

### 3.1.2. Notaufnahmen

Die Notaufnahmen der Krankenhäuser stellen als durchgehend geöffnete Ambulanzen die Schnittstelle zwischen der präklinischen und der klinischen (Notfall)versorgung dar. Aufgaben der Notaufnahme sind die notfallmedizinische Akutversorgung von Patient:innen sowie die Abklärung des Bedarfs weiterer stationärer Versorgung. Aufgrund des Sicherstellungsauftrags der KVen ist die ambulante Versorgung von Patient:innen nur auf Grundlage einer Ausnahmeregelung möglich. Neben der Einweisung durch den Rettungsdienst können Patient:innen die Notaufnahme auch auf eigene Initiative oder nach ärztlicher Überweisung rund um die Uhr aufsuchen

nicht lebensbedrohlichen und/oder zeitkritischen Gesundheitsproblemen außerhalb der regulären Praxisöffnungszeiten (Rufnummer 116117).

scher Bundestag, 2016). Ein qualifizierter Krankentransport von Erkrankten, Verletzten oder sonstigen hilfsbedürftigen Personen in Folge eines Notrufs oder vorangegangener Planung (Disponibilität) wird durch geschultes nichtärztliches Rettungsfachpersonal durchgeführt (Bundesärztekammer, n.d.). Dieser ist abzugrenzen von einer sogenannten Krankenfahrt oder einem unqualifizierten Krankentransport durch beispielsweise ein Taxi oder Mietliegewagen, bei welchen kein ausgebildetes Personal oder spezielle Fahrzeuge erforderlich sind (Schippmann, 2016a; Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2016). Interklinische Intensivtransporte beziehungsweise Sekundärtransporte sind allerdings Bestandteil der Notfallrettung. Diese gelten als Sekundäreinsatz, da sich die/der Patient:in bereits in professioneller fachgerechter medizinischer Betreuung befindet (DocCheck Flexikon, n.d.). Die benötigten Anforderungen an die Organisation und Durchführung werden in den jeweiligen Landesrettungsdienstgesetzen und kommunalen Vorgaben unterschiedlich geregelt.

(Hohmann & Herr, 2020; TRISAN, 2018). Patient:innen, die keine ungeplante Behandlung im Krankenhaus benötigen, können Bereitschaftsdienstzentralen (BDZ) beziehungsweise Portalpraxen (Notdienstpraxen) mit niedergelassenen Ärzt:innen außerhalb der ärztlichen Sprechstundenzeiten aufsuchen, die sich oftmals in der Nähe von oder in den Räumen der Krankenhäuser befinden (TRISAN, 2018).

### 3.1.3. Versorgung ambulanter Notfallpatient:innen durch KV-Praxen und ÄBD

Außerhalb der regulären Praxisöffnungs- und Sprechstundenzeiten organisieren die Kassenärztlichen Vereinigungen (KV) und die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) eine angemessene und zeitnahe fach- und vertragsärztliche Versorgung zu den sprechstundenfreien Zeiten im Rahmen des gesetzlichen Sicherstellungsauftrags (§ 75 Abs. 1 SGB V). Dies wird über den ambulanten ärztlichen Bereitschaftsdienst (ÄBD oder Notdienst; KV-Praxen) organisiert und stellt die ambulante Versorgung von Notfallpatient:innen an 365 Tagen rund um die Uhr sicher. Grundsätzlich ist jede Vertragsärztin und jeder Vertragsarzt an der Teilnahme des ÄBD verpflichtet. Regional unterscheidet sich der Versorgungsort des ÄBDs und kann beispielsweise in ärztlichen Praxisräumen oder in Portalpraxen, räumlich angesiedelt in oder bei Krankenhäusern stattfinden (Bundesministerium für Gesundheit, 2017). Dies stellt seit dem 01. Januar 2020 die Rechtsgrundlage für den ÄBD sowie für Terminservicestellen dar, wobei letztere über eine bundesweit einheitliche Telefonnummer erreichbar sein sowie

mit den ‚Rettungsleitstellen der Länder kooperieren‘ und die Angebotssuche für eine Versorgung mit telemedizinischen Leistungen unterstützen müssen (§ 75 Abs. 1a SGB V). Die einheitliche Erreichbarkeit des ÄBD und der verschiedenen BDZs oder Notfallpraxen ist über die kostenfreie Telefonnummer 116117 realisiert worden und mit einem bundesweit einheitlichen, standardisierten Ersteinschätzungsverfahren (Strukturierte medizinische Ersteinschätzung in Deutschland, SmED) verknüpft. Im Unterschied dazu ist die Erreichbarkeit des zahnärztlichen Notdienstes in jedem Bundesland unterschiedlich geregelt (Bundesministerium für Gesundheit, 2017). Landesspezifische Bereitschaftsdienstordnungen (oder Notfalldienstordnungen) legen die Organisation des ÄBDs in den jeweiligen Zuständigkeitsgebieten fest (TRISAN, 2018). Die Finanzierungsmodalitäten des ÄBDs sind landesspezifisch ausgestaltet und erfolgen beispielsweise über einen Mix aus einheitlichen Vergütungen, (umsatzabhängigen) kostendeckenden Umlagen und/oder Kopfpauschalen (TRISAN, 2018).

## 3.2. Allgemeiner rechtlicher Rahmen



Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für Rettungsdienste werden auf Bundes- und vorwiegend auf Landesebene festgelegt. Auf Bundesebene werden Regelungen im SGB V, die Ausbildung und Qualifizierung bestimmter Berufsgruppen (z. B. Zulassung zu Heilberufen, Art. 74 Abs. 1, Nr. 19 GG) sowie Normierungen, zum Beispiel von Ausrüstung und Ausstattung von Fahrzeugen und der Straßenverkehrsordnung, festgelegt. Auch der Sicherstellungsauftrag der vertragsärztlichen Versorgung außerhalb der Sprechstundenzeiten der Kassenärztlichen Vereinigungen fällt unter die gesetzgeberische Zuständigkeit des Bunds.

Auf Grundlage der konkurrierenden Gesetzgebung, § 74 Abs. 1 Nr. 19(a) GG und im Rahmen der Daseinsvorsorge und Gesundheitsfürsorge wird der Rettungs-

dienst im Rahmen der Gesetzgebungskompetenz der Bundesländer organisiert und ausgestaltet (Art. 30, Art. 70 Abs. 1 GG) (Wissenschaftliche Dienste, 2016; Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2018). Auf Landesebene untersteht der Rettungsdienst, inklusive der notärztlichen Versorgung, der Weiterbildung zur Notärztin/zum Notarzt (NA) oder die Ausbildung der Rettungssanitäter:innen (Rettsan) landesrechtlichen Satzungen und Vorschriften der Zuständigkeit des jeweiligen Fachministeriums, wobei die Ressortzuordnung variieren kann (Innen-, Gesundheits- oder Sozialministerium etc.).

Jedes Bundesland verfügt über ein eigenes Rettungsdienstgesetz. Die Landesrettungsdienstgesetze legen neben organisatorischen Zielvorgaben (z. B. Hilfsfrist bzw. Hilfsleistungsfrist für die Notfallrettung) zudem

die Vergabe- und Auswahlmethode der Leistungserbringer fest und werden durch die jeweiligen Rettungsdienstpläne und -verordnungen konkretisiert (Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2016). In diesen werden beispielweise die Rettungsdienstbereiche und das Vorhaltesoll der Rettungsmittel festgelegt (Gries et al., 2017). Dabei gibt es deutliche Unterschiede zwischen den Bundesländern in Bezug auf die gesetzlichen Rahmenbedingungen der rettungsdienstlichen Versorgung (Roth et al., 2017). Aufgrund dieser Kompetenzzuordnung haben sich in den vergangenen Jahrzehnten höchst unterschiedliche Organisations-, Einsatz- und Finanzierungsformen entwickelt (Wissenschaftliche Dienste, 2016, S. 5).

Die konkrete Organisation, Vorhaltung und Durchführung des Rettungsdienstes wird von den Ländern häufig auf die kommunale Ebene (Landkreise, kreis-

freie Städte, Gemeinden und Stadtbezirke) übertragen. Regionale Leitstellen koordinieren den Einsatz von Rettungsressourcen nach eingegangenem Notruf (Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2016). Die Aufsichtspflicht und die Eignungsfeststellung möglicher Leistungserbringer bleibt dabei in der Regel in kommunaler Zuständigkeit (Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2016). Die Bedarfs- und Bereichsplanung der Kommunen umfasst dabei insbesondere die Anzahl der Standorte, Qualifikationsanforderungen des Personals und die Vorhaltung von Rettungsressourcen sowie Vorkehrungen für besondere Schadenslagen (z. B. Massenansturm von Verletzten oder Erkrankten). Diese kleinteiligen rechtlichen Strukturen und Zuständigkeiten von 16 Bundesländern bis hin zu der Ebene der einzelnen Kommunen bewirken eine organisatorische Heterogenität und Fragmentierung.

## 3.3. Finanzierung des Rettungsdienstes

Die Finanzierungsmodelle der Länder für den Rettungsdienst unterscheiden sich nach drei Typen:

1. Kommunales Modell,
2. Submissionsmodell und
3. Konzessionsmodell (Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2016).

Grundsätzlich liegt die Finanzierungszuständigkeit für den Rettungsdienst nach der Finanzverfassung des Grundgesetzes bei den Bundesländern. Allerdings haben die Bundesländer in den letzten Jahrzehnten die Kosten vermehrt auf die Krankenkassen (Gesetzliche Krankenversicherung [GKV]) als Kostenträger umgelegt und sich so zunehmend aus der Finanzierung des Rettungsdienstes zurückgezogen. Die Krankenkassen übernehmen somit als Kostenträger nahezu vollständig die Vorhaltungs- und Einsatzkosten der Rettungswagen und -hubschrauber. Die Gestaltungsrolle der GKV geht aber nicht über die des Kostenträgers hinaus und es besteht kein direktes Mitspracherecht zum Beispiel in der Beschaffung oder Planung von Standorten

(Bundesrechnungshof, 2018). Dementsprechend sind die Möglichkeiten der GKV steuernd auf die Kosten und deren Entwicklung einzuwirken, vergleichsweise gering. Budgetverhandlungen haben in der Regel eher den Charakter eines Kostencontrollings, um offensichtlichen Unwirtschaftlichkeiten entgegenzuwirken. Diese Finanzierungsstruktur bewirkt, dass in der Regel keine übergeordneten und mehrjährigen Innovations- und Investitionsvereinbarungen auf Landes- oder auch Bundesebene zustande kommen können.

### 3.4. Heterogenität der Träger und Leistungserbringer im Rettungsdienst

In Deutschland gibt es rund 300 Träger des Rettungsdienstes. Im Jahr 2016 führten ca. 50.000 Rettungsdienstmitarbeitende bundesweit ca. 15 Mio. Rettungsdiensteinsätze durch. Das geschätzte Marktvolumen von vier Mrd. Euro wird überwiegend von der GKV getragen (Schippmann, 2016b). Da die Rettungsdienste oft auf kommunaler Ebene historisch gewachsen und organisiert sind, führt dies zu großen Unterschieden in Bezug auf die Größe, die Organisation, die Abläufe und die Leistungsfähigkeit (Bundesministerium für Gesundheit, 2020; Schippmann, 2016b). In manchen Gebieten schließen sich Kommunen zu Rettungsdienstzweckverbänden (RZV) zusammen, um gemeinsam die Rettungsdienstversorgung zu bewältigen (Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2016). Die Kommunen oder RZV können den Rettungsdienst selbst durchführen (z. B. Feuerwehren oder kommunale Eigenbetriebe) oder auf einen oder mehrere

Leistungserbringer übertragen (z. B. Hilfsorganisationen oder private Unternehmen) (Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2016). Bei der Beauftragung von Dritten werden in der Regel vertragliche und zeitlich begrenzte Zielvorgaben beispielsweise zu Ausrück- oder Ausfallzeiten geschlossen. In vielen Regionen unterstützen sich Berufsfeuerwehren, Hilfsorganisationen und private Unternehmen (Schippmann, 2016b). Nach Marktanteilen besteht dabei seit Jahrzehnten eine Oligopolstruktur der Hilfsorganisationen (ca. 80% Hilfsorganisationen, ca. 15 % Kommunen und ca. 5% private Unternehmen). Über einhundert private Unternehmen mit circa 6.000 Mitarbeitenden tragen ergänzend zu der rettungsdienstlichen Versorgung bei (Schippmann, 2016b). Außerhalb der rettungsdienstlichen Regelversorgung betreiben private Unternehmen zusätzliche Krankenwagen und/oder führen Krankenfahrten nach Personenförderungsgesetz durch.

### 3.5. Notfallversorgung als Teil des Gesundheitssystems

Die Notfallversorgung ist eingebunden in den Kontext der Bereiche:

1. Öffentliche Gesundheit (Public Health),
2. Bevölkerungssicherheit (Public Safety) und
3. Gesundheitsversorgung (Health Care).

Abbildung 4 stellt dabei den Status Quo dar und verdeutlicht, dass öffentliche Gesundheit und Sicherheit sowie das Gesundheitssystem bisher weitgehend isoliert betrachtet werden. Daraus ergibt sich eine unzureichende Nutzung von Synergien und Aufgabenkoordination mit nachteiligen Folgen für alle drei Bereiche.

Die **öffentliche Gesundheit** beinhaltet die Erschaffung, Erhaltung und Erweiterung der Gesundheitskompetenz, -prävention und -förderung, Gesundheitsschutzmaßnahmen, Surveillance, Risikoaufklärung sowie die generelle Zugänglichkeit zur primären sowie spezialisierten Versorgung.

Zum **Gesundheitssystem** gehören neben der Notfallversorgung außerdem alle Akteure der ambulanten und stationären Versorgung. ‚Diese drei Versorgungsbereiche unterliegen jeweils unterschiedlichen Gesetzmäßigkeiten und Ordnungsprinzipien hinsichtlich ihrer Planung, Leistungserbringung und Finanzierung‘ (Bundesministerium für Gesundheit, 2020, S. 1). Neben der akuten Versorgung medizinischer Probleme gehören auch die Prävention und Nachsorge zu einer ganzheitlichen Gesundheitsversorgung.

Der dritte Bereich der **öffentlichen Sicherheit** umfasst insbesondere die Gefahren- und Katastrophenschutz sowie den Bevölkerungs- und Brandschutz. Diesen drei interagierenden Bereichen liegt eine Reihe unterstützender und notwendiger Komponenten zugrunde. Dazu gehören öffentlicher Zugang, Kommunikationssysteme, klinische Versorgung, Integration von Gesundheits-/Informationssystemen, Emergency Medical Services (EMS)-Forschung, Evaluation, Gesetzgebung, Regulierung und Finanzierung der Systeme (EMS.gov, 2020). Zur Bewältigung von (Groß)Schadensereignissen ist in rechtlichen und organisatorischen Bundes- und Landesstrukturen ein funktionierendes Rahmengerüst in den Bereichen

des Brandschutzes, Rettungsdienstes und Katastrophenschutzes geschaffen worden, welches das Technische Hilfswerk (Vorhaltungen des Bundes und der Länder), Katastrophenschutz und Sicherheitsrecht (Landesgesetze und -regelungen) sowie die Regelungen zur Hilfeleistung der Bundeswehr und der Bundespolizei umfasst.

Die Vielzahl von Akteuren mit zum Teil divergierenden Interessen und mangelnden Governance-/Steuerungs- und Regelungssystemen, was die Umsetzung der verschiedenen Reformvorschläge oder gesetzlichen Änderungsentwürfe der letzten Jahre in einem ausreichenden Konsens als schwierig gestaltet. +++

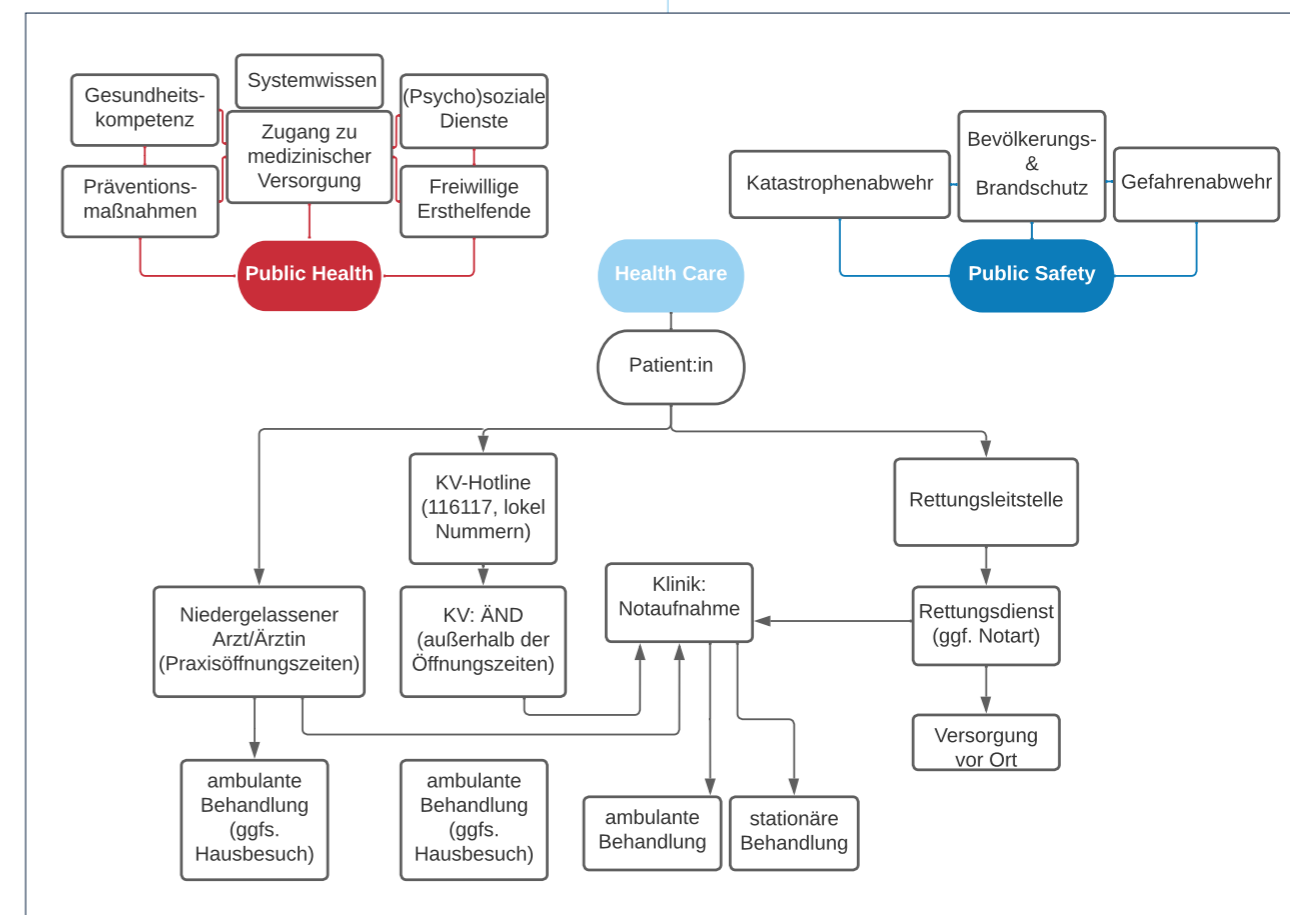


Abbildung 4. Darstellung der Notfallversorgung in Anlehnung an SVR Gesundheit (2018) und EMS.gov (n. d.)

Kapitel 4

# STATUS QUO DES DEUTSCHEN RETTUNGSSYSTEMS



Der aktuelle Status der Notfallversorgung zeichnet sich durch ein hohes Maß an Intransparenz, zersplitterte Zuständigkeiten und divergierende Partikularinteressen aus. Dies ist auch ein Ergebnis der historischen Entwicklung der nachvollziehenden Gesetzgebung der Bundesländer (Länder) im Bereich des Rettungsdienstes, die in der Regel gewachsene Strukturen in die Landesrettungsdienstgesetze übernommen haben. Im Selbstverständnis der Länder gilt das Primat der ordnungsrechtlichen Gefahrenabwehr der Bundesländer und der Kommunen. Dieses Primat entspricht jedoch (nicht mehr) den gewandelten Anforderungen an eine medizinisch orientierte Notfallversorgung, die über die drei beteiligten Sektoren verzahnt, sicher und transparent ausgestaltet werden muss. Das Primat der Länder gilt auch nicht für den Anteil der Finanzierung der gemäß SGB V von der Krankenkasse zu tragen ist (Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste, 2022).

## 4.1. Notfallsituation und Systemaktivierung

In einer medizinischen Notfallsituation ist es wichtig, schnelle Hilfe zu erhalten. Voraussetzung hierfür ist zunächst, dass der Notfall erkannt, professionelle Hilfe alarmiert wird (Systemaktivierung) und Erste Hilfe-Maßnahmen geleistet werden.

### 4.1.1. Hintergrundinformationen



Beim Eintreten eines Notfalls muss dieser zunächst als solcher erkannt werden. Situationsabhängig geschieht dies durch die Patientin oder den Patienten selbst oder durch eine Person, die das Geschehen beobachtet oder auf die Notlage aufmerksam gemacht wurde (Bystander). Dieser erste Schritt der Notfallerkennung erweist sich bereits als schwierig, da die Einschätzung, ob ein Notfall vorliegt, unterschiedlich bewertet wird (Bundesministerium für Gesundheit, 2020; SVR Gesundheit, 2018) und sehr subjektiv ausfallen kann (Arntz & Poloczec, 2012; Hohmann & Herr, 2020). Die subjektive Einschätzung der Versorgungsdringlichkeit und Angemessenheit einer Inanspruchnahme

In Kapitel 4 werden grundsätzliche Hintergrundinformationen, Herausforderungen und Lösungsansätze für jede der fünf Komponenten des WHO ECSF zusammengetragen:

- + (4.1) Notfallsituation und Systemaktivierung,
- + (4.2) Leitstelle,
- + (4.3) Versorgung vor Ort,
- + (4.4) Transport und Versorgung während des Transportes, und
- + (4.5) ambulante bzw. stationäre Versorgung sowie alternative Versorgungsmöglichkeiten (☞ vgl. Abb. 2).

Anschließend werden in Kapitel 5 vier zentrale übergreifende Elemente angesprochen, die alle fünf Komponenten des WHO ECSF umspannen: (I) Vernetzung, (II) Digitalisierung, (III) Bedarfsplanung und (IV) Qualitätssicherung in der Notfallversorgung.

notfallmedizinischer Strukturen variiert dabei abhängig von Alter, Geschlecht, Bildungsstand, ethnischer Herkunft und emotionaler Verbundenheit zu der Patientin bzw. dem Patienten (Hajiloueian, 2011; Hohmann & Herr, 2020; Prückner, 2021). Der Grad der Gesundheitskompetenz (Health Literacy) und Gesundheitssystemkompetenz (Health System Literacy) innerhalb der Bevölkerung ist insgesamt unterschiedlich stark ausgeprägt und sehr individuell.

Nach der Identifikation einer (vermeintlichen) medizinischen Notfallsituation sind die nächsten Handlungsschritte die Alarmierung professioneller Hilfe und die Einleitung von Erste Hilfe-Maßnahmen (z. B.

Basic Life Support, Patient:innenpositionierung, Selbstversorgung). Insbesondere für Wiederbelebnungsmaßnahmen bei einem Herz-Kreislauf-Stillstand sind umstehende Personen lebensrettend, da sie das therapiefreie Intervall bis zum Eintreffen des rettungsdienstlichen Personals überbrücken können (Fischer et al., 2016). Für die Aktivierung der professionellen Notfallversorgung benötigen die Hilfesuchenden derzeit neben einem bestimmten Maß an Gesundheitskompetenz (z. B. zum Erkennen von Symptomen) auch eine ausreichende Kenntnis des Gesundheitssystems (z. B. über das Versorgungsangebot der verschiedenen Leistungserbringer im primären Gesundheitswesen beziehungsweise in der Notfallversorgung) und den damit verbundenen Zugangs- und Aktivierungsmöglichkeiten (z. B. Rufnummern, Verfügbarkeit und Öffnungszeiten, Notknopf, Notfallvorrichtungen ‚Ambient Assisted Living‘, elektronisches Notrufsystem ‚eCall‘), um schnelle und passgenaue Hilfe zu erhalten. Klassischerweise erfolgt die Systemaktivierung derzeit aber telefonisch (EENA, 2020). In den letzten Jahren erleichterte die Einrichtung von bundesweiten Terminservicestellen und Portalpraxen die Erreichbarkeit der Akut- und Notfallversorgung außerhalb der in der Bevölkerung bekannteren europaweiten Notrufnummer 112. Eine weitere Unterstützung wurde durch die Einrichtung von Notruf-Apps (z. B. ‚nora‘ als offizielle Notruf-App der Bundesländer oder die ‚Erste Hilfe‘-App des Deutschen Roten Kreuzes) geschaffen. Diese können oftmals neben dem Absetzen des (sprach- und/oder chatgebunden) Notrufs den Hilfesuchenden durch weitere Funktionen wie einer interaktiven Begleitung in einer Notfallsituation, einer Standortbestimmung mit Geokoordinaten, dem Anzeigen von Notfallnummern und ersten Handlungsanweisungen unterstützen (Deutsches Ärzteblatt, 2021; Deutsches Rotes Kreuz, n.d.; Nora-Notruf.de, n.d.).

Ebenso wie die funktionale Unterstützung ist auch die infrastrukturelle Umgebung der Hilfesuchenden wichtig für die schnelle Systemaktivierung und/oder Durchführung von Erste Hilfe-Maßnahmen. Beispiele hierfür sind Notrufsäulen am Straßenrand, öffentlich zugängliche (halb-)automatische externe Defibrillatoren (AED) oder verpflichtende Erste Hilfe-Kästen in Kraftfahrzeugen. Zudem können Behandlungs- und

Versorgungswünsche (z. B. Patient:innenverfügung, Organspendeausweis oder Notfallinformationen abrufbar auf dem Smartphone oder die elektronische Patient:innenakte) wichtige Hinweise für die notfallmedizinische Weiterversorgung gemäß der Patient:innenwünsche darstellen. Letztlich sind auch Präventionsmaßnahmen wie eine Anschnallgurt- oder Fahrradlichtpflicht oder zielgruppenspezifische Vorkehrungen wie Ambient Assisted Living bei pflegebedürftigen Personen wichtige Maßnahmen, um absehbaren Notfallsituationen vorzubeugen oder eine schwere Notfallsituation abzumildern.

### Soziodemographische Bevölkerungsstruktur und Inanspruchnahmeverhalten

Demographische und gesellschaftliche Veränderungen (z. B. demographischer Wandel und Migration) sowie sozioökonomische Disparitäten führen zu besonderem und sich wandelndem Versorgungsbedarf (Redelsteiner, Pflegerl, & Schmid, 2020). Dabei sind deutliche regionale Unterschiede in Bezug auf die soziodemographischen Merkmale der Patient:innen und auch der Organisation und Bedarfsplanung der Notfallversorgung zu erkennen (Fischer et al., 2016; Vesper et al., 2015).

Zudem verändert sich das individuelle Inanspruchnahmeverhalten notfallmedizinischer Versorgungsstrukturen und die Zahl der Fehlinanspruchnahmen wächst (AQUA, 2016; Bundesministerium für Gesundheit, 2020; Prückner, 2021). Dies ist zum Teil auf alters- und sozialspezifischer Bedarfe und zum Teil auf die subjektiven Bedürfnisse mancher Patient:innen und teils der Angehörigen zurückzuführen, die die Hoffnung haben, Wartezeiten zu verkürzen, Termine für eine haus- oder fachärztliches Personal zu umgehen, eine umfassende diagnostische und therapeutische Versorgung durch ein multidisziplinäres Team eines Krankenhauses zu erhalten oder einfach Unsicherheit und Angst aufgrund des Gesundheitszustandes empfinden (Lampert, Prütz, Rommel & Kuntz, 2018; Schlingensiepen, 2020; Schmiedhofer, Searle, Slagman, & Möckel, 2017; SVR Gesundheit, 2018; Ullmann et al., 2019)



## 4.1.2. Herausforderungen

Die sektorale Trennung der Zuständigkeiten innerhalb der Notfallversorgung (Rettungsdienst, Notaufnahme, ÄBD inkl. KV-Praxen) erschwert der Bevölkerung den Überblick über die geeignete Versorgungsform und der damit verbundenen Aktivierungsmöglichkeit (z. B. Anruf bei der richtigen Nummer, Notruf-App, Notfallknopf) und kann eine große Unsicherheit in Bezug auf die richtige Versorgungswahl hervorrufen (Bundesministerium für Gesundheit, 2020).

Die Telefonnummern der Notfallversorgung (112) und des ÄBD (116117) sind nicht allen Personen bekannt oder es ist unklar, wann welche der beiden Nummern zu nutzen ist (vgl. Abb. 5). Dies zeigt sich auch in einer Umfrage im Auftrag der Asklepios Kliniken, bei der etwa jeder Vierte (24%) von 1.000 Personen nicht wusste, wohin er/sie sich im Fall einer akuten, aber

nicht lebensbedrohlichen Gesundheitslage wenden sollte (Asklepios Kliniken, 2020). Darüber hinaus gibt es zahlreiche (regional) spezifische Telefonnummern für beispielsweise psychiatrische oder soziale Krisendienste, den Krankentransport oder im Falle von Vergiftungen (Dahmen et al., 2021). Ist die Hürde der Wahl der 'korrekten' Telefonnummer gemeistert, ist die Zuweisung zu der passgenauen gesundheitlichen Versorgungseinheit abhängig von der Fähigkeit der Hilfesuchenden, ihr Anliegen in einem Notfalltelefonat (oder per App) verständlich zu artikulieren, sowie abhängig von der adäquaten Interpretation und Zuordnung durch Leitstellendisponent:innen (Jensen et al., 2022). Eine Herausforderung ist dabei, dass die Kommunikation des Gesundheitssystems der Logik ihrer inhärenten professionellen Konzepte folgt, die aber nicht zwingend mit dem Kommunikationsverhalten oder

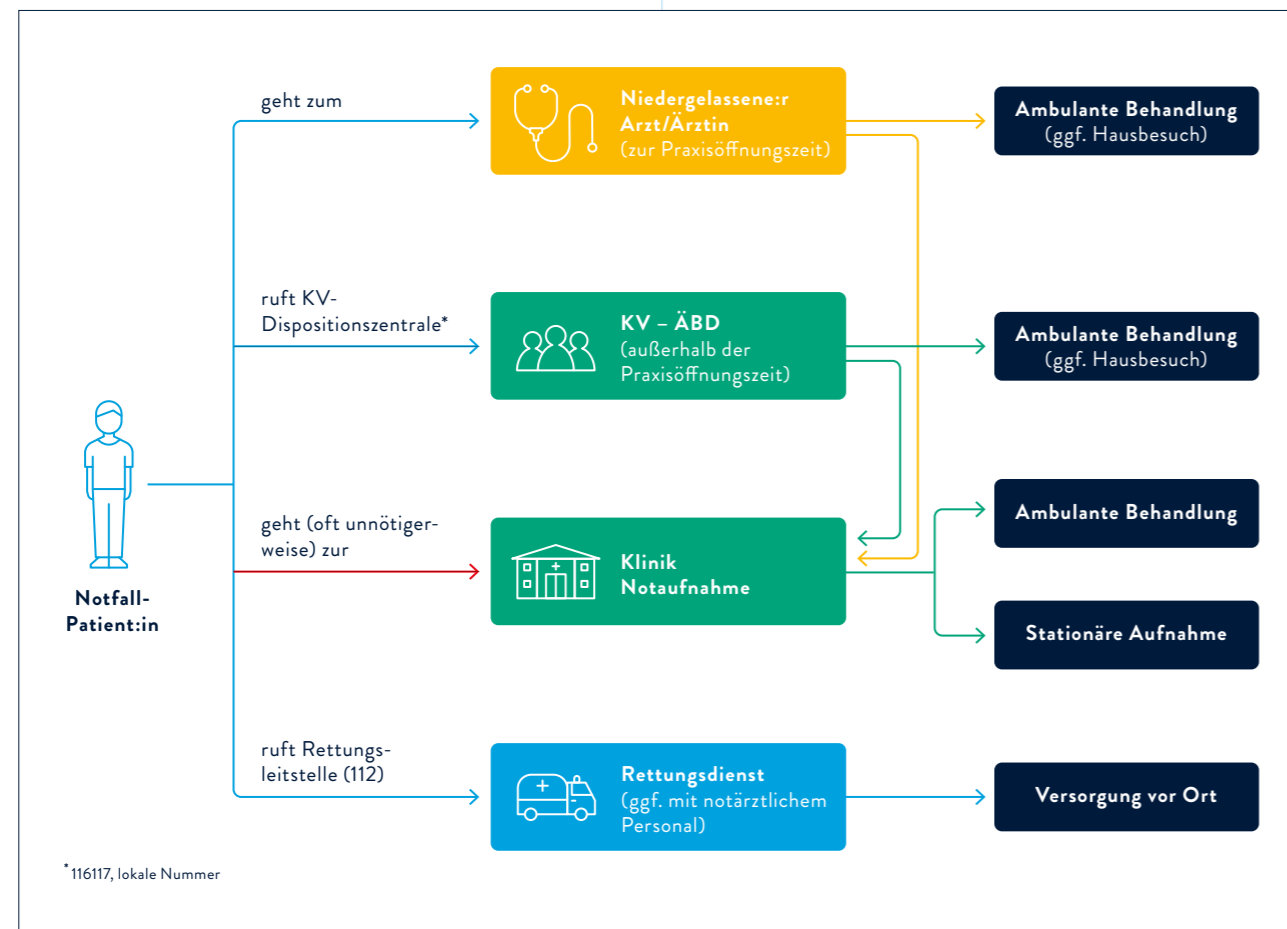


Abbildung 5. Status Quo der Notfallversorgung aus Patient:innensicht (nach Liedtke, 2020)

dem Verständnis der Patient:innen übereinstimmt (Jensen et al., 2022). Da es den Patient:innen überlassen bleibt, welche (notfallmedizinische) Versorgungsebene sie in Anspruch nehmen, können daraus sowohl strukturelle, qualitätsbetreffende als auch wirtschaftliche Herausforderungen entstehen (RWI-Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, 2018).

Um diese Schwierigkeiten zu umgehen, fehlen derzeit leicht zugängliche Steuerungsmechanismen, die Patient:innen zur richtigen Versorgung navigieren können (Messerle, Schreyögg, & Gerlach, 2021; RWI-Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, 2018; Ullmann et al., 2019). Eine aktive Fehlanspruchnahme der Gesundheitsleistung oder Fehlleitung innerhalb des akut- oder notfallmedizinischen Systems kann das Versorgungsergebnis negativ beeinflussen (Audebert et al., 2020). Auch international wird eine zunehmende Fehlsteuerung der Patient:innen in Verbindung mit einer zunehmenden Inanspruchnahme der Notaufnahmen beobachtet (Messerle et al., 2021; RWI-Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, 2018; Ullmann et al., 2019). Kommt es somit zu einer Überinanspruchnahme, werden notfallmedizinische Ressourcen gebunden, die für 'richtige' Notfälle in dieser Zeit nicht zur Verfügung stehen können (Hohmann & Herr, 2020). Zudem sind überfüllte Notaufnahmen mit einer erhöhten Mortalitätsrate und dem frühzeitigen Verlassen der Notaufnahme assoziiert. Während der COVID-19 Pandemie hat sich das vermehrt auftretende Selbsteinweisungsverhalten von Patient:innen aus Furcht vor der Ansteckungsgefahr im Krankenhaus allerdings zeitweise umgekehrt (Wehler et al., 2021).

Insbesondere vor dem Hintergrund der in Kapitel 4.1.1 beschriebenen kontinuierlichen soziodemographischen Veränderung gilt es, vulnerable Personenkreise zu unterstützen und zu schützen. Dazu zählen ältere Patient:innen mit geriatrischen Komorbiditäten und chronischen Erkrankungen sowie Personengruppen aus sozial benachteiligten Gebieten oder eines niedrigen sozioökonomischen Status, die häufig mit einer erhöhten Anzahl an Rettungsdiensteinsätzen einhergehen. Auch die aktuellen Veränderungen der Wohnstruktur (z. B. Einpersonenhaushalte, organisierte Wohnformen, soziale Isolation) und Sozialstruktur (z. B. psychisch Erkrankte, obdachlose Personen, 'fre-

quent user' /Dauerpatient:innen, Personen in sozialen Brennpunkten) (Arntz & Poloczec, 2012; Bundesministerium für Gesundheit, 2020; Dahmen et al., 2021; Klein & von dem Knesebeck, 2018; Lampert et al., 2018) führen zu sich verändernden Bedarfen und Bedürfnissen in der notfallmedizinischen Versorgung. Zeitnah wiederkehrende Hilfsersuchen aufgrund von Einsamkeit von Patient:innen, der Überforderung von Angehörigen oder psychosozialen Problemlagen nehmen ebenfalls zu (Redelsteiner et al., 2020).

Die steigende Anzahl von ambulant-sensitiven Krankenhausfällen (ASK) (und zum Teil vermeidbaren Transporten), die als Qualitätsindikator der ambulanten Versorgungsstrukturen gelten, kann auf eine zunehmend verpasste Chancen der frühzeitigen und bedarfsgerechten Behandlung im ambulanten Bereich (Agency for Healthcare Research and Quality, 2001; Sundmacher & Schüttig, 2016) und eine fehlende Systemkenntnis oder mangelnde Verfügbarkeit von professionellem Fachpersonal und Behandlungsmöglichkeiten hinweisen. Patient:innen sind mit der Entscheidung, die passende Versorgungsebene auszusuchen, oftmals auf sich alleine gestellt. Dabei beeinflussen sowohl systemimmanente (Erreichbarkeits-hürden für die als notwendig erachtete Versorgung bzw. Nichterreichbarkeit von Versorgung durch niedergelassene Ärztinnen bzw. Ärzte) als auch externe Opportunitätserwägungen die Entscheidungsfindung. Insgesamt wird deutlich, dass die Planungsgrundlage von Strukturen und Prozessen der (notfall-)medizinischen Versorgung verstärkt die Patient:innenperspektive einbeziehen muss (Schlingensiepen, 2020). Vor allem im Zuge des demographischen Wandels spielt der ambulante Sektor eine wichtige Rolle im Management von chronisch kranken und multimorbiden Patient:innen. Um eine einheitliche Bewertung ambulant-sensitiver Diagnosen (ASD) zu erreichen, wurden in einigen Ländern konsentrierte Listen von ASK eingeführt, welche in Deutschland allerdings aktuell noch nicht existieren (Sundmacher & Schüttig, 2016).

### 4.1.3. Lösungsansätze

Eine Stärkung der Gesundheitskompetenz der Bevölkerung (inkl. Selbstschutzzinhalte, eHealth Literacy, Bildungs- und Aufklärungskampagnen unter anderem auch mit eHealth-Anwendungen, korrekte Notrufanwendung) sind wünschenswerte und wichtige Public Health-Maßnahmen (Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2019; AQUA, 2016; SVR Gesundheit, 2018). Das Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS) betont außerdem die Vielfalt von Präventionsmaßnahmen, die getroffen werden müssen (z. B. Verhaltens- und Verhältnisprävention, Patient:innensicherheit auch in Bereichen wie der Lebensmittelkennzeichnung und Schadstoffvermeidung) (Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2019). Eine Patient:innennavigation kann Patient:innen und Angehörige unterstützen die adäquate Versorgungsebene anzusteuern. Der SVR Gesundheit schlägt unter anderem eine hausärztliche Primärversorgung als ambulante Anlaufstelle und Gesundheitslotse vor (SVR Gesundheit, 2018). Eine Vielzahl an Apps bietet zudem Funktionen und Informationen innerhalb (z. B. Absetzen eines Notrufs und automatische Notfalldatenweiterleitung an die 112 oder 1167; Öffnungszeitenübersicht der nächstgelegenen Notdienstpraxen) und außerhalb der Notfallversorgung (z. B. DiGA für chronische Erkrankungen).

Erste Hilfe durch Laien (alle Altersgruppen und Gesellschaftsschichten) kann nur dann geleistet werden, wenn diese eine ausreichende Gesundheitskompetenz besitzen, um die vorliegende Notfallsituation (z. B. Vitalstörungen) einschätzen und lebensrettende Maßnahmen durchführen zu können. Kinder können und sollen als Multiplikator:innen im Familien- und Freundeskreis wirken (German Resuscitation Council e.V., 2021). Hier plädieren die Björn Steiger Stiftung und der Deutsche Rat für Wiederbelebung mithilfe einer Kampagne unter dem Hashtag #ichrettedeinleben für eine frühe und kontinuierliche Ersthelfendenausbildung (Sensibilisierung für Notfälle im Kindergarten, Wiederbelebungskurse ab der 7. Klasse, etc.), wie sie bereits seit 2015 von der WHO empfohlen wird (European Resuscitation Council, 2016). In der jährlichen ‚Woche der Wiederbelebung‘ können Bürger:innen durch Aktionen und mithilfe von simplen Handlungsanleitungen („Prüfen – Rufen – Drücken“) Laienreanimation erlernen, auffrischen und üben (Nationale Aktionsbündnis Wiederbelebung, n.d.). Im Jahr 2022 (19. bis 25. September) lautete das Motto ‚Ein Leben retten. 100 Pro Reanimation“ (Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V., n.d.). Ziel dieser (frühen) Wiederbelebungs-ausbildung ist es, die Reanimationsquote durch Laien zu steigern und das

#### 10 Thesen der Bad Boller Reanimationsgespräche

- 1 70.000 Todesfälle nach erfolgloser Wiederbelebung sind inakzeptabel.
- 2 Leben retten ist cool.
- 3 Jeder kann ein Leben retten.
- 4 Wiederbelebung ist kinderleicht.
- 5 Nur was wir messen, können wir verbessern.
- 6 Ohne Daten keine messbare Verbesserung: Jede Wiederbelebung muss im Deutschen Reanimationsregister vollständig erfasst werden.
- 7 Der Herz-Kreislauf-Stillstand ist ein eigenständiges Krankheitsbild.
- 8 Die spezialisierte Krankenhausbehandlung nach erfolgreicher Wiederbelebung ist entscheidend.
- 9 Die Leitstelle beeinflusst den Ausgang der Wiederbelebung entscheidend.
- 10 Regelmäßiges Training für die Profis verbessert die Qualität der Reanimation.

Abbildung 6. 10 Thesen für 10.000 Leben (Bad Boller Reanimationsgespräche, 2014)

therapiefreie Intervall bei Herz-Kreislaufstillstand zu verkürzen. Ähnliches wird durch Fischer et al. (2016) sowie die Expert:innen der Bad Boller Reanimationsgespräche (2014 & 2022) befürwortet; diese sprechen sich für eine gezielte und regelmäßige Schulung der Bevölkerung durch Präventions- und Aufklärungsprogramme insbesondere im Schulunterricht aus (vgl.

Abb. 6) (Bad Boller Reanimationsgespräche, 2014; Fischer et al., 2016). Darüber hinaus bestärkt die Björn Steiger Stiftung in ihrem Zukunftspapier von 2021 die Idee von freiwilligen/ehrenamtlichen Voraushelfersystemen zur Verkürzung des therapiefreien Intervalls und schlägt eine zentrale Schnittstelle für Laien-Hilfe-Apps vor.

### 4.1.4. Hintergrundinformationen und Aufgaben



In der Bundesrepublik Deutschland gibt es rund 232 Integrierte Leitstellen (ILS) der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr für den Rettungsdienst sowie Brand- und Katastrophenschutz, die über die 112 erreichbar sind und in insgesamt 13 unterschiedlichen Organisationsformen betrieben werden (Fachverband Leitstellen e.V., 2014; Trautmann et al., 2022; Wissenschaftliche Dienste - Deutscher Bundestag, 2016). Koexistent zu den ILS gibt es bundesweit sieben Notrufabfragestellen (Notrufbearbeitung und Disposition im eigenen Zuständigkeitsbereich durch die freiwilligen und Berufsfeuerwehren) (Trautmann et al., 2022).

Der Begriff Leitstelle ist kein geschützter Begriff und umfasst ein breites Spektrum an Behörden, Institutionen und Unternehmen (z. B. von Sicherheitsdiensten, Verkehrsleitstellen, Führungs- und Lagezentren). Dazu zählen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) (z. B. Polizei, Feuerwehr und Katastrophenschutz), Leitstellen für Kritische Infrastrukturen (z. B. Stromversorgungsunternehmen, Chemische Industrie, Flughäfen), Alarmempfangszentralen (Leitstellen für Störmeldungen, Einbruchmeldeanlagen) sowie Polizeileitstellen, Führungs- und Lagezentren oder Verkehrsleitstellen (Trautmann et al., 2022). Im Folgenden bezieht sich der Begriff der Leitstelle explizit auf rettungsdienstliche Leitstellen, die je nach Region oder Organisationsform unterschiedliche Bezeichnungen tragen können (z. B. einheitliche/zentrale/integrierte Leitstellen, Rettungs-, Feuerwehrleitstelle oder Leitfunkstelle). Je nach fachlicher Ausrichtung und Organisation der Rettungsleitstellen werden nur medizinische (weiße Leitstellen), nur feuerwehrtechnische (rote Leitstellen),

medizinische und feuerwehrtechnische (weiß-rote Leitstellen) oder medizinische, feuerwehrtechnische sowie polizeiliche (weiß-rot-blaue Leitstellen) Notrufe bearbeitet. Des Weiteren kann zwischen Integrierter und Kooperativer Leitstelle unterschieden werden, wobei in ersterer Feuerwehr, Rettungsdienst und Katastrophenschutz im selben Gebäude sitzen sowie Notrufe annehmen und bearbeiten (Gleißner, 2018). In einer Kooperativen Leitstelle werden die bereits genannten Akteure (Feuerwehr, Rettungsdienst, Katastrophenschutz) durch die polizeiliche Gefahrenabwehr ergänzt. Dort wird neben den Räumlichkeiten auch teils die technische Infrastruktur geteilt. Die Bearbeitung der Polizeieinsätze ist dabei aus rechtlichen und organisatorischen Gründen von denen der Feuerwehr, des Rettungsdienstes und des Katastrophenschutzes meist personell getrennt (Gleißner, 2018). Allerdings kann das Personal in einigen Kooperativen Leitstellen auch gegenseitige Notrufe annehmen und Einsätze anlegen (Trautmann et al., 2022). Insgesamt ist die deutsche Leitstellenlandschaft von Heterogenität geprägt und sowohl bundes- als auch landesweit unterschiedlich organisiert und strukturiert. Dabei überwiegt in den meisten Bundesländern das Konzept der Integrierten Leitstellen, bestehend aus Rettungsdienst und Feuerwehr (Fachverband Leitstellen e.V., 2014; Wissenschaftliche Dienste – Deutscher Bundestag, 2016).

Die rettungsdienstlichen Kernaufgaben einer Leitstelle können in drei Bereiche eingeordnet werden. Erstens, die Notrufabfrage und -bearbeitung; dazu zählen die Systemaktivierung durch Patient:innen oder beistehende Personen, eine erste Einschätzung der Lage, die Entsendung geeigneter Rettungsmittel

zur Zieldestination, die Dokumentation von Notrufen und Einsätzen sowie einsatztaktische Begleitung und Anleitungen zu Erste Hilfe-Maßnahmen oder Reanimation umfasst (Fachverband Leitstellen e.V., 2014; Wissenschaftliche Dienste, 2016). Zum zweiten Aufgabenbereich gehört die Steuerung verfügbarer Rettungsmittel, wobei vorhandene Ressourcen vorausschauend und bedarfsorientiert geplant und eingesetzt werden müssen. Bei der Planung der Rettungsmittelvorhaltung steht die Erreichbarkeit der Notfallorte im Vordergrund. An dieser orientieren sich die Verteilung, die Art und die Anzahl der Rettungsmittel. Eine integrierte Bedarfsplanung ist insbesondere bei den wichtigsten notfallmedizinischen Diagnosen zu berücksichtigen (Fischer et al., 2016). Zum dritten Aufgabenbereich einer Leitstelle gehören die Planung von Krankentransportfahrten, die Kommunikation mit dem Rettungsdienst und anderen Leitstellen zur Koordinierung grenz- und bereichsübergreifender Notfalleinsätze sowie die Bereitstellung von Rettungsmitteln anderer Leitstellen. In einer Befragung gaben 74,12% der Leitstellen an, zudem nicht-originäre Aufgaben wie Bereitschaftsdienstvermittlung/-alarmierung, Tunnelüberwachung oder Hausnotrufe zu übernehmen (Trautmann et al., 2022).

Als Gatekeeper zu weiteren Versorgungsstrukturen des Gesundheitswesens stellen Leitstellen ein zentrales Element kritischer Infrastrukturen dar. Sie ermöglichen den Übergang von Laienhelfenden (umstehenden Personen) zu einer professionellen Unterstützung und Systemantwort der Notfallversorgung. Sie zählen somit zu den High Reliability Organisations (HRO) (Baubin, Häske, Lechleuthner, & Luiz, 2020; Fachverband Leitstellen e.V., 2014). Ong et al. (2018) verdeutlichen am Beispiel des Herzstillstands, dass sich ein Großteil der medizinischen Literatur überwiegend auf Kliniken und erweiterte Erste Hilfe-Maßnahmen fokussiert und dabei die Bedeutung der generellen Gemeinschaft sowie erster lebenserhaltender Maßnahmen in den Hintergrund der Notfallversorgung rückt (Ong, Perkins, & Cariou, 2018). In den letzten Jahren entwickelte sich allerdings ein Bewusstsein für den großen Einfluss von Erste Hilfe-Maßnahmen, die Bedeutung der Gemeinschaft und die Schlüsselrolle von Leitstellen für die Überlebenschance von Patient:innen durch die Koordinierung und Anleitung

der Laienreanimation sowie der Anwendung von Defibrillatoren (vgl. Abb. 7) (Ong et al., 2018). Dies beschreibt einen Paradigmenwechsel in der Notfallversorgung, der sich unter anderem auf die Steuerung und Planung von Rettungsmitteln und Einsatzpersonal sowie die Kommunikation auswirkt. Die Leitstelle stellt den ersten Kontakt von Patient:innen mit professioneller medizinischer Hilfe dar und ist somit nicht nur für das Entsenden der am besten geeigneten Ressource, sondern auch für die Unterstützung vor Ort, beispielsweise durch die Anleitung von Laien bei der Reanimation, zuständig. Aus der Anerkennung dieser veränderten Bedeutung und Rolle der Leitstelle in der Rettungskette ergeben sich neue Strukturen und Möglichkeiten, aber auch die Notwendigkeit Strukturen und Personalqualifikationen entsprechend anzupassen.

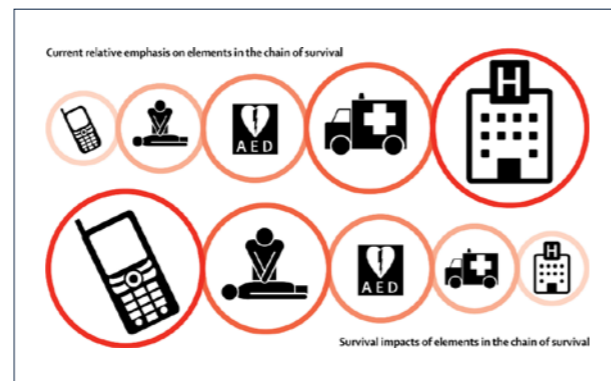


Abbildung 7. Bedeutung der Leitstelle in der Rettungskette (Ong et al., 2018)

Für die Notrufabfrage werden unterschiedliche Konzepte und Systeme verwendet. Unterschieden wird dabei zwischen algorithmenbasierten standardisierten und strukturierten Abfragesystemen sowie freieren strukturierten Abfrageformen, wie beispielsweise dem ABCDE-Schema oder der Notrufabfrage nach Hackstein, bis hin zu keiner spezifischen Vorgabe der Notrufabfrage. Vielfach wird noch immer nach Bauchgefühl (oder euphemistisch: ‚individuell erfahrungsbasiert‘) entschieden (Urban, 2013). In den letzten Jahren führten viele Leitstellen in der Bundesrepublik strukturierte und/oder standardisierte Abfrageprotokolle ein. Bei der Implementierung von standardisierten und strukturierten Abfrageprotokollen wie z. B. Advanced Medical Priority Dispatch System (AMPDS) der Software ProQA bestehen anfangs oftmals erheb-

liche Einführungs- und Akzeptanzschwierigkeiten (Neuerer, 2021). Trautmann et al. (2022) haben in einer explorativ-deskriptiven Studie den Status Quo der Leitstellenstruktur der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr in Deutschland beschrieben. Der Bericht legt beredetes Zeugnis davon ab, wie fragmentiert und heterogen die Struktur für diese wichtige und zentrale Organisationseinheit für die Systemsteuerung des Rettungsdienstes und der Notfallversorgung ist.

In Abgrenzung zu den zuvor beschriebenen Rettungsleitstellen stehen die Dispositionszentralen des Ärztlichen Bereitschaftsdiensts (ÄBD; 116117), organisiert

#### 4.1.5. Herausforderungen

Zu den Herausforderungen innerhalb der Rettungsleitstellen zählen derzeit Barrieren und Schwierigkeiten in der Organisation, Heterogenität der Personalausbildung und -qualifikation sowie den Prozessabläufen. Das Berufsbild ‚Leitstellendisponent:in‘ ist nicht einheitlich beschrieben, da die Qualifikationsanforderungen als Aufgabe der Bundesländer in den Landesgesetzen und -verordnungen unterschiedlich ausgestaltet werden (Trautmann et al., 2022). Bei Abwägung zwischen den Anforderungsprofilen des Brandschutzes und des Rettungsdienstes sind allerdings Mindestanforderungen wie Einsatzerfahrung im Feuerwehr- und Rettungsdienstbereich definiert (Fachverband Leitstellen e.V., 2014). Fragen wie Kommunikationsfähigkeit, Empathie, Stressresilienz, Teamfähigkeit, Situational Awareness, Fremdsprachenkenntnis und Verständnis für festgelegte Prozessabläufe in großen Organisationseinheiten spielen bisher bei den Qualifikationsanforderungen eher eine untergeordnete Beachtung. Strukturell besteht innerhalb vieler Leitstellen ein Defizit an Weiterbildungsmöglichkeiten und (Simulations-)Trainings. Aufgabenbereiche (Gesundheits- oder Systemberatung) sind nicht oder uneinheitlich festgelegt und eine Diskussion über das Berufsbild sowie das Berufsleben von Leitstellendisponent:innen und den aktuellen Fachkräftemangel fehlt fast vollständig.

durch die Kassenärztliche Vereinigung (KV), die zur telefonischen Abfrage bereits bundesweit eine strukturierte medizinische Ersteinschätzung (SmED) verpflichtend eingeführt haben (§ 75 Abs.7 Nr.6 SGB V). Zum Teil deckt SmED bereits auch die Schnittstelle zu Notdienstpraxen und Notaufnahmen ab. Der hinterlegte Algorithmus bei SmED ermöglicht eine standardisierte Ersteinschätzung des Hilfesuchenden, schafft Anwendungssicherheit für das Personal der KV-Dispositionszentralen und ermöglicht eine rechtssichere Dokumentation des Falles. Bundesweit fehlt jedoch bisher eine einheitlich nutzbare Schnittstelle zur Datendokumentation für die 112 und 116117.

Der bundesweite Partikularismus zeichnet sich auch in diversen Aspekten der Leitstellenorganisation ab. Dies beginnt bereits bei der Größe des Versorgungsgebietes der Leitstellen die 44,88 km<sup>2</sup> bis zu 7.219,74 km<sup>2</sup> umfassen können (Trautmann et al., 2022). Problematisch sind hierbei vor allem kleine Betriebsgrößen, die aufgrund ihres kleinflächigen Versorgungsgebiets weniger Notrufe bearbeiten müssen und folglich nur über geringe personelle Kapazitäten sowie wenige Möglichkeiten für Overhead-Strukturen und ein umfassendes Qualitätsmanagement verfügen. Grundlegende Fragen der Personalbemessung, geforderten Qualifikationen und der entsprechenden Vergütung sowie technische Redundanzen und Wirtschaftlichkeitsfragen sind nicht vereinheitlicht und somit individuell auf Trägerebene festgelegt (Fachverband Leitstellen e.V., 2014).

Weiterhin sind Notrufe in Deutschland trotz bestehender technischer Möglichkeiten in europäischen Nachbarländern auf Sprachtelefonie beschränkt und insbesondere im ländlichen Bereich bestehen weiterhin teils große Defizite in der Mobilfunkabdeckung (Luiz, 2020). Dies beschränkt die Systemaktivierung und lässt das Potential von bildgebender Kommunikation mit Anrufern aus einer Notfallsituation ungenutzt, welches sich beispielsweise im Falle einer begleiteten T-CPR positiv auf die Patient:innenversorgung auswirkt (Linderoth et al., 2021).

Bundesweit gibt es derzeit keine einheitlich definierte Empfehlung oder Vorgabe zur Nutzung standardisierter und strukturierter Notrufabfragesysteme in der Notfallversorgung. Oftmals fehlen standardisierte Notrufabfragesysteme in Leitstellen ganz (Luiz, 2020). Durch die fehlende flächendeckende intersektorale Vernetzung der 112 und 116117 sowie die fehlende Integration von gesundheitlichen (ambulant) Versorgungsebenen ist ein effektives Gatekeeping bzw. die unterstützende Navigation von Patient:innen durch Leitstellen stark eingeschränkt. Patient:innenströme zum ÄBD oder zu Krankenhäusern können so nur unzureichend gesteuert werden. In ländlichen Regionen wirkt sich darüber hinaus die teils eingeschränkte Verfügbarkeit des ÄBD über die 116117 negativ auf Leitstellen, den Rettungsdienst und anschließend häufig auch die Notaufnahmen der Krankenhäuser aus, die so durch eine steigende Zahl von ‚Bagatellfällen‘ überlastet werden (Bundesministerium für Gesundheit, 2020; Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2016).

In einigen Leitstellen wird zudem eine Fehlallokation von Rettungsmitteln sowie eine Ineffizienz in der Ressourcensteuerung beschrieben (Prückner, 2021). Die zu beobachtende Fehlsteuerung von Patient:innen führt dabei insgesamt zu Qualitätsmängeln und Kostensteigerungen für das gesamte Gesundheitssystem (Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2019). Darüber hinaus sind für die häufig gefragte telefonische Gesundheitsberatung, welche in Nachbarländern bereits zum Standard gehört, nur unzureichend Kapazitäten vorhanden, insbesondere für kleine Leitstellen, die nur eine vergleichsweise geringe Bevölkerungszahl versorgen. Dies führt unter Umständen zu deutlichen Qualitätsunterschieden bei den Leistungen der Leitstellen und widerspricht dem Anspruch auf gleichwertige Versorgungsstandards. Zudem haben Leitstellen in Deutschland regelmäßig keinen direkten Zugriff auf andere medizinische und pflegerische Dienste wie Sozialdienste, Pflegedienste, Palliativteams oder Fahr- und weitere ‚Hintergrunddienste‘ (Björn Steiger Stiftung, 2021). Auch bleiben viele deutsche Leitstellen in Bezug auf Digitalisierung von Prozessen und einer digitalen Vernetzung weit hinter ihren Möglichkeiten zurück (Bundesministerium für Gesundheit, 2020). Durch die unzureichende Einbindung von Telemedi-

zin zur Beurteilung der Patient:innen sowie das allgemeine Fehlen einer ärztlichen Rückfallebene wird das damit verbundene Potenzial zur Steigerung der Effizienz nicht genutzt (Günther & Hasseler, 2018).

Sowohl bundes- oder landesweit standardisierte Anleitungen für die Unterstützung von Laien bei der Durchführung von Sofortmaßnahmen fehlen, durch die das therapiefreie Intervall verkürzt werden kann (Fischer et al., 2016). Aufgrund der oft geringen Sicherheit oder des fehlenden Wissens von Laien, eine Herzdruckmassage eigenständig bis zum Eintreffen der Rettungskräfte durchzuführen, spielt die Telefonreanimation (T-CPR) eine entscheidende Rolle für die Erhöhung der Überlebensrate von Patient:innen (German Resuscitation Council, 2022; Wingen et al., 2022). Eine Studie des German Resuscitation Council, in der 116 deutsche Rettungsdienstleitstellen zur Implementierung der T-CPR befragt wurden, stellt fest, ‚dass die Häufigkeit einer T-CPR noch deutlich unzureichend ist‘ (Umsetzungsquote 44%), obwohl sie seit 2010 in den Reanimationsleitlinien empfohlen wird (German Resuscitation Council, 2022; Wingen et al., 2022). Darüber hinaus liegt die Befürwortungsquote einer gesetzlichen Verpflichtung zur T-CPR bei 78%, wie es sie bereits in Schleswig-Holstein gibt (German Resuscitation Council, 2022; Wingen et al., 2022). Eine geringe Fort- und Weiterbildungsrate unter den Disponent:innen der Leitstellen resultiert in Schwierigkeiten, Herzkreislauf-Stillstände zu erkennen, und begründet die niedrige telefonisch geleitete Reanimationsquote (Marung, Lohs, Prückner, Neumayr, & Baubin, 2022; Rott, Wingen, & Böttiger, 2022).

Sowohl im Bereich der Leitstellen als auch in allen nachfolgend beschriebenen Bereichen des Patient Pathways werden Daten nur in unzureichendem Umfang erfasst und selten im Rahmen eines standardisierten Qualitätsmanagements ausgewertet und analysiert. Dies ist allerdings eine notwendige Voraussetzung, um Verbesserungspotenzial in der Bearbeitung von Notrufgesprächen, der Disposition geeigneter Rettungsmittel sowie der Auswahl der bestmöglichen Versorgungsform zu erkennen und umzusetzen (Björn Steiger Stiftung, 2021).

#### 4.1.6. Lösungsansätze

Ein (virtueller) Single Point of Contact ist erforderlich, um zu gewährleisten, dass Notfallpatient:innen und Patient:innen mit gesundheitlichen Akutfällen beim Anruf in die passende Versorgungsebene geleitet werden. Hierfür gibt es im Wesentlichen zwei Ansätze, bei denen die Anrufenden mitsamt aller bereits erhobenen Daten an die passende Anrufbearbeitungsstelle (Rettungsdienstleitstelle oder KV-Dispositionszentrale) geleitet werden: (I) eine digitale und funktionale Vernetzung der 112 und 116117 mit Umschaltungen, Weiterleitung und direkten Schnittstellen zu der jeweiligen Zuständigkeitsstelle sowie (II) ein Gemeinsames Notfalleitsystem mit einer einzigen Notrufnummer zur Annahme aller gesundheitlichen Anliegen und anschließender Weiterleitung an die zuständige Einheit der Anrufbearbeitung.

Vorschlag 1 (Vernetzung) ist auch als Forderung des Koalitionsvertrags 2021–2025 zur ‚Verschränkung der Rettungsleitstellen mit den KV-Leitstellen und standardisierten Einschätzungssystemen (telefonisch, telemedizinisch oder vor Ort)‘ aufgenommen worden (S. 85). Bereits im Referentenentwurf zur Reform der Notfallversorgung wird die Zusammenführung der 112 und 116117 in ein Gemeinsames Notfalleitsystem (GNL) vorgeschlagen, um eine gemeinsame Ersteinschätzung vorzunehmen. Mithilfe von bundeseinheitlichen Standards und einer organisatorischen sowie technischen Vernetzung sollen zudem rettungsdienstliche und bereitschaftsärztliche Strukturen verbunden werden (Ullmann et al., 2019). Dabei soll die Leitstelle eine größere Auswahlmöglichkeit erhalten und über die Disposition von notfallmedizinischen Einsatzfahrzeugen (z. B. RTW, NEF oder KTW) auch weitere Einrichtungen (z. B. ÄBD; GNFS, Notpflege, Palliative Care Teams, Sozialdienst, Psychiatrischer Dienst) kontaktieren. Zudem sollte die Auswahl geeigneter Versorgungswege durch ‚eine weitere sozialarbeiterische Einschätzung‘ bei ‚meist unklaren, oft psychosozialen‘ Anliegen unterstützt werden (Redelsteiner et al., 2020). Außerdem sollten Leitstellen Patient:innen direkt weiterleiten können, was bisher erst in einem sehr geringem Umfang stattfindet (Trautmann et al., 2022). Dabei dient die Leitstelle als Single Point of Contact für die Hilfesuchenden sowie als Ga-

tekeeper für Einrichtungen der primären und notfallmedizinischen Gesundheitsversorgung.

Ebenso ist eine digitale Vernetzung und Echtzeit-Übersicht über freie Kapazitäten der an der Notfallversorgung beteiligten Leistungserbringenden sinnvoll, um eine ganzheitliche und zielgerichtete Versorgung der Patient:innen zu erreichen (GKV-Spitzenverband, 2021). Der Koalitionsvertrag (2021–2025) unterstützt die Forderung einer engeren Zusammenarbeit zwischen Rettungsleitstellen und KV-Dispositionszentralen (auch genannt: KV-Leitstellen, Call Center für den ÄBD) und die Einrichtung eines Einschätzungsverfahrens, welches telefonisch, telemedizinisch und vor Ort nach einem standardisierten System durchgeführt wird. Ein ähnliches System mithilfe von SmED, SmED Kontakt und SmED Kontakt+ wird dabei derzeit in dem hessischen SaN-Projekt erprobt und evaluiert (vgl. Kapitel 4.3.3). Ganz grundsätzlich sollte eine digitale Kommunikationsinfrastruktur zwischen den Leitstellen und Einsatzkräften auf- und ausgebaut werden (Dachverband der Betriebskrankenkassen, 2021).

Mit dem Terminservice- und Versorgungsgesetz (TSVG) sollen seit dem Jahr 2020 Terminservicestellen der KVen ‚Servicestellen für ambulante Versorgung und Notfälle‘ sein und jederzeit über die bundesweit einheitliche 116117 erreichbar sein. Das einheitliche, standardisierte Ersteinschätzungsverfahren (SmED) wird flächendeckend verpflichtend genutzt und das Angebot soll insbesondere die (fach-)ärztliche Erreichbarkeit verbessern (Bundesministerium für Gesundheit, 2019; Deutscher Bundestag, 2019).

Aus fachlicher Sicht werden wegen der großen Bedeutung der Leitstellen innerhalb der Rettungskette immer wieder Forderungen erhoben bundeseinheitliche Standards und Qualitätsvorgaben einzuführen (Fachverband Leitstellen e.V., 2014; Ullmann et al., 2019). Dazu gehört zunächst die bundesweit einheitliche Festlegung von Mindestqualifikationen und geregelten Aus- und Weiterbildungsstrukturen des Leitstellenpersonals (Dachverband der Betriebskrankenkassen, 2021; Rothhardt et al., 2022). Zwingend notwendig sei außerdem die flächendeckende Einführung von

standardisierten und strukturierten Notrufabfragealgorithmen (SSNA), um eine einheitliche und qualitativ hochwertige Notrufbearbeitung und bedarfsgerechte medizinische Ersteinschätzung vornehmen zu können (Ullmann et al., 2019). Digitale Abfragesysteme bieten darüber hinaus eine einheitlich fundierte und standardisierte Dokumentationsgrundlage, die neben Handlungs- und Rechtssicherheit auch das Potential zur Optimierung von Prozessabläufen bietet. Im Rahmen (verpflichtender) Auswertungen könnten so ‚Abläufe überprüft, Verbesserungspotenziale festgestellt und [geeignete] Maßnahmen getroffen‘ werden (Bildstein, Redelsteiner, & Imboden, 2020; Dachverband der Betriebskrankenkassen, 2021). Die Bereitstellung und Visualisierung von aussagekräftigen Prozessindikatoren, beispielsweise mithilfe von (öffentlich oder zumindest intern zugänglichen) Dashboards macht Qualität für alle Mitarbeitenden gegebenenfalls in Echtzeit sichtbar. Auch die Möglichkeit der retrospektiven (z. B. im Tages-, Wochen- oder Monatsverlauf) und prospektiven (auf Grundlage von Vorausberechnungen) Betrachtung der Daten bietet dabei die Möglichkeit, Prozessabläufe darzustellen und bei Bedarf zeitgleich (Nach-)Steuerungs- und Optimierungsprozesse einzuleiten.

Die Möglichkeiten von unterstützten Notrufen für sprachbehinderte oder gehörlose Menschen im Sinne von einer video- und textgestützten Kommunikation, beispielsweise durch (branchenübergreifende) Anruferkoordinationsstellen mit Angeboten der Gebärdensprache sind zu unterstützen und publik zu machen (Deafservice, n.d.). Auch muss ein bundesweit flächendeckender und verpflichtender Einsatz der T-CPR erreicht werden, um die erfolgreiche und frühzeitige Durchführung von Herzlungenwiederbelebung (CPR) durch Laien zu erhöhen und letztendlich das Patient:innenoutcome zu verbessern. Bereits Schüler:innen sollten in Wiederbelebungsmassnahmen unterrichtet werden, um so die Gesundheitskompetenz und Handlungsfähigkeit schon bei der jungen Bevölkerung zu verbessern (German Resuscitation Council, 2022).

Eine weitere Entwicklung ist das Anfang Dezember 2021 in Baden-Württemberg, Bremen, Nordrhein und Sachsen-Anhalt gestartete ‚Patienten-Navi online‘,

welches über die Website des Patient:innenservices 116117 abgerufen werden kann (Der Patientenservice 116117, n.d.; Wosnitzka, 2022). Mithilfe des Patienten-Navis werden Gesundheitsbeschwerden online abgefragt und eine Empfehlung potentieller Ansprechpartner (116117, Arztpraxis, 112 oder Notaufnahme) ausgesprochen. Abschließend wird eine PIN generiert, die beim Kontaktieren der 116117 angegeben werden kann und somit alle bereits getätigten Angaben vom Fachpersonal eingesehen werden können. Erklärte Zielsetzung sei es, dass Anrufende mit gesundheitlichen Beschwerden oder Fragen in die richtige Versorgungsebene gelenkt und bereits erhobene Informationen und Daten direkt übergeben werden und somit die telefonische Gesundheitsabfrage schnell und zielführend abgewickelt werden kann (Der Patientenservice 116117, n.d.). Lösungen zur Online-Selbsttriagierung, wie beispielsweise das NHS111 Online in England, sollen Patient:innen bei der Suche nach der korrekten Versorgungsebene unterstützen und die Leitstellen entlasten (Turner et al., 2021). Eine systematische Übersichtsarbeit mit 27 eingeschlossenen Studien zeigte zudem, dass trotz variierender Ausprägung, die diagnostische Genauigkeit zwischen den verschiedenen Online-Abfragesystemen im Allgemeinen eher gering ausfiel. Auf Algorithmen basierende Triagierungen wurden darin generell als risikoaverser eingestuft. Insbesondere jüngere Menschen und Menschen mit einem höheren Bildungsstand nutzten die Online-Triagierungssysteme und Befragte zeigten insgesamt ein hohes Maß an Zufriedenheit auf. Evidenz zur Patient:innensicherheit oder Compliance zu den generierten Vorschlägen gab es in den untersuchten Studien allerdings kaum (Chambers et al., 2019). Turner et al. (2021) kommen in ihrer umfassenden Übersichtsstudie zu den Auswirkungen von NHS111 Online auf den NHS111 Telefonservice zu dem Ergebnis, dass mit der Einführung des digitalen Selbstanalyseinstruments keine erkennbare Entlastung für die telefonische Beratung von Hilfe- und Ratsuchenden verbunden war. Im Gegenteil bestehe sogar die Möglichkeit, dass zusätzlicher Bedarf generiert werde. Allerdings sehen die Autor:innen auch grundsätzlich Potential, die Effektivität und Effizienz digitaler Selbstanalyseinstrumente als komplementäre Informationskanäle für Hilfesuchende zu stärken (Turner et al., 2021).

Da die (landes-)gesetzlich vorgegebenen Zeitintervalle der Hilfsfrist bisher nicht die Gesamtversorgungszeit von lebensbedrohlichen oder kritischen Notfällen bis zur Versorgung widerspiegeln (☞ vgl. Kapitel 4.2.2), sollte generell ein Paradigmenwechsel zum Prinzip ‚time to the right treatment‘ an einer geeigneten Zielklinik stattfinden (Fischer et al., 2016). Im Jahr 2016 veröffentlichten Fachgesellschaften, Institutionen und Organisationen ein aktualisiertes ‚Eckpunktepapier 2016 zur notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung in der Prähospitalphase und in der Klinik‘, in dem unter anderem sechs medizinisch und wirtschaftlich relevante Tracerdiagnosen (ST-Hebungs-Myokardinfarkt, Schlaganfall, Kreislaufstillstand, Sepsis, Polytrauma und Schädel-Hirn-Trauma) identifiziert sowie Empfehlungen zu einer leitlinienkonfor-

## 4.2. Versorgung vor Ort

### 4.2.1. Hintergrundinformationen



Bereits am Notfallort beginnt die (gesundheitliche) Versorgung der Patient:innen und rangiert von Selbstversorgung durch die Patient:innen selbst, Hilfemaßnahmen von umstehenden Personen bis hin zur professionellen Versorgung durch notfallmedizinisches Fachpersonal (vor Ort oder über (digitale) Telekommunikationstechnologien) (☞ vgl. Kapitel 4.1). Aufgaben am Notfallort beinhalten zunächst die Absicherung des Notfallorts und die Abwendung weiterer Gefahren. Darauf folgend werden eine Ersteinschätzung des Gesundheitszustands und erste Rettungs- und Hilfe-Maßnahmen eingeleitet. Abschließend muss eine Entscheidung über die anschließende Versorgung getroffen werden, Vorgänge und klinische Parameter dokumentiert und eine Kommunikation mit der Zieleinrichtung aufgenommen werden (☞ vgl. WHO ECSF, Abb. 2).

Bei der Versorgung am Notfallort spielen bereits umstehende Personen eine wichtige Rolle durch die Mög-

men Planung einer diagnosegerechten notfallmedizinischen Versorgung ausgesprochen wurden (Fischer et al., 2016). Auch der GKV-Spitzenverband schlägt vor, dass der Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) den Auftrag erhalten sollte, die relevanten Tracerdiagnosen der Notfallmedizin festzulegen und den Notfalltransport in das am besten geeignetste, statt das nächstgelegene, Krankenhaus zu ermöglichen (GKV-Spitzenverband, 2021). In den letzten Jahren wurden zunehmend unterstützende Künstliche Intelligenz (KI)-Prozessabläufe in Leitstellen entwickelt und optimiert. Im Bereich präklinischer Herzstillstände (OHCA = out-of-hospital cardiovascular arrest) gibt es KI-Technologien, die bereits in der Praxis Anwendung finden und Disponent:innen in ihrer Dispositionsentscheidung unterstützen (☞ vgl. Kapitel 6.2.3).

lichkeit des Ergreifens von Erste Hilfe-Maßnahmen und des Treffens von Vorbereitungen und Orientierungshilfen bis zur Ankunft des Rettungsdienstpersonals. Alternative Versorgungsmöglichkeiten beinhalten die Selbstversorgung mithilfe von telefonischer Beratung sowie die ambulante Versorgung durch den ÄBD, fahrende Bereitschaftsdienste oder Bereitschaftspraxen sowie hybride Versorgungssysteme wie das der Telenotärztin/des Telenotarztes (TNA) oder Gemeindenotfallsaniäter:innen (GNFS) (☞ vgl. Kapitel 4.4 und 4.5).

Die zeitnahe Erreichbarkeit der Patient:innen am Notfallort spielt eine weitere Rolle in der Versorgung. In den, abhängig der Festlegung der ärztlichen Leitern des Rettungsdienstes (ÄLRD) unterschiedlich definierten, Standard Operating Procedures (SOPs) werden die Behandlungs- und Handlungskompetenzen der verschiedenen Berufsbilder in konkreten Situationen definiert. Das professionelle Rettungspersonal kann grundsätzlich in nichtärztliches (z. B. NotSan,

RettSan) und ärztliches (z. B. NA) Personal unterteilt werden (Schröder et al., 2022). Abhängig von der Einstufung des Notfalls durch das Rettungsleitstellenpersonal wird ausschließlich nichtärztliches oder nichtärztliches und ärztliches Personal gleichzeitig mit der Versorgung des Notfalls betraut. Insgesamt wird circa die Hälfte aller Notfälle durch das Rettungsdienstpersonal und die andere Hälfte gemeinsam durch nichtärztliches und ärztliches Personal durchgeführt (Schröder et al., 2022). Hierbei muss die bedarfsgerechte Versorgung sowohl vor Ort (Maßnahmen zur Lebensrettung oder Verhinderung schwerer gesundheitlicher Schäden, Herstellung der Transportfähigkeit) als auch im Rettungsmittel während des Transports bei ausreichender Personalqualifikation sichergestellt werden (BÄK, n.d.).

NotSan stellen mit einer rettungsdienstlichen Qualifikationsstufe über der von Rettungsassistent:innen das höchstqualifizierteste nichtärztliche Personal im Rettungsdienst dar und sind im Falle der Notfallret-

#### 4.2.2. Herausforderungen

Der sich wandelnde Versorgungsbedarf am Notfallort durch die in Kapitel 4.1 beschriebenen Veränderungen in der soziodemographischen Entwicklung, dem Inanspruchnahmeverhalten von Patient:innen sowie einem erhöhten geriatrischem Notfallaufkommen (inkl. begleitenden gesundheitlichen Einflussfaktoren wie chronische Erkrankungen, Multimorbiditäten, atypische Symptomatiken und Polypharmazie) benötigt eine darauf angepasste und teils differenzierte Aufstellung der Notfallversorgung (↪ vgl. Kapitel 4.1).

Die erste notfallmedizinische Versorgung beginnt bereits vor Eintreffen von professionellem Rettungsdienstpersonal durch die Patient:innen selbst oder durch aufmerksame umstehende Personen (↪ vgl. Kapitel 4.1). Essenziell ist dabei ein bestimmter Grad an Gesundheitskompetenz, der den gesundheitlichen Zustand und Versorgungsbedarf einschätzen kann. Teilweise bestehe ein Sicherheitsverständnis, das dazu führt, dass Patient:innen häufiger als notwendig zur Notfallversorgung transportiert werden (Seeger,

2019). Zusätzlich ist ein ausreichendes Wissen über adäquate Versorgungsmöglichkeiten und den jeweiligen Zugangsmöglichkeiten zu diesen zwingend notwendig, die passgenaue Versorgungsebene ansteuern zu können (↪ vgl. Kapitel 4.1). Wichtige Faktoren sind dabei unter anderem ein gut ausgebautes Mobilfunknetz, Notrufapps, die Smartphone-basierte Aktivierung von Erste Hilfe-Leistenden oder die Verfügbarkeit von AEDs.

Ausbildung und Qualifikationen des (nicht)ärztlichen Rettungsdienstpersonals ist weiterhin problematisch. Das seit 2014 geschaffene Berufsbild NotSan eröffnet rettungsdienstlichem Personal erstmals die notwendigen Rahmenbedingung zur Leistung heilkundlicher Maßnahmen am Notfallort, allerdings innerhalb enger Grenzen. Generell wird unterschieden in die Ausübungsermöglichung des NotSan im Falle eines Notfalleinsatzes (§ 4 Abs. 2 Nr. 1c NotSanG; ‚eigenverantwortlich‘), durch ärztliche Delegation (§ 4 Abs. 2 Nr. 2c NotSanG; ‚im Rahmen der Mitwirkung‘)

vorab oder durch einen TNA (Staufer, n.d.; Wissenschaftlicher Dienst, 2016). Die Berufsausbildung als NotSan nach § 4 NotSanG definiert dabei lediglich die Ausbildungsziele von NotSan inklusive der Ausbildung in heilkundlichen Maßnahmen. Die eigenständige Ausübung letzterer sind durch das Bundesgesetz allerdings nicht geregelt. Diese unterliegt den (heterogenen) Regelungen zur Berufsausübung der Bundesländer. Dabei betont der SVR Gesundheit die Dringlichkeit der Befugnisweiterung der NotSan sowie die Sicherstellung einheitlicher Kompetenzen und Qualifizierungskurse (SVR Gesundheit, 2018). Unerlässlich ist dabei außerdem die kontinuierliche und einheitliche Weiterentwicklung und Anpassung der NotSan-Ausbildung und -Kompetenzen an die sich ständig wandelnden Notfallbilder sowie an den aktuellsten Stand der medizinischen und technischen Entwicklungen (Dahlmann, Böbel, Frieß, & Neuerer, 2022).

Die notärztliche Qualifikation ist bundesweit nicht einheitlich geregelt und verbindliche Vorgaben sind nicht definiert (Jacob, 2021; Reifferscheid & Harding, 2017). Bis heute besteht nur Einigkeit über die Tatsache, dass die Weiterbildung in einem Gebiet der unmittelbaren Patient:innenversorgung Voraussetzung für den Erwerb der Bezeichnung Notfallmedizin ist (Jacob, 2021). In Frage steht, ob die zwei Jahre praktische klinische Erfahrung hierfür aktuell als ausreichend gelten, der unter Umständen hohen Komplexität der Situationen an Notfalleinsatzorten angemessen ist (Bundesärztekammer, n.d.; Jacob, 2021). Gefordert wird deswegen die Anhebung der Qualifikation im Sinne extensiver und kontinuierlicher klinischer Erfahrung (Jacob, 2021) sowie der Integration von Simulationstrainings, die auch für erfahrene NA ein wertvolles Training darstellen, zum Beispiel, um seltene Einsatzszenarien in einer virtuellen Umgebung immer wieder zu trainieren (Gries et al., 2017; Reifferscheid & Harding, 2017).

Bei der Systemaktivierung durch die Rettungsleitstelle zu einem niederschweligen rettungsdienstlichen Einsatz wird häufig auch notärztliches Personal disponiert, das aus einer retrospektiven Betrachtung für die medizinische Versorgung ‚nicht notwendig‘ gewesen wäre (Felzen et al., 2020). Problematisch ist

dies, wenn Rettungsressourcen gebunden werden und an einem anderen Notfallort fehlen oder erst verspätet zum erneuten Einsatz zur Verfügung stehen können. Auch erfahrene Notfallmediziner:innen kritisieren, dass notärztliche Tätigkeiten zu 80% durch nicht-ärztliches Rettungsdienstpersonal (bei Bedarf mit der Unterstützung von Telemediziner:innen) erledigt werden könnten (Jacob, 2021). Entgegen vorherrschender Praktiken muss nicht jeder Rettungsdienstinsatz im Krankenhaus enden, da das hochqualifizierte Rettungsdienstpersonal aufgrund seiner Kompetenz den tatsächlichen Bedarf, die Priorität und die benötigte Versorgungsebene gut einschätzen kann. Die notfallmedizinische ambulante Behandlung, die sich nach der Rechtsprechung des Bundessozialgerichts auf die Akutversorgung beschränkt, sollte die Zeit vom Eintreten einer Notfallsituation bis hin zu einer Weiterversorgung in einer ‚regulären Versorgung‘ überbrücken und die ‚gesundheitliche Stabilisierung‘ der Patient:innen bis zur Weiterversorgung als oberstes Ziel haben. Die notfallmedizinische Behandlung ist dabei nicht genauer definiert und umfasst somit die gesamte Breite der Maßnahmen von einer Einschätzung, dass keine Notlage vorliegt bis hin zu umfassenden diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen. Demnach ist der Rettungsdienst nicht dazu angehalten eine abschließende Überprüfung ‚jedes erdenkliche[n] gesundheitliche[n] Risikos‘ abschließend vorzunehmen (Deutsches Ärzteblatt, 2022). Im Sinne einer bedarfsgerechten und ressourcenschonenden Gesundheitsversorgung sollte das gesamte etablierte System gestufter Diagnostik [...] im Notfall nicht über Board geworfen werden‘ (Deutsches Ärzteblatt, 2022).

Allgemein stellt die telemedizinische Versorgung eine zukunftsweisende Rolle in der (ärztlichen) Patient:innenversorgung dar. Allerdings wurde im Verlauf der letzten Jahre eine Vielzahl unterschiedlicher TNA-Systeme regional unterstützt durch Fördermittel aufgebaut. Ein Beispiel von Förderungsmöglichkeiten ist der Innovationsfonds des G-BA (eingerrichtet am 2015 durch GKV-Versorgungsstärkungsgesetz). Dieser bietet eine finanzielle Unterstützung für Projekte wie TNA-Systeme, die ‚über die bisherige Regelversorgung hinausgehen‘ und die Effizienz oder einen sektorenübergreifenden Ansatz der Versorgung fördern. Bei einem exemplarischen Vergleich dieser regionalen

Insellösungen von TNA-Systemen wird die Heterogenität der Konzeption und Durchführung schnell deutlich (↪ vgl. Tabelle 1). Einzelne innovative Pilot- oder Modellprojekte wie die des TNA-Systems, bieten prinzipiell die Möglichkeit ein innovatives System regional zu erproben, zu optimieren und anschließend, unter Zulassung regionaler Anpassungen, auf ein flächendeckend einheitliches System auszuweiten, das mit technischem und notfallmedizinischem Fortschritt kontinuierlich weiterentwickelt werden kann. Der große Vorteil hierbei ist eine gebietsübergreifende Interoperabilität und Zusammenarbeit, der einheitlichen Versorgungsstandards und -qualität sowie der möglichen Schaffung von systemischen Redundanzen und gegenseitiger Unterstützung. Diese Chance der Implementierung eines einzelnen flächendeckend

### 4.2.3. Lösungsansätze

Das bundesweit einheitliche Berufsbild des NotSan unterstützt eine wichtige systemische Weichenstellung hin zur Kompetenz- und Handlungsstärkung von nichtärztlichem Personal in der notfallmedizinischen Versorgung am Notfallort und fokussiert die knappe notärztliche Ressource auf Situationen, in denen heilkundliche Maßnahmen eines besonderen Grades erforderlich sind und ansonsten eine beratende (telemedizinische) Rückfall- und Beratungsebene darstellt (Dahlmann et al., 2022).

Telemedizinische Unterstützung in Rettungsmitteln ohne ärztliche Besetzung oder zur Betreuung von Patient:innen an ihrem Wohnort (z. B. Zuhause, Pflegeheim) zeigt großes Potential für die Optimierung der Prävention, akut-medizinische Behandlung und Notfallversorgung auf (Luiz, 2020). TNA-Systeme bergen die Hoffnung großen innovativen Potentials auf eine qualitativ hochwertige und sichere (notfallmedizinische) Patient:innenversorgung bei gleichzeitiger Schaffung von Rechts- und Handlungssicherheit für nichtärztliches Rettungsdienstpersonal (Dachverband der Betriebskrankenkassen, 2021; Prückner, 2021).

TNA können mittels Informations- und Kommunikationstechnologien die Betroffenen oder das ret-

interoperablen TNA-Systems wurde hierbei verpasst. (Bielmeier, Groß, Koncz, Strahler, & Zech, 2020; Deutsches Ärzteblatt, 2020b). Dies ist nur ein Beispiel für einen Flickenteppich von Insellösungen in der deutschen Notfallversorgung, der nicht nur historisch gewachsen, sondern auch bei neuen Entwicklungen und Versorgungsformen fortgeführt wird.

Darüber hinaus unterscheidet sich die Behandlungsqualität der Notfallversorgung in den einzelnen Regionen. Für Gründe verweisen Schröder et al. (2020) unter anderem auf verlängerte Eintreffzeiten, steigende Einsatzzahlen, Fachkräftemangel (z. B. regionaler NAMangel), überholte Kommunikationstechnologien und das Fehlen systematischer Qualitätskontrollen (Schröder et al., 2022).

rettungsdienstliche Personal vor Eintreffen der NA am Notfallort unterstützen. TNA bieten eine Sicherheitsinstanz und Rückfallebene für das Rettungspersonal, können Unterstützung sowie Handlungsanweisungen geben und das präklinische Case Management (PCM) unterstützen (Tiemann, 2017). Insbesondere in strukturschwachen Gebieten (z. B. ländlichen Regionen) können TNA einen effizienten Einsatz von rettungsdienstlichen Ressourcen unterstützen (Prasser et al., 2020; Prückner, 2021), sind aber gleichzeitig auf eine stabile Netzabdeckung angewiesen (Felzen et al., 2016). Im Rahmen von Telemedizin können Fotos, Videos und medizinische Daten durch das Rettungsfachpersonal übermittelt werden. Für die technische Infrastruktur zu Audio-, Bild- und Datenmaterial (z. B. Bluetooth-Schnittstelle für Medizingeräte und Headsets) wird dabei ein Konsultationssystem benötigt, welches die geltenden Datenschutzbestimmungen berücksichtigt (Koncz, Kohlmann, Bielmeier, Urban, & Prückner, 2019). In Schleswig-Holstein werden bei geringfügigen gesundheitlichen Störungen im Rahmen des präklinischen Casemanagements Akut-Sanitäter:innen (NotSan-Qualifikation) in einem spezialisierten Rettungsmittel, dem Akut-Telemobil (ATM), eingesetzt, die mithilfe von Telekonsultation Vitalparameter und Videos übermitteln können (Tiemann,

2017). Je nach Diagnose können die Patient:innen Zuhause verbleiben oder für weitere Diagnostik und Versorgung an eine geeignete Einrichtung weitergeleitet werden (Tiemann, 2017).

Für BaWü, NRW und Bayern liegen bereits Beschlüsse zur landesweiten Einführung von TNA-Systemen vor (Bayerische Staatsregierung, 2021; Landesregierung Nordrhein-Westfalen, 2020a; S+K, 2020). Tabelle 1 gibt eine Übersicht über einige TNA-Projekte. Das Aachener TNA-System wurde nach zwei öffentlich geförderten Forschungsprojekten (2007-2010 und 2010-2013) im Jahre 2014 in den Rettungsdienstbedarfsplan der Stadt Aachen überführt. Das Aachener System, das in der frühen Phase der Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung auch insbesondere Grundlagen und Anwendungslösungen für die technischen Voraussetzungen des TNA als Forschungsschwerpunkt verfolgte, basierte zunächst auf einer sehr aufwendigen (und damit kostenintensiven) technischen Ausstattung. Durch die Weiterentwicklung der Technik und die mehrjährige Praxiserfahrung sind inzwischen auch kostengünstigere Lösungen in der Anwendung.

Auch im Bundesland Bayern bestätigen sich die Vorteile eines TNA-Systems. Nach Empfehlung der Überführung des bayrischen TNA-Modellprojekts (01NVF16013) in die Regelversorgung durch den Innovationsausschuss, bittet der Innovationsausschuss auch die Gesundheitsministerien, die Etablierung eines TNA-Konzepts erprobter Ansätze aus Bayern oder NRW im jeweiligen Bundesland zu prüfen und festzustellen, ‚ob in diesem Zusammenhang eine Reform der bestehenden rettungsdienstlichen Gesetze auf Landesebene notwendig‘ sei (Gemeinsamer Bundesausschuss, 2020a). Im Landkreis Goslar startete am 04. Januar 2021 das Projekt Notfallmedizin Goslar, welches auf Grundlage des § 18a NRetG (Experimentierklausel) eine telenotfallmedizinische Unterstützung für RTW, NKTW und NEF mithilfe einer App für eine Kommunikation über ein bidirektionales Audio-Video und Text-System ermöglicht. Die Besonderheit des TNM-Systems des Landkreises Goslar ist dabei, dass eine Videoverbindung durch ein Smartphone-Tragesystem an der Brust der NotSan bereits direkt am Notfallort möglich ist. Durch die bidirektionale Audio-

Video Kommunikation ist dabei auch eine ärztliche Patient:innenaufklärung (vis-a-vis mithilfe der bidirektionalen audiovisuellen Kommunikation) rechtssicher möglich und Daten können über ein Live-System zu dem Arbeitsplatz des TNA übertragen werden, welcher räumlich und organisatorisch an die Rettungsleitstelle angebunden ist.

Die kontinuierliche Auswertung und Weiterentwicklung des TNA-Pilotsystems in NRW zeigte die positiven Ergebnisse auf die Verbesserung des Rettungsdienstsystems (Felzen et al., 2016). Bis Ende des Jahres 2022 ist nun ein flächendeckender Ausbau des TNA-Systems im gesamten Bundesland NRW geplant (Landesregierung Nordrhein-Westfalen, 2020a; Universitätsklinikum Aachen, n.d.). Investitionskosten für eine zusätzliche Ausstattung von Einsatzfahrzeugen und angebotenen Kliniken sowie die Vorhaltung speziell geschulten (ärztlichen) Personals werden für die Einführung und Umsetzung eines TNA-Systems benötigt. Allerdings seien laut vdek dabei ‚die Investitionskosten nicht höher als die Kosten der Boden gebundenen Notarztstandorte‘ (vdek, 2022). Diese sind notwendig, um eine einheitliche und qualitativ hochwertige flächendeckende Versorgung bei (ärztlicher) Personalknappheit zu überwinden. In Aachen konnte durch die Einführung der TNA, die an die Leitstelle der Städteregion Aachen angegliedert sind, auf die Einrichtung eines Tages-NA verzichtet werden. (Landesregierung Nordrhein-Westfalen, 2020b; Universitätsklinikum Aachen, n.d.). Allerdings sehen auch die Ersatzkassen in dieser Entwicklung ‚kein Instrument, die Landarztversorgung zu ersetzen oder das Problem mangelnder Notärzte zu lösen.‘ (vdek, 2022, Flächendeckender Ausbau bis 2025 geplant).

Erfahrungen aus Aachen zeigen, dass durch die Einrichtung des TNA, die Ressource des konventionellen NA nach dem Einsatz schneller wieder verfügbar wurde, da der TNA bestimmte notärztliche Tätigkeiten (z. B. (Sekundär-)Transportbegleitung) übernehmen konnte und so die Bindung der /des NA am Notfallort verringert wird. Das TNA-System NRW zeigt bereits heute, dass diese Technologie eine entfernungsunabhängige ärztliche Unterstützung ermöglicht und die Aachener Leitstelle (übergangsweise) die TNA-Versorgung auch in Rettungsdienstbereichen

REGION [STATUS]	AACHEN (NRW) [DIVERSE FORSCHUNGSPROJEKTE SEIT 2007; REGELVERSORGUNG SEIT 2014]	STRAUBING (BAYERN) [PILOTPROJEKT 2017; REGELVERSORGUNG]
AUFGABEN DER TNA	<b>Primäraufgaben:</b> + Regeleinsätze der Notfallrettung entsprechend TNA-Indikationskatalog + Beratung und Unterstützung der / des NA oder rettungsdienstlichen Personals (inkl. Delegation) + Überbrückung bis zum NA-Eintreffen <b>Sekundäraufgaben</b> + Beratung der Leitstelle + Medizinische Koordination Sekundärtransporte (Uniklinik RWTH Aachen, n.d.-a) → Übernahme mehrerer Einsätze aus unterschiedlichen Rettungsdienstbereichen (Schröder et al., 2022) → Redundanzplätze innerhalb eines überregionalen Netzwerks (Schröder et al., 2022)	+ Unterstützung des nichtärztlichen Rettungsdienstpersonals bei Diagnosestellung, Durchführung der Maßnahmen im Rahmen der Erstversorgung und Unterstützung bei Grauzonenentscheidungen + Vorbereitende Kommunikation mit der aufnehmenden Klinik + Absprachen mit hausärztlichem Personal und/oder ÄBD
ARBEITSPLATZ	+ 24/7-Verfügbarkeit des TNA + TNA-Zentrale Leitstellen-nah angegliedert 24/7	+ Pilotprojekt: ILS-Räumlichkeiten, räumlich von den Disponent:innen getrennt + Täglich von 7:30 bis 19:30 Uhr (Koncz et al., 2019)
ÜBERTRAGUNGSTECHNOLOGIE	+ Echtzeit Audio-, Video- sowie Vitaldatenübertragung Live Sprach- und Datendokumentation über mobile (tragbare) sowie verbaute (RTW) Kommunikations- und Übertragungseinheit + Videostream aus RTW heraus + Evidenzbasierte Verfahrensanweisungen (VAW) sind in Software integriert (inkl. Checkliste und Dokumentation) + Bedarfsgerechte Dokumentationssoftware mit Berücksichtigung der Spezifitäten des konsultierenden RTW (z. B. verfügbare Medikamente, regionale Krankenhauslandschaft)	+ Fest verbaute Technologie im RTW: Schwenkbare Kamera (HD-Auflösung) mit Freisprecheinrichtung → Übertragung audiovisueller und Vitaldaten der Medizin-geräte + Multi-SIM Bonding-System in RTW (Koncz et al., 2019) + Kommunikation außerhalb des RTW: BodyCam für RTW-Besatzungen
QUALIFIKATION DER TNA	+ Fachärzte mit Qualifikation Telenotarzt der Ärztekammer Nordrhein + Erfahrung im NA-Dienst (> 500 Einsätze) + Zusatzbezeichnung Notfallmedizin einer Ärztekammer + Nachweis eines zertifizierten Versorgungsstandards in der Reanimations- (ALS-Provider Kurs z. B. des ERC) & Traumaversorgung (z. B. Pre-Hospital Trauma Life Support (PHTLS)-Provider Kurs) + Wünschenswert: Qualifikation zum Leitenden NA (Uniklinik RWTH Aachen, n.d.-a) → seit 2020: Qualifikationscurriculum TNA (Schröder et al., 2022)	+ Fachgebiet (Pilotprojekt: ausschließl. Anästhesiolog:innen) + Einsatzenerfahrung: > 500 eigenverantwortlich durchgeführter Notarzteinsätze + Qualifikation zum Leitenden Notarzt (LNA) + Freiwilliges NA-Fortbildungszertifikats + Zertifizierter Reanimationskurs (ALS, ACLS) + Zertifizierter Kurs Trauma-Management (PHTLS, ITLS, ETC, ATLS) + Zertifizierter Kurs Kinder-Notfallversorgung (EPLS, NLS, APLS) + Soft Skills: Soziokommunikative Eigenschaften und Affinität zu digitalen Arbeitsmitteln
AUSBLICK	+ Landesweites TNA-System (Absichtserklärung des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales in NRW, unterzeichnet 2020) + Bis Ende 2022 mind. 1 TNA-Standort in jedem Regierungsbezirk (Deutsches Ärzteblatt, 2020b) + Strukturierte Etablierung von Trägergemeinschaften für TNA-Systeme + Bedarf eines einheitlichen Ausbildungsniveaus aller TNA (Schröder et al., 2022)	+ Die Ausweitungen des TNA-Systems ist bereits für das ganze Bundesland Bayern beschlossen und die TNA Region Straubingen wird als erste Region in Bayern in den Regelbetrieb übergehen. + ‚Im Erfolgsfall kann das Modell bundesweit übertragen werden und sowohl im ländlichen als auch im urban geprägten Raum eingesetzt werden.‘ (Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss, n.d.-a) + Einführung eines digitalen Notfallregisters

Tabelle 1. Übersicht verschiedener regionaler TNA-Systeme in Deutschland.

REGION [STATUS]	GOSLAR (NIEDERSACHSEN) [PILOTPROJEKT SEIT 2022]	LANDKREIS VORPOMMERN-GREIFSWALD (MECKLENBURG-VORPOMMERN) [PROJEKT LAND]RETTUNG SEIT 2017; REGELVERSORGUNG]
AUFGABEN DER TNA	+ Ärztliche Patient:innenaufklärung (vis-à-vis durch bidirektionale audiovisuelle Kommunikation) + Unterstützung der Rettungsleitstelle bei Sekundärtransporten oder MANV-Lagen + Sektorenübergreifende Abdeckung des Gesamtspektrums der Notfallversorgung und des Rettungsdienstes → Gleichzeitiges bearbeiten eines Primäreinsatzes und eines weiteren Paralleleinsatzes (Sekundärtransport)	+ Überbrückender Einsatz (NA auf Anfahrt) + Einsatz von RTW & TNA (gemeinsamer Einsatz ab Beginn oder Nachforderung des TNA (z. B. zur EKG-Beurteilung, bei unklaren Notfällen, Zielklinik-Auswahl) + Delegation ärztlicher Maßnahmen + Organisation & Begleitung von Verlegungstransporten (z. B. Interhospitaltransfer) + Nebenziel: Übergabe durch NA an TNA (Laslo & Brinkrolf, n.d.)
ARBEITSPLATZ	+ Räumliche und organisatorische Anbindung an geeignete Rettungsleitstellen (TNM-Leitstelle) + 24/7 (Regelversorgung)	+ Zentraler TNA-Arbeitsplatz auf dem Gelände der Universitätsmedizin Greifswald
ÜBERTRAGUNGSTECHNOLOGIE	+ Bidirektionale Audio-Video-Text Kommunikation durch ein Smartphone-Tragesystem am NotSan + Datenaustausch mithilfe eines Live-Systems	+ Datenübermittlung (Videobilder und Vitaldaten) in Echtzeit + 3 SIM-Karten integriert (Daten + Audio) + In RTW: Dachantennen, Videokamera, Drucker, in-car communication unit Audiokommunikation via Bluetooth Headsets
QUALIFIKATION DER TNA	+ Fachärztl. Ausbildung (Anä., Int., Neuro., Allg.) mit der Zusatzbezeichnung Notfallmedizin, Weiterbildungsermächtigung Notfallmedizin und Zusatzqualifikation ‚Telenotfallmedizin‘ + NA-Einsatzenerfahrung (> 5 Jahre, > 400 Notarzteinsätze pro Jahr)	+ Erfahrene NA der Klinik für Anästhesiologie + Einsatzenerfahrung (> 500 Einsätze als NA) + 1-wöchige Schulung für die Tätigkeit als TNA + Regelmäßige Supervision im TNA-Einsatzdienst
AUSBLICK	+ Ausweitung des TNM-Systems durch sich anschließende Gebietskörperschaften + Integration des hausärztlichen Systems, des ÄBD und medizinischer Fachspezialist:innen (z. B. bei Augenverletzungen oder Geburten)	+ Ausweitung der telemedizinischen Begleitung in der Notfallrettung auf alle RTW + Ausweitung des TNA-Systems auf den Landkreis Vorpommern-Rügen in 2020 + Einsatz des TNA im Gesamtsystem: (I) ärztlich begleitete Verlegungen, (II) TNA-Einsatz in der Zusammenarbeit mit der KV als wünschenswertes Ziel (Laslo & Brinkrolf, n.d.)

Anmerkung: Diese Tabelle bildet exemplarisch nur ausgewählte regionale TNA-Systeme auf Basis der erfassten Literatur und Expert:innen gespräche ab, um die verschiedenen regionalen Projekte in ihrer Vielzahl und Heterogenität gegenüberzustellen. Dabei ist es möglich, dass (a) Informationen überholt sind oder (b) TNA-Projekte (z. B. Münster, Thüringen, Gießen/Marburg/Vogelsberg; Main-Kinzig-Kreis & Korbach (Hessen), Off-Shore-Systeme) unerwähnt bleiben



im benachbarten Bundesland Hessen koordiniert. Im Rahmen der Primäraufgaben der TNA kann das Rettungsfachpersonal am Notfallort unterstützt, um die Zeit bis zum gegebenenfalls zusätzlich notwendigen Eintreffen des NA am Notfallort überbrückt. Auch die Sekundäraufgaben (fachliche Unterstützung der Leitstellendisponent:innen und medizinische Koordination von Sekundärtransporten) unterstützen und verbessern das operative Geschäft der Leitstellen fachlich (Universitätsklinikum Aachen, n.d.).

Zwischen den regionalen TNA-Pilotprojekten und -systemen fehlt derzeit eine direkte Koordination und Abstimmung. TNA-Systeme werden als regionale In-sellösungen entwickelt und ausgestaltet. So soll beispielsweise das in den Landkreisen Goslar und Nörtheim erprobte TNA-System ‚dem Land Niedersachsen als Blaupause für eine möglicherweise landesweite Ausweitung dienen‘ (Schmitz-Eggen, 2021). Durch diese regionalen Konzepte droht auch im Bereich eines neuen unterstützenden Versorgungskonzeptes (TNA) ein heterogener Flickenteppich, bei dem Unterschiede in Personalqualifikationen und technischer Infrastruktur eine länderübergreifende Zusammenarbeit erschweren und gewonnene Erkenntnisse und Erfahrungen aus anderen TNA-Konzepten nicht genutzt werden. Insgesamt, so fordert es auch die DGAI, sind bundesweite technische Mindeststandards für telemedizinische Unterstützungssysteme unter Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen zu gewährleisten (Koncz et al., 2019). Dies bedeutet insbesondere auch die Sicherstellung einer technischen Infrastruktur, die eine ausreichende Netzabdeckung in allen Regionen beinhaltet sowie die Nutzungsakzeptanz von telemedizinischer Unterstützung durch das ärztliche aber auch das nichtärztliche Rettungsdienstpersonals (Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss, n.d.). Darüber hinaus ist die Entwicklung eines TNA-Indikationskatalog sowie die Verankerung des TNA-Systems in der Landesgesetzgebung notwendig (Koncz et al., 2019).

Bei der Implementierung von TNA-Systemen müssen sowohl technische (z. B. Einrichtung der Kommunikationsinfrastruktur und des TNA-Arbeitsplatzes), personelle (z. B. einheitliche ärztkeammerübergreifende Ausbildung und Akzeptanz und Schulung des medi-

zinischen und rettungsdienstlichen Personals sowie Disponent:innen), organisatorische (z. B. Anpassung der Arbeitsabläufe und Kommunikationsmodelle) als auch formale Kriterien (z. B. rechtliche Absicherung in der Gesetzgebung der Bundesländer) berücksichtigt werden (Koncz et al., 2019; Schröder et al., 2022).

Die mit der Einführung des NotSanG verbundenen Verbesserungen in der rettungsdienstlichen Versorgungsqualität durch eine Erweiterung des Maßnahmenpektrums, das NotSan eigenständig durchführen können, sofern das durch SOP, Qualifikation und Qualitätsmanagement entsprechend abgesichert ist, sollte durch TNA-Systeme nicht wieder direkt oder indirekt eingeschränkt werden.

Das ärztliche Konsultationsangebot des TNA dient viel mehr als Sicherheitsinstrument statt als ‚ärztliche Kontrollfunktion‘. Ein Beispiel hierfür ist das TNA-Projekt in Goslar, welches eine Supervision im Sinne einer ‚ärztliche Kontrolle‘ ausdrücklich ausschließt und den TNA als ergänzende Funktion beschreibt, die nur dann unterstützt, wenn die Grenzen der regionalen SOPs erreicht oder eine Rücksprache und Absicherung mit ärztlichem Personal am Notfallort erwünscht ist beziehungsweise benötigt wird. Allgemein wird der große Vorteil von TNA-Systemen in der ‚Absicherung einer leitlinienkonformen notfallmedizinischen Behandlung‘ durch eine ‚ergänzende Beratung [...], insbesondere bei Tracer-Diagnosen wie Polytrauma, Schlaganfall und Herzinfarkt, aber auch bei Einsätzen außerhalb der Einsatzroutine (seltene Notfälle)‘ festgestellt (G-BA Innovationsfonds, n.d.). Die Frage, inwiefern der TNA dabei eine weitere ‚on-top‘-Ressource darstellt oder aber anstelle von NEF fungiert, ist dabei bisher noch nicht abschließend evidenzbasiert evaluiert.

Die Harmonisierung und Abstimmung der Zusatzbezeichnung Notfallmedizin (ZBN) Musterweiterbildungsordnung für deutsche NA ist notwendig für einheitliche qualifizierte Versorgung von Notfallpatient:innen unabhängig des Notfallorts sowie zur Ermöglichung des beruflichen Bezirkswechsels für NA (Reifferscheid & Harding, 2017). Ebenso sollte die TNA-Qualifikation curricular durch eine landesweit einheitliches Weiterbildungskonzept Telenotfallmedizin

ärztekammerübergreifend und einheitlich festgelegt werden (Schröder et al., 2022). Eine Studie von Lindner et al. (2021) verdeutlicht zudem die Bedeutung der umfassenden Schulung des Rettungsfachpersonals und NA für die korrekte Ersteinschätzung der Dringlichkeit des Behandlungsbedarfs und Anfahrt der geeigneten Versorgungseinrichtung. Die Harmonisierung der RettSan-Ausbildung soll zudem gemäß des Koalitionsvertrags (2021–2025) durch bundeseinheitliche Berufsgesetze umgesetzt werden. Darüber hinaus sollten RettSan am Notfallort die Möglichkeit einer Einsicht in die auf der elektronischen Gesundheitskarte (eGK) gespeicherten Notfalldaten (als Teil oder außerhalb der versichertengeführten elektronischen

Patient:innenakte, ePA) der/des Notfallpatient:in erhalten (Dachverband der Betriebskrankenkassen, 2021; Prückner, 2021). NotSan sollten bei gegebener Qualifikation und Rechtssicherheit in Bezug auf die Behandlung am Notfallort sowie bei der Entscheidung über die Anschlussversorgung der Patient:innen über eine größere Handlungskompetenz verfügen (Dachverband der Betriebskrankenkassen, 2021). Darüber hinaus empfehlen die an den Bad Boller Reanimationsgesprächen (2014) teilnehmenden Expert:innen die Durchführung von professionellen, interdisziplinären Teamtrainings im Rahmen zertifizierter Kurse zur Erweiterung und Vereinheitlichung von Kompetenzen des Rettungsfachpersonals.

## 4.3. Transport und Versorgung während des Transportes

### 4.3.1. Hintergrundinformationen



Der Transport vom Notfallort zur Versorgungseinrichtung ist der Kategorie der Primärrettung zuzuordnen. Neben der Stabilisierung sind eine kontinuierliche Überwachung und Versorgung von Patient:innen notwendig. Klinische Dokumentation und ein Informationsaustausch mit der aufnehmenden Zieleinrichtung sind essenzielle Bestandteile einer nahtlosen Versorgung (vgl. WHO ECSF und EED Framework, Abb. 2 & 3). Der Transport von Patient:innen wird durchgeführt von notfallmedizinisch geschultem ärztlichen und nichtärztlichen Rettungsfachpersonal (Bundesärztekammer, n.d.).

Deutschlandweit wird eine Vielzahl von Rettungsmitteln verwendet, deren Ausstattung und personelle Besetzung über technische Normen (EN/DIN) landesgesetzliche Vorgaben und weitere Regelungen festgeschrieben sind. Zum Bereich der bodengebundenen Rettungsmittel gehören unter anderem Krankentransportwagen (KTW), Intensivverlegungsfahrzeuge, Notfallkrankentransportwagen (NKTW), Rettungstransportwagen (RTW) und Notarzteinsetzungsfahrzeuge (NEF).

Zusätzlich gibt es weitere Ressourcen, die auf kommunaler oder regionaler Ebene verwendet werden. Ein Beispiel hierfür ist das Rettungseinsatzfahrzeug (REF) in Schleswig-Holstein, ein Einsatzfahrzeug vergleichbar mit einem NEF, mit voller medizinischer Ausstattung und mit einem/einer NotSan besetzt ist (Kreis Nordfriesland, 2019). Der bodengebundene Rettungsdienst wird durch Feuerwehren, Hilfsorganisationen (ASB, DLRG, DRK/BRK, JUH und MHD), kommunale Rettungsdienste, die Bundeswehr und private Rettungsdienstunternehmen durchgeführt.

#### **Sekundärtransporte / Interhospitaltransfers**

Bodengebundene Sekundärtransporte (bzw. Interhospitaltransfers) werden vom Rettungsdienst durchgeführt und finden überwiegend von Kliniken niedriger Versorgungsstufen zu Krankenhäusern höherer Stufen (vor allem Krankenhäuser der Maximalversorgung mit erweiterten Diagnose- und Therapiemöglichkeiten) statt (Denz, Buhmann, Viereckl, Meinhardt & Krieter, 2008). Der Anstieg der Sekundärtransporte ist, unter anderem auf die zunehmende Spezialisierung von Krankenhäusern und auf einen

„zunehmende[n] Kapazitätsausgleich zwischen Intensivbehandlungsplätzen sowie immer frühzeitigere Verlegungen in Rehabilitationseinrichtungen“ zurückzuführen (Schröder et al., 2020). Bei der Durchführung von arztbegleiteten Intensivverlegungen kommt es regelmäßig zu Zuständigkeitskonflikten. Das abgebende Krankenhaus ist systemkonform für die Behandlung der Intensivpatient:innen bis zur Übernahme in der aufnehmenden Behandlungseinrichtung zuständig. Das schließt die ärztliche Betreuung auch während des Transportes ein. Mangel von fachärztlichem Personal an den Krankenhäusern führt häufig dazu, dass NA des Rettungsdienstes zur Transportbegleitung gerufen werden. Dies führt dazu, dass, der arztbegleitete Sekundärtransport die personellen Ressourcen des primären Notarztsystems bzw. der abgebenden Klinik in erheblichem Maße in Anspruch nimmt‘ (Denz et al., 2008, S. 248). Hinzu kommt, dass Verlege-NA vorrangig bei nichtplanbaren Sofortverlegungen (und weniger bei disponiblen Sofortverlegungen, die im Voraus geplant werden) benötigt werden (Schröder et al., 2020). Durch den Einsatz von NEF und RTW für Sekundärtransporte sind hochqualifizierte Einsatzfahrzeuge und Personal des Rettungsdienstes für die Primärrettung teils über längere Zeiträume nicht verfügbar, was sich unter Umständen negativ auswirkt auf die präklinische Notfallversorgung (Denz et al., 2008).

Potential für die Weiterentwicklung und Verbesserung der Sekundärtransporte steckt außerdem im Einsatz von TNA, welche die medizinische Koordination der Sekundärtransporte übernehmen (Universitätsklinikum Aachen, n.d.). Dabei werden mit notärztlicher Begleitung angemeldete Sekundärtransporte

### 4.3.2. Lösungsansätze

Im Zusammenhang mit dem sich verschärfenden Fachkräftemangel im Rettungsdienst und in den Leitstellen werden verschiedene Ansätze, wie beispielsweise eine Akademisierung, diskutiert. Dies ist ‚Teil einer übergeordneten Professionalisierungsdebatte, die seit Jahren im Gesundheitswesen geführt wird‘ und das System auf zukünftige Herausforderungen

im Rahmen eines Gesprächs zwischen den Ärzt:innen abgeklärt, um den Patient:innenzustand und die Anforderungen an den Transport festzustellen (Universitätsklinikum Aachen, n.d.). Die Entscheidung über das geeignete Transportmittel liegt dabei bei der/bei dem TNA; darüber hinaus können TNA RTW-Verlegungen telemedizinisch begleiten und bei Bedarf eine Schmerztherapie oder anderweitige Medikamentengabe ermöglichen (Universitätsklinikum Aachen, n.d.). Eine Studie von Schröder et al. (2020) belegt, dass die Abklärung von Sekundärtransporten durch einen Telenotarzt die Anzahl der arztbegleiteten Transporte signifikant verringern konnte. Um Rettungsmittel bedarfsgerecht einsetzen zu können, wird von den Autor:innen der Studie eine strukturierte ärztliche Abklärung des Sekundärtransports gefordert, um den Zustand der/des Patient:in und die Dringlichkeit in die Dispositionsentscheidung mit einzubeziehen (Schröder et al., 2020). Es werden Versorgungsstrukturen benötigt, um eine Patient:innenverlegung aus spezialisierten Kliniken zurück in Einrichtungen der Grund- und Regelversorgung zur weiteren Behandlung sowie zur Rehabilitation zu ermöglichen (Denz et al., 2008). Zudem sollte die Entkopplung der Sekundärtransporte von der Primärrettung des Rettungsdienstes in Erwägung gezogen werden, um eine effektive und bedarfsgerechte Versorgung von Patient:innen in allen Bereichen des Gesundheitssystems garantieren zu können. Eine weitere Überlegung ist die Ansiedlung des Sekundärbereichs an Kliniken höherer Versorgungsstufen, was unter anderem die Abstimmung der bedarfsgerechten personellen und technischen Ausstattung der Einsatzfahrzeuge ermöglichen würde.

vorbereiten soll (Heringshausen, 2019). Die angenommenen Vorteile einer solchen Akademisierung des Rettungsdienstes liegen in der Fähigkeit des Rettungsfachpersonals, die eigenen Handlungen wissenschaftlich zu hinterfragen und fachliche Fragen auf Basis von Evidenz zu beantworten sowie dem inter- und multiprofessionellem Austausch mit anderen Akteu-

ren des Rettungswesens (Dahlmann et al., 2022; Heringshausen, 2019). Darüber hinaus könnte die Steigerung von Kompetenzen sowie berufliche Autonomie und Einfluss erreicht werden. Auch der SVR Gesundheit betont die Dringlichkeit der Befugnisserweiterung der NotSan sowie die Sicherstellung einheitlicher Kompetenzen und Qualifizierungskurse (SVR Gesundheit, 2018). Verschiedene Akteure fordern zudem die Weiterentwicklung eigenständiger beruflicher Ansätze (Heringshausen, 2019). Allerdings sollte im Berufsfeld Rettungsdienst wissenschaftliche Theorie auch in der Praxis stärkere Berücksichtigung finden und Personal mit akademischer Ausbildung gezielt eingesetzt werden (Dahlmann et al., 2022; Schumann, Böckelmann, & Schumann, 2020). Die Vorteile und Konsequenzen der Akademisierung sollten sorgfältig abgewogen werden. Es wird jedoch deutlich, dass evidenzbasiertes, selbstkritisches und reflektiertes Arbeiten sowie systemische Herangehensweisen gefördert und verstärkt werden sollten, da dies essenziell für aktuell und zukünftig notwendige Reformen der Notfallversorgung und des Rettungswesens ist (Schumann et al., 2020).

In strukturschwachen Regionen sollte die Versorgung durch eine sinnvolle und abgestimmte Kombination von bodengebundenen Rettungsmitteln und Rettungshubschraubern sichergestellt werden. Rettungshubschrauber übernehmen in ländlich peripheren Gebieten unter Umständen auch die Aufgabe Patient:innen innerhalb des in Behandlungsleitlinien vorgegeben Zeitfensters in geeignete Behandlungseinrichtungen zu transportieren, sofern bodengebundene Rettungsmittel aufgrund der Transportdistanzen dies nicht mehr in der vorgegebenen Zeit gewährleisten können. Um die knappen Rettungsressourcen jeweils ziel- und fachgerecht einzusetzen zu können, empfiehlt unter anderem die Björn Steiger Stiftung eine strikte Trennung von Krankentransport und Rettungsressourcen (Björn Steiger Stiftung, 2021). Zur Entlastung von RTW, die mit der Besetzung von NotSan für die Versorgung kritisch erkrankter oder verletzter Notfallpatient:innen bereit gehalten werden müssen, werden verstärkt weitere Rettungsmitteltypen eingeführt, die die bisherige Struktur von RTW und KTW sinnvoll ergänzen sollen. Dazu gehören zum Beispiel Notfallkrankentransportwagen

(NKTW), die die Versorgung und den Transport im niederschweligen Bereich der rettungsdienstlichen Primärversorgung übernehmen sollen. Hierzu gehören dringliche Krankentransporte von Patient:innen, die akut erkrankt oder leicht verletzt sind, aber bei denen keine unmittelbare Lebensbedrohung besteht beziehungsweise keine zeitkritische Versorgung und Transportbegleitung durch NotSan erforderlich ist. Diese stärkere Differenzierung von Rettungsmitteln hat zum Teil bereits Eingang in Landesrettungsdienstgesetze gefunden (z. B. Landesrettungsdienstgesetz Niedersachsen), stößt zum Teil aber bei Personalvertretung und der Dienstleistungsgewerkschaft ver.di auf Kritik. Kernpunkt der kritischen Reaktionen auf die Einführung des NKTW ist die befürchtete Aufweichung von Versorgungsstandards in der rettungsdienstlichen Notfallversorgung und unter Umständen die Möglichkeit des Einsatzes von Personal niedrigerer Besoldungsstufen im Vergleich zum NotSan. In der Praxis zeigt sich, dass eine wesentliche Voraussetzung für den sicheren Einsatz von NKTW der Einsatz von standardisierten und strukturierten Abfragesystemen in Rettungsleitstellen ist. So zeigen Erfahrungen mit der Einführung von NKTW im Bereich der Großleitstelle Oldenburg, dass ein sehr hohes Sicherheitsniveau durch die Nutzung des standardisierten und strukturierten Notrufabfragesystems Medical Priority Dispatch System (ProQA) gewährleistet werden kann. Auch an diesem Beispiel wird deutlich, dass für Organisationsentscheidungen im Rettungsdienst die systemische Perspektive erforderlich ist, da zum Beispiel im vorstehenden Fall (NKTW) die sichere Triageintelligenz der Leitstelle Voraussetzung für eine stärkere Differenzierung an Rettungsmitteln ist. Ebenfalls zu einer systemischen Betrachtung gehört, dass die knappe Ressource NotSan für die eigentlichen Aufgaben in der Notfallrettung priorisiert wird. Im konkreten Fall von Niedersachsen wurde zudem vereinbart, dass RettSan für die Patient:innenbetreuung im NKTW über mehrere Jahre Berufserfahrung verfügen müssen sowie zusätzliche und weitergehende Schulungsmaßnahmen durchlaufen müssen (RettSan+).

Neue Möglichkeiten der Systemoptimierung zur Verbesserung der Patient:innenallokation ergeben sich durch den Einsatz digitaler Plattformen und Echtzeitdatenbanken wie zum Beispiel IVENA (Interdis-

zipliner Versorgungsnachweis). IVENA, der hier stellvertretend für ähnliche Systeme erwähnt wird, ermöglicht eine schnelle und kontinuierliche Kommunikation über freie Versorgungskapazitäten, bietet Möglichkeiten zur Voranmeldung von Patient:innen, zur Dokumentation des Einsatzes und zum Austausch von Daten. Ziel ist es, eine präzise und bereichsübergreifende Ressourcenallokation zu schaffen und eine einheitliche und bedarfsgerechte Patient:innenzuweisung zu gewährleisten. Durch IVENA wird neben der effektiven und bedarfsorientierten Allokation von Ressourcen die Nutzung freier Krankenhauskapazitäten ermöglicht, die Zusammenarbeit benachbarter Rettungsdienste erleichtert sowie Krankenhäusern durch die Übermittlung von diagnostischen und therapeutischen Daten Zeit zur Vorbereitung auf den eintreffenden Notfall geschaffen (IVENA eHealth, n.d.).

Das IVENA-Dashboard ist ein Informationsmanagement-Tool, welches Daten aus Rettungsdiensten sowie Krankenhäusern zusammenführt sowie die aktuelle Belegungssituation und sicherzustellende Kapazitätsvorhaltung darstellt. Im Detail bedeutet dies die Erfassung der Intensivstationsbelegung, der Intensivstations-Soll-Vorhaltung sowie frei gemeldeter Kapazitäten und die Anzahl der Zuweisungen durch den Rettungsdienst. Daraus wird der Schließungsstatus

von IVENA abgeleitet, der bei grüner Farbe die Aufnahmebereitschaft von Krankenhäusern und bei roter Farbe die Nichtaufnahmebereitschaft signalisiert (Hessisches Ministerium für Soziales und Integration, 2022). Mithilfe des während der COVID-Pandemie erweiterten Dashboard von IVENA konnten zusätzlich auch COVID- und non-COVID-Kapazitäten eingesehen werden (vgl. Abb. 8). Im Rahmen des Monitorings der COVID-19-Sonderlage werden vom Hessischen Ministerium für Soziales und Integration (HMSI) Sperrberichte erstellt (Hessisches Ministerium für Soziales und Integration, 2022).

Im COVID-19 Meldebereich wird eine Sperrungsquote ausgewiesen. Im Falle einer Überlastung können sich Krankenhäuser, in denen grundsätzlich eine Zuweisung von COVID-19-Patient:innen möglich ist, für einen definierten Zeitraum abmelden. Die Sperrungsquote stellt den prozentualen Anteil abgemeldeter Minuten pro Tag und das Verhältnis der ‚Ist‘- zu ‚Soll‘-Betten dar (Hessisches Ministerium für Soziales und Integration, 2022). Die Grenzwerte sind hierbei folgendermaßen definiert: (I) rot bei < 80%, (II) orange bei 80-100% und (III) grün bei ≥ 100. Zusätzlich dazu wurde der Indikator ‚nicht plausibel‘ ergänzt, der die Plausibilität der abgemeldeten Minuten beschreibt (Hessisches Ministerium für Soziales und

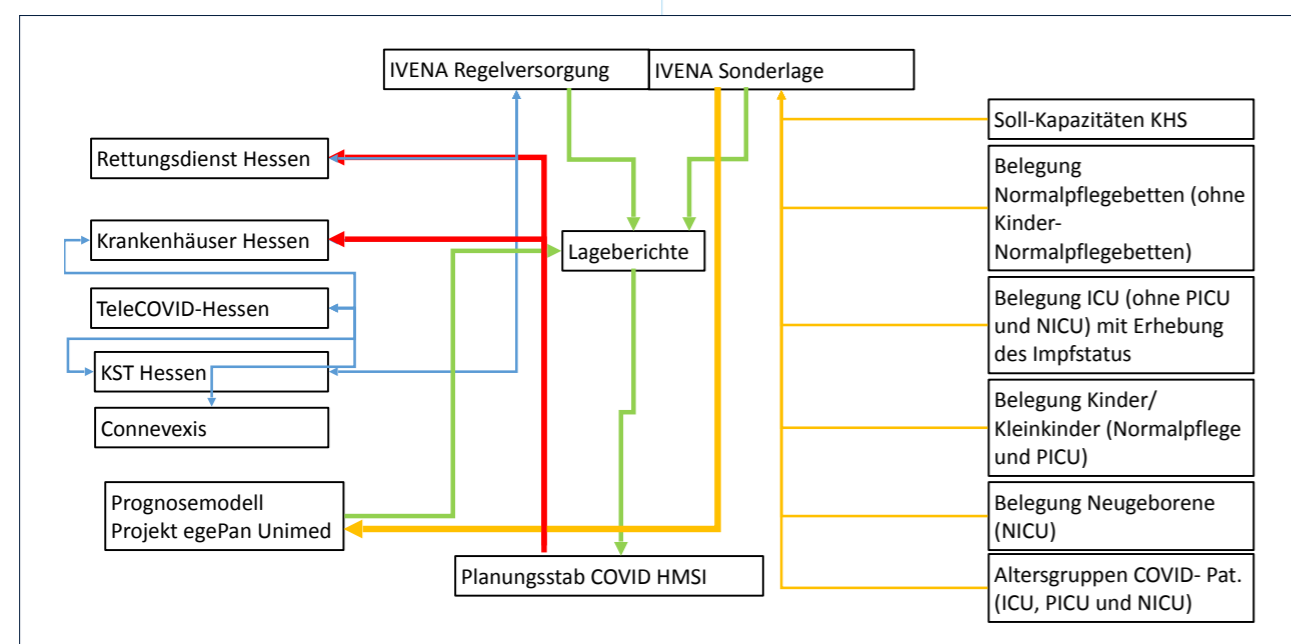


Abbildung 8. Skizze der IVENA-Struktur während COVID-19 im Bundesland Hessen (Jung, 2021)

Integration, 2022). Nicht-Plausibilität erfolgt, wenn eine Abmeldung erfolgte und dabei die Zahl der Ist-Betten die Mindestvorgabe des HMSI nicht erreicht wird oder im Sonderlage-Meldebereich weiterhin freie Betten angemeldet sind. Ziel der Sperrungsquote ist die Forderung von Transparenz und Plausibilität von Abmeldungen, die aufgrund von Änderungen in der Leistungsfähigkeit und der damit verbundenen Änderung in der Vorhaltung der Betten grundsätzlich möglich ist, allerdings in Abstimmung mit dem HMSI zu erfolgen hat (Hessisches Ministerium für Soziales und Integration, 2022).

IVENA wird zurzeit nur in einzelnen Bundesländern und auch nicht einheitlich genutzt, sodass das Potenzial der webbasierten Versorgungsplattform nicht vollständig zum Tragen kommt (Audebert et al., 2020). Eine mit IVENA vergleichbare Plattform, welche die bundesweite Heterogenität webbasierter Versorgungsplattformen aufzeigt, ist das digitale Modul MediRIG NRW (Medizinische Ressourcen im Informationssystem Gefahrenabwehr NRW), in welchem ‚verschiedenste relevante Informationen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr‘ dokumentiert und zur Verfügung gestellt werden. MediRIG NRW erfasst freie Versorgungskapazitäten sowie Ausstattung von Krankenhäusern und wurde im Zuge der COVID-19 Pandemie um ein weiteres Modul, das die Corona-Situation inklusive ‚intensivmedizinische[r] Überwachungsplätze [...], Isolierungsmöglichkeiten [...] [sowie der] intensivmedizinisch behandelten COVID-19 COVID-19 Patient:innen mit bzw. ohne Beatmung‘ abbildet, ergänzt (Landesbetrieb IT.NRW, 2020).

Das Potential von IVENA kann mit Unterstützung von KI weiter gesteigert werden, da durch KI-Systeme automatisierte Echtzeitangaben generiert werden könnten und so kein manuelles Eintragen benötigter Informationen notwendig wäre. Durch IVENA sind Informationen von Patient:innen und Versorgungseinrichtungen direkt verfügbar und können so für die operative Steuerung, System Status Management (SSM) (eine operative Technik, bei der Rettungsmittel in Erwartung dessen, wo sie als nächstes benötigt werden, eingesetzt werden) sowie die langfristige Planung verwendet werden (Lam et al., 2015). Ein ähnliches System, ein digitaler Behandlungskapazitätsnachweis

(BKN), wurde von den Firmen medDV GmbH und rescuetrack GmbH entwickelt und wird im Bundesland Schleswig-Holstein seit Beginn des Jahres 2021 genutzt (Wientzek & Ernst, 2021). Der baden-württembergische COVID-19 Kapazitätsnachweis (rescuetrack Resource Board) vernetzt Kliniken, Leitstellen und Ministerien und stellt so verfügbare Ressourcen sowie historische Daten, Trends und Hinweise dar (Ministerium für Soziales Gesundheit und Integration Baden-Württemberg, 2021).

Im Bundesland Hessen wird IVENA zurzeit im Rahmen des SaN-Projektes weiterentwickelt und ausgebaut. Das SaN-Projekt (sektorenübergreifende ambulante Notfallversorgung) ist ein Modellprojekt in Gießen, Main-Kinzig und Main-Taunus mit dem Ziel der besseren Verzahnung der Notfallversorgung und Verteilung von Patient:innen sowie kürzerer Versorgungspfade (Starke & Lampferhoff, 2022). Durch die im Rahmen von SaN entwickelte patient:innenorientierte ambulante Notfallsteuerung sollen vermeidbare Rettungsdiensteinsätze reduziert und Krankenhausnotaufnahmen entlastet werden (Deutsches Ärzteblatt, 2020a; Starke & Lampferhoff, 2022). Hierbei werden ambulante (niedergelassene Ärzt:innen, der ÄBD und KV-Dispositionszentralen), stationäre (zentrale Notaufnahmen und Krankenhäuser) sowie rettungsdienstliche Strukturen vereint. Zum einen werden SmED und IVENA miteinander verzahnt, zum anderen wird der ambulante Versorgungsbereich in IVENA integriert und eine ‚verbindliche[...] Zuweisung in eine verfügbare Versorgungsressource‘ ermöglicht (Starke & Lampferhoff, 2022, S. 16). Die digitalisierte Schnittstelle zwischen Rettungsdienst und ambulantem Sektor vernetzt das gesamte Rettungssystem innerhalb der Notfall- und Akutversorgung (Kassenärztliche Vereinigung Hessen, n.d.). Durch die Nutzung von SmED sind bereits erhobene, verlässliche Patient:inendaten wie Diagnose, Anamnese und Ersteinschätzung unmittelbar für ambulante und stationäre Versorgungseinrichtungen digital verfügbar, während über die IVENA-Plattform verfügbare Versorgungsressourcen abgebildet werden (Deutsches Ärzteblatt, 2020a; Kassenärztliche Vereinigung Hessen, n.d.). Im Rahmen der Vernetzung von SmED und IVENA können Patient:innen so in die geeignete Versorgungseinrichtung gesteuert werden (Deutsches Ärzteblatt,

2020a). Ein weiterer Aspekt des SaN-Projekts ist die Evaluation des Einsatzes von SmED Kontakt und SmED Kontakt+ im Bereich des Rettungsdienstes (ZI, n.d.-a). SmED Kontakt, das das Rettungsfachpersonal über ein Tablet nutzt, ermöglicht die Dokumentation von Vitalparametern in SmED, die an den Grenzwerten des Emergency Severity Index, einem Triage-Algorithmus in Notaufnahmen, orientiert sind. Werden Grenzwerte dabei über- oder unterschritten, erfolgt die sofortige Empfehlung für eine Weiterbehandlung in der Notaufnahme (ZI, n.d.). Zusätzlich werden RMI-Codes generiert, die nach Eingabe in IVENA die geeignete Versorgungsmöglichkeit finden und buchen (ZI, n.d.). SmED Kontakt+ kann am Notaufnahme- oder Bereitschaftspraxistresen sowie einem gemeinsamen Tresen angewendet werden und verfügt über eine Notfallindikationsliste, die die zeitige Identifikation offensichtlicher Notfälle und die Steuerung in die be-

darfsgerechte Versorgungsebene ermöglicht (ZI, n.d.). Das Potential des Projekts liegt in der Verbesserung der Koordination und intersektoralen Zusammenarbeit der einzelnen Versorgungsebenen, in der Hebung möglicher entstehender Synergieeffekte sowie der Koordination sowie der Entwicklung einer angemessenen Qualitätssicherung. Insbesondere wird der Erfolg des Modellprojektes von der intendierten Einführung eines umfassenden Qualitätsmanagements und einer umfassenden Qualitätskontrolle abhängen. Im geplanten online nutzbaren SaN-QS sind alle Akteure der Akut- und Notfallversorgung beteiligt und könnten so im Rahmen eines Critical Incident Report Systems (CIRS) verbesserungsfähige Prozesse und Informationsinhalte melden. Dies führt zur Identifizierung von Verbesserungspotenzial und der steten Weiterentwicklung des Projekts (Kassenärztliche Vereinigung Hessen, n.d.).

## 4.4. Ambulante, stationäre und alternative Versorgungsmöglichkeiten

Die notfallmedizinische Rettungskette, wie in dem WHO ECSF (Kapitel 2.1.1) dargestellt, ist nicht isoliert zu betrachten, sondern ist eingebettet in den Kontext der ineinandergreifenden Elemente der Krankenbehandlung und Gesundheitsversorgung. Deshalb werden im Folgenden verschiedene ambulante, stationäre und alternative Versorgungsmöglichkeiten betrachtet, die die primäre oder weiterführende Behandlung von (Notfall-)Patient:innen durchführen können.

### 4.4.1. Ambulante, stationäre & alternative Versorgungsmöglichkeiten



Für die notwendige Krankenbehandlung gibt es eine Vielfalt an medizinischen Einrichtungen, die haus- und fachärztliches Personal, medizinische Versorgungszentren (MVZ), Notfalldienstpraxen, den Ärztlichen Bereitschaftsdienst (ÄBD), Krankenhäuser, oder diverse Modellprojekte umfassen. Die Notfallambulanzen der Krankenhäuser sind zunehmend von Interdisziplinarität sowie von räumlicher und organisatorischer Zentralisierung geprägt (Gries et al., 2017). Grundlegend für die Krankenhausplanung, an der die Landeskrankenhausgesellschaften und Landesver-

bände der Krankenkassen beteiligt sind, ist die Sicherstellung der bedarfsgerechten Versorgung von Patient:innen durch leistungsfähige Krankenhäuser. Wichtige Faktoren hierfür sind die Planung von Kapazitäten und Ressourcen, die Vergütung von Leistungen sowie die vertragspolitische Versorgungssteuerung (Gerlinger, 2017). Der G-BA ist im Bereich der stationären Versorgung für die Festlegung einer bundeseinheitlichen Planungssystematik sowie ‚bundeseinheitliche[n] Vorgaben für die Vereinbarung von Sicherstellungszuschlägen für Krankenhäuser‘ verantwortlich (Gemeinsamer Bundesausschuss, n.d.-a).

Die sektorenübergreifende Vernetzung der ambulanten und notfallmedizinischen Versorgung weist erhebliches Potential zur ganzheitlichen und passgenauen Gesundheitsversorgung auf. Pflegeheimpatient:innen beispielsweise werden oftmals mit ASK beziehungsweise ‚vermeidbaren‘ Krankenhausaufenthalten konfrontiert, obwohl eine ambulante Versorgung möglicherweise bedarfsgerechter und angebrachter gewesen wäre (Seeger et al., 2021, Uniklinik RWTH Aachen, n.d.). Dies kann sowohl zu Transport- und Aufenthaltstraumata bei den Patient:innen führen und resultiert aus einer zu geringen Verfügbarkeit von fach- und hausärztlichem Personal (Burgdorf & Sundmacher, 2014).

Das Angebot von Online-Arztbesuchen durch Telemedizin stellt zudem eine weitere ergänzende, unterstützende und möglicherweise passgenauere Versorgungsmöglichkeit für Patient:innen während der Praxisöffnungszeiten dar. Grundsätzlich können alle Arztgruppen mit direktem Patient:innenkontakt bis zu maximal 30% ihrer Patient:innenkontakte online wahrnehmen sowie die Arbeitsunfähigkeit von Versicherten auch bei ausschließlicher Fernbehandlung feststellen (vgl. Arbeitsunfähigkeits-Richtlinie (AURL) und Gesetz zur digitalen Modernisierung von Versorgung und Pflege (DVPMG) vom Juni 2021) (Gemeinsamer Bundesausschuss, 2021). Zu den Vorteilen einer

### 4.4.2. Herausforderungen

Die gesundheitspolitischen Debatten werden seit Jahren davon bestimmt, dass, aufgrund soziodemographischer Entwicklungen und verändertem Anspruchs- und Inanspruchnahmeverhalten, die Versorgungsstrukturen immer wieder an ihre Grenzen stoßen (Gries et al., 2017). Überfüllte Notfallambulanzen, überlastetes Personal, Fachkräftemangel, eine enorme Arbeitsverdichtung sowie eine veränderte Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen durch Patient:innen belasten die verschiedenen Bereiche der ambulanten und stationären Notfallversorgung (Bundesministerium für Gesundheit, 2020; Messerle et al., 2021; Schippmann, 2016; Schmiedhofer et al., 2017). Ebenso stehen auch alternative

Online-Sprechstunde zählen dabei aus Patient:innenperspektive die Vermeidung von langen Wartezeiten und Anfahrtswegen, eine erhöhte Chancen- und Behandlungsgleichheit, zum Beispiel durch die größere Freiheit bei der Ärztinnen- bzw. Arztwahl sowie eines erleichterten Zugangs zu ärztlicher Versorgung insbesondere in strukturschwächeren Regionen. Aus Systemsicht kann mithilfe einer Video-Sprechstunde außerdem eine Reduktion unnötiger oder vermeidbarer Notfallaufnahme- und Praxisbesuche sowie potenzielle Ansteckungsrisiken erreicht werden (Bundesministerium für Gesundheit, 2021a). Ein Beispiel hierfür ist das KVB-Pilotprojekt ‚DocOnLine‘ (Laufzeit: 15. Dezember 2020 – 28. Februar 2023), wobei seit Februar 2021 gesetzlich Krankenversicherte auch außerhalb eines Akutfalles einen Videokonsultationstermin über die 116117 vermittelt bekommen und Ärzt:innen diesen über den KBV-zertifizierten Videodienstanbieter WoMBA GmbH durchführen können (Kassenärztliche Vereinigung Bayerns, 2020). Ein weiteres kostenloses Angebot für telemedizinische ärztliche Gespräche ist Teleclinic, ein Münchner Startup (seit 28. Mai 2020). Ärztliches Personal kann über dieselbe Plattform eine digitale Sprechstunde ermöglichen und die Leistung mithilfe einer automatisch generierten Quartalsübersicht die Abrechnung bei den gesetzlichen Krankenversicherungen einreichen (Klößner & Olk, 2020).

Versorgungsstrukturen zunehmend weniger zur Verfügung. Darunter zählt die Versorgung im niedergelassenen hausärztlichen Bereich sowie der Betreuung in professioneller oder privater Umgebung (Gries et al., 2017) und auch die telefonische Erreichbarkeit der 116117 sowie die Rund-um-die-Uhr Erreichbarkeit der ÄBD-Versorgungsstrukturen ist lückenhaft (RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, 2018). Zusätzlich bestehen regionale Unterschiede in der Verfügbarkeit und Erreichbarkeit verschiedener Diagnostik- und Versorgungsmöglichkeiten, die im Sinne des Patient:innenbedarfs der Nutzung des Rettungsdienstes vorzuziehen wären.

Das Deutsche Krankenhaus Institut (DKI) stellt in einem Projektbericht fest, dass Bereitschaftspraxen bundesweit nur ein gutes Drittel die Sollstunden der Öffnungszeiten erfüllen und somit viele Patient:innen stattdessen Krankenhäuser aufsuchen in der Hoffnung eine zeitnahe medizinische Untersuchung und Versorgung zu erhalten (Filser & Offermanns, 2021). Dabei stelle insbesondere die ambulante Notfallversorgung in Notaufnahmen für die Einrichtungen der stationären Versorgung eine wirtschaftliche Herausforderung dar (Ullmann et al., 2019). Eine Studie von Sundmacher & Schüttig (2016) zeigt, dass sich der durch ASK erhöhte Ressourcenverbrauch ‚durch geeignete Maßnahmen im ambulanten Bereich ggf. verringern‘ lassen kann (Sundmacher & Schüttig, 2016, S. 161). Besonders wirksam könne dabei die Stärkung einer kontinuierlichen Versorgung im ambulanten Sektor inklusive der verbesserten intra- und intersektoralen medizinischen Behandlung sein (Sundmacher & Schüttig, 2016). Hinzu kommt, dass Notdienstpraxen uneinheitlich organisiert und strukturiert sind und teils notwendige

personelle und technische Ausstattungen nicht (ausreichend) verfügbar seien (z. B. Laboruntersuchungen, Sonographien und/oder notfallmedizinische Qualifikation) (Dodt, Pin, Janssens, & Gries, 2019; RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, 2018).

Weiterhin fehlen Instrumente zur Ersteinschätzung und entsprechend qualifiziertes Personal in zentralen Notaufnahmen, um eine qualitativ hochwertige Versorgung von Patient:innen sowie die bedarfsgerechte Verwendung von Ressourcen zu gewährleisten (Gries et al., 2017). Hierbei fordert der Vorsitzende Richter am Bundessozialgericht Ulrich Wenner die Erlassung von Richtlinien zu den Qualifikationen des medizinischen Personals, welches die Ersteinschätzung vornimmt (Deutsches Ärzteblatt, 2022). DGINA und DIVI fordern Mindestausbildungsstandards für vertragsärztliches Personal in der Notfallversorgung (Deutsches Ärzteblatt, 2019b). Derzeit ist die Qualifikationen des Personals in der Notaufnahme sehr heterogen (Gries et al., 2017).

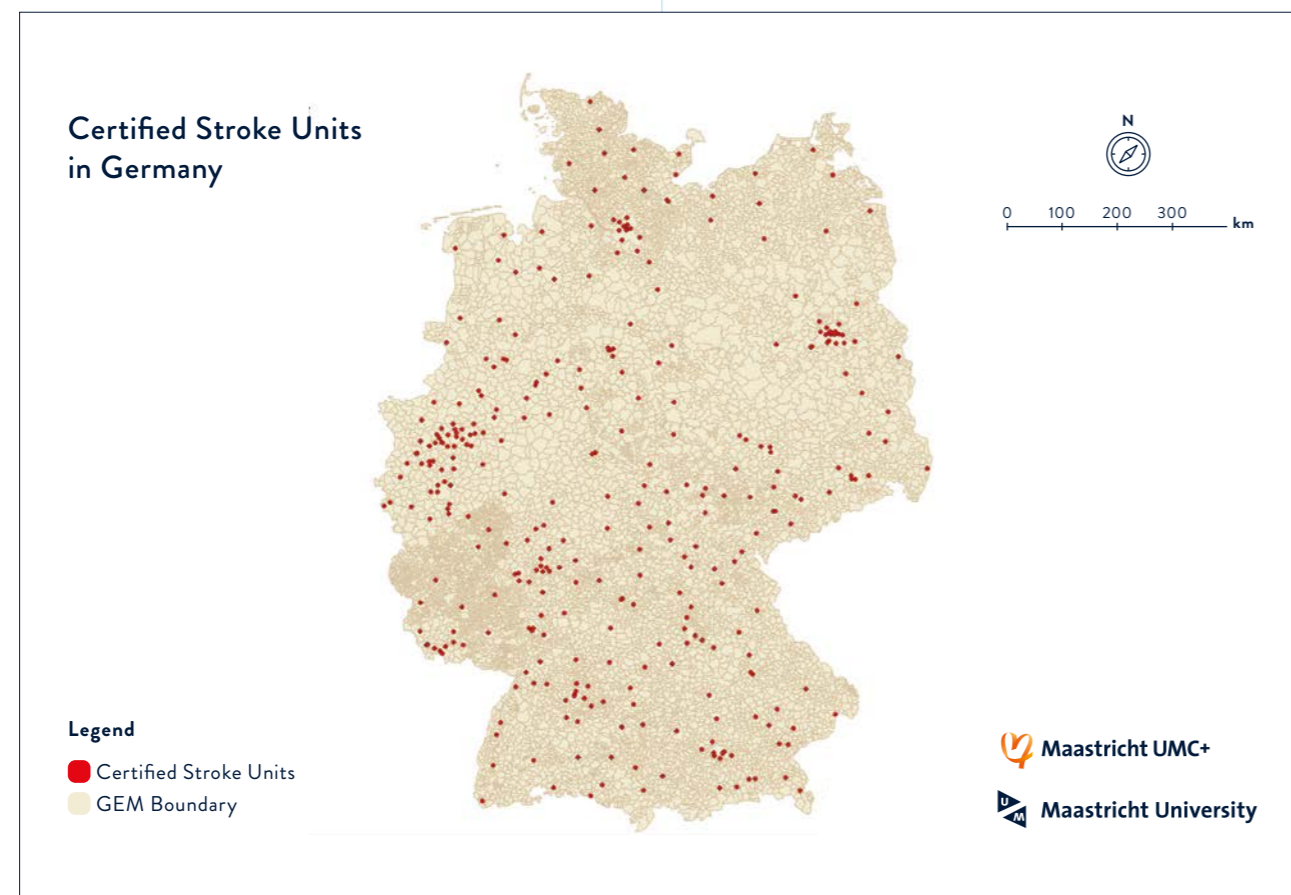


Abbildung 9. Verteilung zertifizierter Stroke Units in Deutschland

In einem von der Bertelsmann Stiftung veröffentlichten Bericht über die Neustrukturierung einer zukunftsfähigen Krankenhausversorgung kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass der ‚künftig[e] stationär[e] Behandlungsbedarf [...] mit etwas mehr als einem Drittel der heutigen Standortzahl somatischer Krankenhäuser zu decken‘ sei, wenn in diesem Drittel die Bettenanzahl und Behandlungskapazitäten entsprechend erhöht werden würden (Loos et al., 2019, S. 83). Das Bundesministerium für Gesundheit plant eine Krankenhausreform und hat hierfür eine Expert:innenkommission einberufen, welche zunächst wissenschaftliche Grundlagen für die Reform entwickeln wird, bevor diese in Zusammenarbeit mit den Bundesländern umgesetzt werden kann. Die Reform soll unter anderem die Überprüfung von Versorgungsstufen, die bessere Sicherstellung der Notfallversorgung, die Behebung des Pflegemangels sowie die Restrukturierung der Finanzierung und Planung von Krankenhäusern umfassen (Lau, 2022). NRW hat mit der Vorlage des Krankenhausplans 2022 einen ersten Schritt gewagt, die Strukturen des Krankenhaussystems unter Beachtung einer flächendeckend hochwertigen Versorgung neu auszurichten (Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, 2022). Im Zentrum solle dabei eine ‚Planung über differenzierte Leistungsbereiche und Leistungsgruppen [stehen, die] eine sachgerechte und transparente Strukturierung der Versorgung‘ ermöglicht (Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, 2022, S. 11). Darüber hinaus sollen durch die Definition von Vorgaben zur Strukturqualität Transparenz und Nachvollziehbarkeit gewährleistet werden (Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, 2022). Die bedarfsgerechte Versorgungsstruktur ergibt sich dabei aus der Abwägung zwischen ausreichend hohen Fallzahlen, die eine hohe Qualität in

#### 4.4.3. Lösungsansätze

Um (haus- und fach-)ärztliche Versorgungslücken insbesondere in strukturschwachen Regionen zu schließen empfiehlt das ‚Eckpunktepapier 2016 zur notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung in

einer Spezialeinrichtung ermöglichen, und dem Zeitfenster bis zum Eintreffen einer Patientin bzw. eines Patienten in einer solchen Behandlungseinrichtung, die sich aus den leitliniengerechten Versorgungsstandards ergibt.

Am Beispiel der Versorgung von Schlaganfällen in zertifizierten Stroke Units, von denen es in Deutschland im internationalen Vergleich im Verhältnis zu der Bevölkerungsgröße eine große Anzahl gibt, lässt sich das Problem der flächendeckenden, gleichwertigen Versorgungsmöglichkeiten erläutern. Abbildung 9 zeigt die Verteilung von Stroke Units in Deutschland unter Berücksichtigung der Gebietsgrenzen auf Gemeindeebene. Zu erkennen ist unter anderem eine Häufung von Stroke Units in urbanen Gebieten wie Berlin und dem Ruhrgebiet.

Konzentrations- und Spezialisierungsprozesse im Bereich der Krankenhauslandschaft werden sich direkt auf das Rettungswesen auswirken und unter anderem eine komplexe Planung und teils Restrukturierung von Rettungsressourcen im Bereich der Akutversorgung und dem Transportservice erfordern. Hierfür müssen ausreichend Kompetenzen und Ressourcen im Rettungsdienstsystem vorhanden sein. Die rettungsdienstliche Bedarfsplanung sollte zudem an den funktionalen Versorgungsstrukturen und nicht an kommunalen Gebietsgrenzen orientiert werden. Wenn die überwiegende Mehrheit von Transporten entweder an einem Krankenhaus endet oder dort beginnt, sind für eine Optimierung der Bedarfsplanung und der Ressourcensteuerung die Krankenhausversorgungsregionen besser geeignet als kommunale Gebietskörperschaften. Zur Einhaltung der leitliniengerechten Versorgungsstandards kann zudem die Luftrettung im ländlich peripheren Gebiet eine wichtige Ergänzung zu den bodengebundenen Rettungsressourcen darstellen.

der Prähospitalphase und in der Klinik in diesen Regionen eine stärkere Einbindung und Aufgabenerweiterung der stationären Versorgung durch Krankenhäuser in der ambulanten Versorgung (Fischer et al.,

2016) (☞ vgl. Kapitel 4.2.3). Hausärzt:innen sollten im Rahmen der regelmäßigen Fortbildungen zudem eine kontinuierliche Auffrischung der notfall- medizinischen Grundkenntnisse erhalten (Gries et al., 2017). Darüber hinaus kann die einrichtungsübergreifende Vernetzung, zum Beispiel über ‚Virtuelle Krankenhäuser‘ (telemedizinisches und indikationsabhängiges ärztliches Expertisekonzept) hilfreich sein, um Kompetenzen zu bündeln sowie fachliche Unterstützung und Austausch zu stärken (Bensch, 2022).

Die wohnortnahe Basisversorgung sollte weiterhin gestärkt werden, während die erforderlichen Behandlungen in spezialisierten Behandlungszentren durchgeführt werden sollten in Abhängigkeit von Mindestmengen, um die Sterblichkeitsrate bei bestimmten Eingriffen zu verringern (Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2019). Die Autor:innen des Eckpunktepapiers 2016 plädieren generell für die Entwicklung und Einführung von ‚einheitlichen und transparenten Kriterienkatalogen‘ (Fischer et al., 2016). Diese sollen die Feststellung der Eignung einer stationären Versorgungseinrichtung für zeitkritische Krankheitsbilder mithilfe von klar definierten Kriterien unterstützen und die Ausstattung der Zielversorgungseinrichtungen mit den für die Behandlung notwendigen Ressourcen sicherstellen (Fischer et al., 2016).

Im stationären Bereich ist der G-BA für die Festlegung von ‚Bewertungsmaßstäbe[n] für Über- und Unterversorgung sowie die Eröffnung regionaler und lokaler Abweichungsmöglichkeiten‘ zuständig. Ziel der Bedarfsplanung ist dabei der ‚gleichmäßig[e] und bedarfsgerecht[e] Zugang der Versicherten zur haus- und fachärztlichen Versorgung‘ (Gemeinsamer Bundesausschuss, n.d.-a). Darüber hinaus wird durch den G-BA ein gestuftes System der Notfallstrukturen in Krankenhäusern entwickelt (§ 136c Absatz 4 SGB V) und Mindestanforderungen wie beispielsweise die Qualifikation des Fachpersonals definiert; eine Kontrolle der Qualität wird dabei vom Medizinischen Dienst (MD) durchgeführt. Auch eine Definition von Vorgaben für ein Ersteinschätzungssystem für die stationäre Zentren der Notfallversorgung wird derzeit durch den G-BA bearbeitet (Gemeinsamer Bundesausschuss, n.d.-a).

Ein Beispiel für präklinische mobile Versorgungsstrategien in der Notfallmedizin sind Stroke-Einsatz-Mobile (STEMO), die unter anderen in Berlin eingesetzt werden und die Behandlung von Schlaganfallpatient:innen direkt am Einsatzort ermöglichen (Audebert, 2021). Im Rahmen einer wissenschaftlichen Studie zu dem Berliner Modell verweisen die Autor:innen darauf, dass das STEMO einen sicheren Behandlungsort darstellt und durch die frühere Intervention (durchschnittlich 20 Minuten frühere Lyse-Therapie im Vergleich zu der Kontrollgruppe) das 3-Monats-Outcome verbessert werden konnte. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt eine internationale Meta-Analyse, die allerdings explizit darauf hinweist, dass weitergehende Forschung insbesondere zu den regionsspezifischen Rahmenbedingungen unter denen ein STEMO-Konzept sinnvoll sein kann benötigt wird (Turc et al., 2022). Das STEMO-Konzept ‚bringt [...] ein Stück Krankenhaus zum Patienten‘ (Audebert, 2021) und knüpft damit an frühere Traditionen in der präklinischen deutschen Notfallmedizin an. Die mögliche Übertragbarkeit auf Regionen mit einer geringeren Bevölkerungsdichte und die Abwägung alternativ in eine frühere Erkennung durch Leitstellenintelligenz und /oder Betroffene zu investieren bedarf weiterer Untersuchung.

Im Zusammenhang mit der Diskussion um vermeidbare Rettungsdiensttransporte zu Krankenhäusern/ Versorgungseinrichtungen bei ASK werden alternative rettungsdienstliche Versorgungsstrategien erprobt. GNFS (bzw. ‚Hanse-Sanis‘ im Bundesland Bremen) sollen eine Brücke zwischen der ambulanten und stationären Notfall- und Gesundheitsversorgung bilden. Sie ergänzen und verbinden dabei die hausärztliche und rettungsdienstliche Versorgung (Seeger et al., 2021, Sommer, Rehbock, Seeger, et al., 2022). Das Projekt ‚ILEG – Inanspruchnahme, Leistungen und Effekte des Gemeindenotfallsanitäters‘ in Niedersachsen wird vom Gemeinsamen Bundesausschuss Innovationssauschuss gefördert und wissenschaftlich begleitet. Mithilfe der wissenschaftlichen Begleitung des Projekts wird eine Datengrundlage generiert, die das Konzept der GNFS evaluiert und eine Übertragbarkeit auf weitere Regionen und Bundesländer ermöglicht (Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss, n.d.-b). Parallel dazu hat Bremen bereits

erfolgreich eine entsprechende Ressource ‚Hanse-Sani‘ implementiert.

GNFS oder Hanse-Sanis sollen das präklinische Versorgungssystem entlasten und die Inanspruchnahme des Rettungsdienstes für den Transport in Notaufnahmen oder weitergehende Versorgungseinrichtungen reduzieren, indem bei Fällen ohne Transportindikation Patient:innen vor Ort durch GNFS behandelt werden können. Insbesondere bei geriatrischen Akutfällen beispielsweise in Pflegeheimen oder privaten Haushalten können ältere Patient:innen durch die GNFS ambulant versorgt und andere Notfallressourcen entlastet werden. Beispiele für solche Akutfälle sind der notwendige Wechsel von Urindauerkathetern, Wundversorgungen oder Unterstützung im Umgang mit dementen Patient:innen (Flake, 2018; Seeger et al., 2021). GNFS übernehmen seit der Einführung als Modellprojekt in vier Rettungsdienstbereichen in der Region Oldenburg sowie im Landkreis Vechta Einsätze des Rettungsdienstes und unterstützen den ÄBD. GNFS im Modellprojekt der Region Oldenburg/Vechta sind qualifizierte NotSan, die über eine mindestens fünfjährige Berufserfahrung im Rettungsdienst verfügen und eine umfassende 3-monatige Zusatzausbildung für die speziellen Anforderungen erhalten (Bremen hat diese Qualifikationskriterien für den Hanse-Sani übernommen und bildet gemeinsam mit der Region Oldenburg aus). Positive Aspekte des Pilotprojekts sind die verbesserte Steuerung der Rettungsdienstressourcen, die Entlastung ambulanter und stationärer Versorgungseinrichtungen durch die Durchführung einfacher pflegerischer und medizinischer Maßnahmen sowie das Schließen von Versorgungslücken (Flake, 2018). Auch international versuchen vergleichbare Konzepte die Lücke zwischen primärer und spezialisierter Gesundheitsversorgung zu schließen und adäquat auf die durch die zunehmende Versorgung älterer Patient:innen erhöhte Anzahl nicht-dringlicher Notrufe zu reagieren (Shannon, Batt, Eaton, Bowles, & Williams, 2021). Letztendlich hat die innovative Rettungsressource GNFS das Potential, intra- und intersektorale bedarfsgerechte Versorgungsstrukturen und Patient:innenoutcomes zu verbessern.

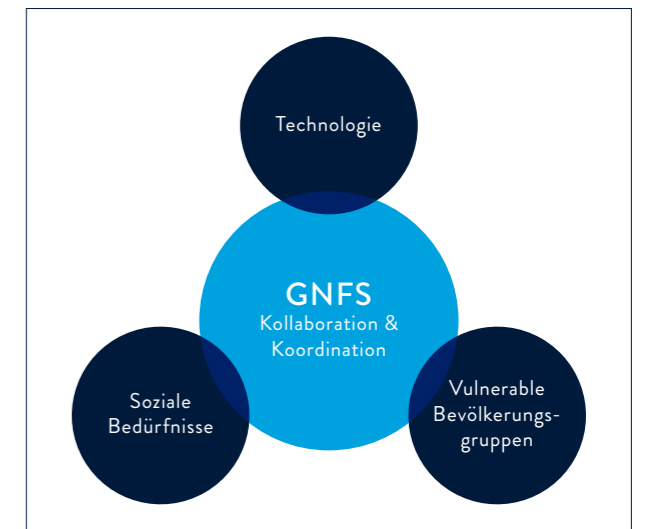


Abbildung 10. Konzept der Gemeindenotfallsanitäter:innen (adaptiert nach Batt et al., 2021)

Während der COVID-19 Pandemie wurden und werden GNFS bzw. community paramedics vielseitig zur Unterstützung der rettungsdienstlichen Versorgung eingesetzt. Dabei werden Hausbesuche bei Patient:innen zur Reduktion der sozialen Isolation (soziale Bedürfnisse) sowie COVID-19 Tests und Impfungen durchgeführt, vulnerable Bevölkerungsgruppen wie Palliativpatient:innen oder sozial marginalisierte Bevölkerungsgruppen wie indigene Gemeinschaften versorgt und unterstützende Technologien für virtuelle Besuche und die Überwachung von Patient:innen angewandt (☞ vgl. Abb. 10) (Batt et al., 2021). Eine sozialmedizinische und aufsuchende Versorgung insbesondere auch von vulnerablen Bevölkerungsgruppen stellt eine wichtige Ergänzung in der ganzheitlichen und adressatengerechten Gesundheitsversorgung dar (Redelsteiner, 2019). Grundlegend ist bei GNFS-Konzepten (auch deshalb) die Kollaboration und Koordination mit anderen Akteuren und Leistungserbringern des Gesundheitswesens, um eine bestmögliche patient:innenzentrierte und bedarfsgerechte Versorgung zu garantieren (Batt et al., 2021).

+++

Kapitel 5

# ÜBERGREIFENDE ELEMENTE DER NOTFALL- VERSORGUNG



In Kapitel 4 wurden die einzelnen Elemente der deutschen Notfallversorgungskette betrachtet. Für die ganzheitliche Bewertung der gesundheitlichen Versorgung von (Notfall-)Patient:innen ist eine Perspektive auf das systemische Zusammenspiel der einzelnen Elemente allerdings essentiell. Im Folgenden werden exemplarisch vier systemübergreifende Be-

## 5.0. Vorbemerkung: Intransparente und kleinteilige Finanzierungsstrukturen behindern eine an Systemzielen orientierte Weiterentwicklung

Die Finanzierung der Notfallversorgung bzw. des Rettungsdienstes ist nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Die bestehenden Finanzierungsstrukturen für den Rettungsdienst sind ausreichend oft beschrieben und immer wieder auch kontrovers diskutiert worden. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Finanzierungsanteil, den die GKV trägt, kontinuierlich ansteigt (ebenso die Gesamtkosten). Damit verringern sich zumindest proportional die Finanzierungsbeiträge der Länder und Kommunen zu Lasten der GKV (Bundesrechnungshof, 2018), ohne dass daraus für die GKV ein stärkerer Gestaltungsspielraum im Interesse ihrer Versicherten erwächst. Die Kostenabgrenzung zwischen Leistungen der GKV für ihre Versicherten einerseits und GKV fremden Leistungen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr (z. B. bei den Kosten der integrierten Leitstellen) andererseits, erfolgt unterschiedlich in den Bundesländern und häufig über eine pauschale Festschreibung proportionaler Kostenanteile.

Die Finanzierungsverpflichtung der GKV ergibt sich aus § 60 und § 133 SGB V, in denen Fahrtkosten der Versicherten bzw. die Versorgung mit Krankentransportleistungen geregelt sind (Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste, 2022). Bei der Organisation des Rettungsdienstes und in Abhängigkeit von den jeweils getroffenen landesrechtlichen Regelungen können drei Betreibermodelle unterschieden werden: Kommunales Modell, Submissionsmodell,

reiche betrachtet, die das gesamte Versorgungskontinuum in der Notfallversorgung betreffen:

1. Vernetzung,
2. Digitalisierung,
3. Bedarfsplanung, und
4. Qualitätsmanagement und Patient:innensicherheit.

Konzessionsmodell. Diese Betreibermodelle variieren hinsichtlich der Erbringung (↪ vgl. Kapt. 3.3) der rettungsdienstlichen Leistungen durch eigene Ressourcen der Rettungsdienstträger bzw. durch Dritte sowie hinsichtlich der Festlegung der Fahrkosten über kommunale Satzungen oder verhandelte Benutzungsentgelte (Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste, 2016). Nicht zuletzt im Zusammenhang mit der Anwendbarkeit von Bereichsausnahmen vom europäischen Wettbewerbsrecht (zur Frage: „Hat die Vergabe rettungsdienstlicher Leistungen an Dritte mittels einer Ausschreibung zu erfolgen?“) sind Funktion und Ausgestaltung der verschiedenen Betreibermodelle in den letzten Jahren ausführlich diskutiert worden (vgl. EuGH, Urteil vom 21.03.2019 – Rechtssache C-465/17).

Die Kostenermittlung für die Einzelleistung (Transport) erfolgt zunächst über Jahresbudgets für jeden Leistungserbringer i. d. R. mit Vollkostendeckung für eine fachlich ausreichende und wirtschaftliche Leistungserbringung. Die dazu einschlägigen Rechtsvorschriften in den Bundesländern definieren dabei im Detail, was als Kosten des Rettungsdienstes ansetzbar und damit erstattungsfähig ist. Die erwartete Anzahl (begründete Prognose) von Leistungen bildet dann den Divisor zur Ermittlung der Kosten für die Einzelleistung (Jahresbudget dividiert durch Anzahl der erwarteten Leistungen = Kosten der Einzelleistung). Diese werden dem jeweiligen Kosten-

träger, zum Beispiel einer Krankenkasse, über den Fall- bzw. Versichertenbezug in Rechnung gestellt, das vorher festgelegte Budget wird über diese Einzelpayments aufgefüllt. Finanzielle Über- und Unterdeckungen werden ebenso wie eine von den Annahmen abweichende Erlösdistribution zwischen mehreren Leistungserbringern in einem Rettungsdienstbereich ausgeglichen. Unabhängig vom Betreibermodell entfällt damit für die Durchführenden weitgehend das wirtschaftliche Risiko und damit eine echte unternehmerische Verantwortung auch für Budgetfragen. Der vorstehend beschriebene Preisfindungsmechanismus zur Finanzierung von Vorhaltekosten und nicht von Einzelleistungen, deren tatsächliche Kosten ja nicht für jeden konkreten Einzelfall ermittelt werden, führt de facto dazu, dass auch Fehleinsätze (zu denen unsinnigerweise auch notwendige ambulante Behandlungen durch den Rettungsdienst ohne anschließenden Transport gezählt werden), vergütet werden. Sensu stricto kollidiert dies mit den bestehenden Vorgaben des SGB V zur Finanzierung ausschließlich von Transportleistungen des Rettungsdienstes für Versicherte. Aus der fachlichen Systemperspektive und unter Beachtung des Patient:inneninteresses ist dies hingegen angemessen und sachgerecht (und auch ausreichend, solange keine Anpassung der einschlägigen Vorschriften des SGB V erfolgt). Unter Zugrundelegung einer Systemperspektive kann darin (der impliziten Vergütung von tatsächlichen und vermeintlichen Fehleinsätzen über den Budgetmechanismus) auch kein Konflikt mit den einschlägigen Vorgaben zur Ermittlung von Gebühren und Entgelten in Bezug auf Äquivalenz und Kostendeckung erkannt werden.

Innerhalb der vorstehend beschriebenen Rahmenvorgaben ist die Finanzierung des Rettungsdienstes als integraler Bestandteil der Notfallversorgung somit gesichert und ausreichend. Insoweit sehen wir zunächst keinen dringlichen Handlungsbedarf. Allerdings perpetuieren die beschriebenen Budgetfindungs- und Erstattungsmechanismen den Reformstau und Innovationshemmnisse, ermöglichen Fehlallokationen und stärken den ohnehin inhärenten Partikularismus. Deutlich wird dies bei der Betrachtung der Prozesse zur Ermittlung der Budgets. Je nach Betreibermodell wird die GKV bei der Budgetermittlung, angehört, wirkt mit oder verhandelt. Träger

des Rettungsdienstes sind überwiegend kommunale Gebietskörperschaften. Deshalb wird i. d. R. nicht auf Landesebene, sondern auf Ebene der Rettungsdienstbereiche, angehört, mitgewirkt und/oder verhandelt. Im besten Fall mit einem Träger, im ungünstigsten Fall mit einer Anzahl von Leistungserbringern auf der einen Seite, und mit Vertretern der verschiedenen Kassenarten auf Seiten der GKV. Die Folge sind eine hohe Zahl von zeit- und kostenaufwendigen Budgetermittlungsprozessen, die eine Vielzahl an lokalen Lösungen generieren. Soweit die Trägeraufgabe landesrechtlich als kommunale Selbstverwaltungsaufgabe (eigener Wirkungskreis) ausgestaltet ist und nicht als Aufgabe nach Weisung (durch das Land), fehlen Durchwirkungsmöglichkeiten, die eine koordinierte und auf strategische Systemziele ausgerichtete Entwicklung gewährleisten können. Die GKV sieht sich hier häufig in der Rolle abwehrend und (Kosten) bremsend zu wirken („Darf's auch etwas weniger sein?“) statt mitgestaltend diese wichtige Versorgungsschnittstelle zwischen ambulanter und stationärer Versorgung weiterzuentwickeln. Die GKV zieht sich in der Konsequenz auf leistungssteuernden und damit ausgabenbremsenden Maßnahmen zurück, die ihr durch den Bundesgesetzgeber im § 60 SGB V und den GBA als Richtlinienggeber der Krankentransportrichtlinie vorgegeben sind. Solche Maßnahmen zur Leistungssteuerung können unter Umständen sogar versorgungspolitisch und wirtschaftlich kontraproduktiv wirken. So sind laut § 60 Abs. 2 Nr. 4 Fahrten zu einer ambulanten Behandlung ohne Genehmigung erstattungsfähig, wenn eine stationäre Behandlung dadurch vermieden werden kann. Allerdings beschränkt die Krankentransportrichtlinie in § 6 Abs. 3 die Genehmigungsfreiheit auf Fahrten im Zusammenhang mit Leistungen gemäß § 115a SGB V (vor- oder nachstationäre Leistungen) sowie § 115b SGB V (ambulantes Operieren). Dies führt in der Umsetzungsrealität häufig dazu, dass Rettungsdienste auch nicht-stationär behandlungsbedürftige Patient:innen in Krankenhäuser transportieren, statt sie zum Beispiel in eine geeignete Arztpraxis zu bringen (wie dies z. Zt. im SaN-Projekt in Hessen erprobt wird). Der Rückfall der GKV auf rein leistungssteuernde Maßnahmen führt also eher zu Fehlanreizen, wenig sinnvollen Versorgungspfaden für die Patient:innen und wahrscheinlich zu insgesamt höheren Ausgaben.



Lokal-politische Erwägungen beeinflussen und ggfs. behindern notwendige Systemanpassungen (Standortoptimierungen, Anpassung der Systemsteuerung, Zusammenlegung zu leistungsfähigeren Größeneinheiten bei Leitstellen und operativen Diensten). Im Konfliktfall zementiert eine Flut von kleinteiligen und sektoralen Bedarfsgutachten mit oft antiquierten Methoden die überkommenen Prozesse und Strukturen und bieten eine vermeintlich fachlich abgesicherte Rechtfertigung, keine grundlegenden Veränderungen und Weiterentwicklungen vornehmen zu müssen. Vor diesem Hintergrund kann es nicht überraschen, dass die Rettungsdienstlandschaft in Deutschland weitgehend von kleinteiligen, heterogenen und tradierten Prozessen und Strukturen gekennzeichnet ist. Und es ist eher trotz und nicht wegen der beschriebenen Rahmenbedingungen, dass regionale Leuchttürme und Vorreiter mit neuen Systemprozessen und Strukturen reüssieren und das (weitgehend ungehobene) Potential der Leistungsfähigkeit des Systems eindrucksvoll unter Beweis stellen. Dabei sehen die Beteiligten ihre Bemühungen häufig konfrontiert mit starker Kritik und Widerstand von Traditionalisten im System, von lokaler Politik, die schwindenden Einfluss fürchtet oder auch nur schnelle populistische Mitnahmeeffekte erzielen möchte und zum Teil auch seitens der Landesadministration, die auf „zu viel“ Dynamik häufig behäbig und hinhaltend reagiert. Unter den bestehenden Rahmenbedingungen bleiben deshalb häufig Insellösungen umgeben von – im besten Falle – Mittelmäßigkeit.

Die weitgehende Intransparenz bei Finanzierung, Infrastruktur und Prozessen begünstigt den Fortbestand des bestehenden Regelungsrahmens. Eine Offenlegung von Daten und Fakten schafft hingegen die Voraussetzungen für eine informierte öffentliche Debatte über die bestmöglichen Ansätze, Prozesse und Strukturen und konfrontiert Entscheidungsträger mit einer Realität, die nicht mit Leerformeln wie „bewährte Strukturen“ und „ein System um das uns andere Länder beneiden“ abgetan werden kann. Wer nach einem Muster für eine solche umfassende und regelmäßig fortzuführende Bestandsaufnahme sucht, kann sich an dem 2018 vorgelegten Bericht: *Operational productivity and performance in English NHS Ambulance Trusts: Unwarranted variations* vorgelegt

von Lord Carter of Coles, Member House of Lords, orientieren ([https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2019/09/Operational\\_productivity\\_and\\_performance\\_NHS\\_Ambulance\\_Trusts\\_final.pdf](https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2019/09/Operational_productivity_and_performance_NHS_Ambulance_Trusts_final.pdf)). Der Bericht untersucht die operativen Strukturen und Prozesse für die zehn Rettungsdienstsysteme in England (Wales, Schottland und Nord Irland sind in diesem Bericht nicht erfasst). Diese zehn Rettungsdienst-Trusts versorgen 55 Millionen Einwohner gesteuert über 22 Leitstellen (jeder Trust hat dafür mindestens 2 komplett redundante Leitstellen aus Sicherheitsgründen). Lord Coles Bericht verweist in vielen Bereichen auf „unwarranted variations“ (unerwünschte Vielfalt) bei Prozessen und Strukturen. Bei den Leitstellen wurden zum Beispiel vier unterschiedliche Einsatzleitsysteme (CAD Computer Added Dispatch), zwei unterschiedliche technische Plattformen für die Telefonie und zwei unterschiedliche Computersysteme für standardisierte und strukturierte Notrufabfrage und Triage festgestellt. Auch bei Einsatzfahrzeugen, Material und Ausbildung sowie operativen Prozessen wurde eine viel zu hohe Variationsbreite konstatiert, die die Interoperabilität negativ beeinflusst und nicht kosteneffizient sei. Für die laufende bundesdeutsche Debatte zur Reform des Rettungsdienstes und der Notfallversorgung fehlt eine solche umfassende Bestandsaufnahme und Bewertung auch als Grundlage für zielgerichtete System- und Finanzierungsentscheidungen. Es ist offensichtlich, dass die notallmedizinischen Versorgungssysteme an Komplexität zunehmen, dass Interoperabilität zunehmend an Bedeutung gewinnt und dass sektorenübergreifende Zusammenarbeit und Strukturen essentiell sind. Die in vielen Bundesländern bestehenden Prozesse zur Planung und Finanzierung auf Trägerebene sind hier nicht mehr sachgerecht und überfordert, insbesondere wenn überregionale Systemziele verfolgt werden müssen.

## 5.1. Gesamtsystem Notfallversorgung

### 5.1.1. Hintergrundinformationen

#### Vernetzung und Digitalisierung in der Notfallversorgung

Es fehlen klare und einheitliche Regelungen, Definitionen, Standards und Zuständigkeiten der sektorenübergreifenden Organisation sowohl der drei zentralen Elemente der Notfallversorgung als auch des primären Gesundheitswesens (Health Care), der öffentlichen Gesundheit (Public Health) sowie der öffentlichen Sicherheit und Gefahrenabwehr (Public Safety) (Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS, n.d.). Notwendig sind hierfür unter anderem digitale Strukturen zur Dokumentation und dem Austausch von Informationen, der Ermöglichung von datenbasierter Qualitätssicherung und -management sowie der effizienten Planung von Ressourcen. Grundvoraussetzung hierfür ist ein Grad an Durchlässigkeit von Sektorengrenzen der ambulanten und stationären Notfallversorgung sowie der notfallmedizinischen und primären (inkl. sozialmedizinischen und psychiatrischen) Gesundheitsversorgung, der die Übergabe an Schnittstellen verbessern und eine nahtlose Versorgung gewährleisten kann und eine passgenaue Versorgung sowie Übergänge auch außerhalb des (notfallmedizinischen) Sektors ermöglicht (vgl. *EED Patient Pathway*, Abb. 3).

Im Jahr 2015 wurde im Krankenhausstrukturgesetz (KHSG) eine Verpflichtung zur verbesserten Zusammenarbeit zwischen zugelassenen Krankenhäusern und ÄBD gesetzlich festgeschrieben. Dabei wurde unter anderem die Einrichtung von Portalpraxen an oder in Krankenhäusern ermöglicht, ebenso wie die Einbindung der Notaufnahmen der Krankenhäuser in den Notdienst (§ 75 Abs. 1b SGB V). Der G-BA erhielt durch das KHSG zudem den Auftrag, Qualitätsindikatoren zur Krankenhausplanung (§ 136 Abs. 1 SGB V) sowie notwendige Strukturen für ein gestuftes Notfallversorgungssystem der Krankenhäuser zu entwickeln (§ 136c Abs. 4 SGB V). Das im Jahr 2015 gegründete Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) ist dabei das zentrale Institut für die im KHSG gesetzlich verankerte Qualitätssiche-

rung. Das Institut entwickelt Qualitätssicherungsverfahren im Auftrag des G-BA (IQTIG, n.d.). Für den Bereich der Krankenhausversorgung ist dies in § 136 und § 137a des SGB V geregelt. Die Möglichkeit einer qualitätsorientierten Krankenhausplanung besteht für zwölf Versorgungsbereiche. Partner sind dabei die Landesgeschäftsstelle für Qualitätssicherung, die Landesarbeitsgemeinschaften, die Landeskrankenhausgesellschaften sowie die Kassenärztlichen Vereinigungen (IQTIG, n.d.).

Möglichkeiten digitaler Technologien zur Prozessunterstützung im Rettungsdienst sind vielfältig und werden von Luiz (2020) in vier Bereiche kategorisiert:

1. Notrufeingang und -bearbeitung (z. B. smart alarm, automated mobile location (AML), eCall, Videonotruf, Notruf-App, KI-basierte Unterstützungssysteme),
2. Einsatzmitteldisposition (z. B. Geo-Routing, leitstellenübergreifendes Flottenmanagement, IT-gestützte Standortplanung/Fahrzeugdisposition, sektorenübergreifende digitale Dokumentation, Big Data Analysis),
3. telemedizinische Unterstützung (EKG-Telemetrie, TNA) und
4. Klinikauswahl und Voranmeldung (z. B. Echtzeit-Kapazitätsnachweis, digitale Voranmeldung und Protokollübermittlung).

Zur Verbesserung der Rettungssysteme und Leitstellenarbeit werden derzeit zudem in verschiedenen Forschungsprojekten KI-gestützte Datenanalysen und eine digitale Simulation verschiedener Einsatzszenarien genutzt. KI-gestützte Entscheidungs- und Einsatzunterstützung in Leitstellen und Lagezentren wird zum Beispiel in einem dreijährigen durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderte Forschungsprojekt SPELL getestet (Beginn 2021), um schnelle und zielgerichtete „Maßnahmen zur Gefahrenabwehr, Nothilfe und Versorgung für die Bevölkerung“ durchzuführen (SPELL Plattform, n.d.).

Die sogenannte SPELL-Plattform ermöglicht dabei die Vernetzung aller beteiligten Akteure und führt Informationen zur Bewertung der Gesamtlage zusammen (SPELL Plattform, n.d.).

### **Bedarfsplanung – Disposition, Logistik und Operations Research im Rettungsdienst**

Ziel rettungsdienstlicher Disposition ist es, verfügbare Rettungsmittel räumlich so zu verteilen, dass ein ausreichend sicheres Versorgungsniveau, inklusive erwarteter Einsatznachfrage und Hilfsfrist, gewährleistet werden kann (GEOMED Research, 2009). Hierfür können verschiedene Steuerungsstrategien angewendet werden; unterschieden wird zwischen statistischer und dynamischer Steuerung. Statische Steuerung basiert auf einem Rettungswachennetz und den dazugehörigen Versorgungsbereichen (GEOMED Research, 2009). Entsprechend der Nächster-Fahrzeug-Strategie wird das Rettungsmittel mit der geringsten Distanz zum Notfallort disponiert, da davon ausgegangen wird, dass dieses somit am schnellsten vor Ort ist. Diese Grundannahme wird inzwischen von diversen Studien relativiert (Bandara, Mayorga, & Mclay, 2014; Wehry, 2018). Bei der dynamischen Steuerung erfolgt die Disposition in Abhängigkeit des jeweiligen Systemstatus und hat das Potential, die Raumabdeckung zu optimieren (GEOMED Research, 2009). Dazu werden vorab definierte Dispositionsentscheidungen systematisch ermittelt und die antizipierte Nachfrage berücksichtigt. Geeignete Bereitstellungspositionen und optimale Standortmuster, welche nachfragegewichtete räumliche Bezugseinheiten sowie bestehende Infrastruktur einbeziehen, können für die dynamische Steuerung genutzt werden. Einsatzmittel werden temporär, orientiert an räumlichen und zeitlichen Nachfragemustern, an Bereitstellungspositionen stationiert und benachbarte Rettungsdienstbereiche in die Planung und Steuerung mit einbezogen (GEOMED Research, 2009).

Ein ähnliches Verfahren ist das des System Status Managements (SSM), wobei Management als aktiver Prozess definiert ist, bei dem Inputs (z. B. Rettungspersonal und Ressourcen) in Outputs (z. B. Patient:innenversorgung und Hilfsfrist) transformiert werden (Penner & Studnek, 2017). SSM strebt die Weiterentwicklung des EMS Ressourcenmanagements und -nutzung an, um das Patient:innenoutcome zu verbessern

und zugleich den Ressourceneinsatz zu optimieren (Penner & Studnek, 2017). Wichtige Elemente effektiven Systemmanagements sind dabei die zeitliche und räumliche Vorhersage der Nachfrage, die darauf abgestimmte Vorhaltung entsprechender Ressourcen sowie die Messung von Performance und Prozessen (Penner & Studnek, 2017). Grundlagen des SSM als evidenzbasiertes Planungs- und Steuerungskonzept wurden bereits Ende der 1980er Jahre von dem US-Amerikaner Jack Stout entwickelt. Stouts Vision von High Performance Systems, die gleichzeitig eine verlässliche Einhaltung der Hilfsfristvorgaben, eine hohe Systemauslastung (Unit Hour Utilization Ratio) und hohe Professionalität bei der medizinischen Versorgung ermöglichen, war ein wichtiger Meilenstein in der Entwicklung mobiler präklinischer Versorgungssysteme unter der Einbeziehung systemanalytischer Instrumente. In den USA lösten Stouts Vorstellungen kontroverse Debatten aus und die Umsetzung stieß zum Teil auf erhebliche Ablehnung insbesondere bei Rettungsdienstmitarbeiter:innen, die mit Einführung von SSM nicht mehr wie gewohnt nach jedem Einsatz in die Stammwache zurückkehren konnten, sondern unmittelbar Folgeeinsätze oder Wartepositionen zur Raumabdeckung zugewiesen bekamen.

Mathematische Verfahren des Operations Research (OR), die sich für viele Fragestellungen in Rettungsdienst und Krankentransport einsetzen lassen, sollen Personen in Entscheidungs- und Dispositionspositionen unterstützen. So existieren zum Beispiel eine Reihe von mathematischen Modellen und Verfahren für die Rettungsdienstbedarfsplanung, die Mitarbeiter:innen- und Schichtplanung, die kurzfristige Positionierung von Rettungstransportwagen (RTW) für eine verbesserte Gebietsabdeckung, die Disposition von Rettungsmitteln aus System Sicht, sowie für die Krankentransportplanung. Viele dieser Verfahren existieren in ihren Ursprüngen bereits seit Jahrzehnten und werden in der Forschung kontinuierlich weiterentwickelt. Ansätze für die Standortplanung von RTW als Teil der Rettungsdienstbedarfsplanung zum Beispiel werden seit den 1960er Jahren von Wissenschaftlern erforscht (Bell & Allen, 1969). Heute existieren mehrere hundert Veröffentlichungen allein zu dem Thema, die eine Vielzahl von Modellen und Verfahren vorschlagen, weiterentwickeln, analysieren

und zum Teil auch für unterschiedliche geographische Strukturen vergleichen (Berg & Essen, 2019; Reuter-Oppermann & Bernath, 2016; Reuter-Oppermann & Rachuba, 2017). Während diese Verfahren in vielen Ländern bereits eingesetzt werden, haben sie bisher noch kaum Einzug in die deutsche Rettungsdienstbedarfsplanung gefunden.

Wichtig zu wissen ist, dass es für jedes der oben genannten Planungsprobleme verschiedene Ansätze gibt, die sich zum Beispiel in ihrer Komplexität, den notwendigen Annahmen, dem Zeithorizont, der erwarteten Lösungsqualität sowie der zugrundeliegenden Daten unterscheiden. Während bei strategischen Entscheidungen eine Laufzeit der Verfahren von Minuten oder auch Stunden vertretbar sein kann, wenn dafür die bestmögliche Lösung für das Problem gefunden wird, wären bei Echtzeitentscheidungen auch gute Näherungslösungen zu Gunsten einer Laufzeit von Sekunden oder Millisekunden häufig akzeptabel.

Die Planung von Krankentransporten beziehungsweise die Zuweisung von Aufträgen zu Krankentransportwagen (KTW) unter Berücksichtigung der Zeitfenster und der zu fahrenden Strecken ist ein klassisches logistisches Planungsproblem, das sich sehr gut mit Verfahren des OR lösen lässt (Reuter-Oppermann, 2017). Sind bereits ausreichend Aufträge am Vortrag bekannt, können über Nacht Tourenpläne für die KTW erstellt werden. Dabei können auch Unsicherheiten, zum Beispiel über die tatsächlichen Startzeiten und Dauern der Transporte oder über mögliche Rücktransporte, in die Planung mit einbezogen werden. Kurzfristige Transportaufträge können mit weiteren Verfahren in die Touren eingefügt werden. Sind die Unsicherheiten zu groß, die Menge an bekannten Aufträgen zu gering oder werden nachvollziehbare Planungsverfahren bevorzugt, so können sogenannte Online-Verfahren verwendet werden, die ähnlich wie die Disponenten während des Tages Aufträge zu KTW in Echtzeit zuordnen mit den jeweiligen zur Verfügung stehenden Informationen. Da Computer viele verschiedene Zuordnungsmöglichkeiten in dem Bruchteil einer Sekunde bewerten können, kann die Verwendung dieser Verfahren trotzdem zu einer (deutlichen) Verbesserung der Krankentransportplanung führen (Reuter-Oppermann, 2017).

Aufgrund steigender Einsatzzahlen auf der einen und dem Personalmangel auf der anderen Seite ist eine effiziente Nutzung von Ressourcen im Rettungsdienst entscheidend. Entsprechend wichtig ist eine aktuelle und passgenaue Rettungsdienstbedarfsplanung, die die vorhandenen RTW so positioniert und einsetzt, dass die bestmögliche Versorgung des Gebiets erreicht wird. Dazu gehört aber auch, die Gebietsabdeckung während des Tages kontinuierlich zu verfolgen und wenn notwendig zu reagieren. Denn werden RTW zu Notfällen disponiert, so ändert sich die Abdeckung des Gebietes und bestimmte Bereiche sind möglicherweise nicht mehr innerhalb der Hilfsfrist von einem RTW erreichbar. Dann können OR-Verfahren dazu eingesetzt werden, eventuell notwendige Umpositionierungen (engl. Relocation) von RTW zu ermitteln. Dafür gibt es verschiedene Ansätze: So können zum Beispiel mögliche (häufig wiederkehrende) Szenarien im Voraus bestimmt und dafür Lösungen ermittelt werden. Ein Szenario könnte zum Beispiel sein, dass an einer bestimmten Wache alle vorgehaltenen RTW im Einsatz sind. Tritt in der Praxis dann eines dieser Szenarien auf, wird die ermittelte Lösung vorgeschlagen. Bei sehr großen Regionen kann die Anzahl an möglichen Szenarien allerdings zu groß werden, um diese effizient vorberechnen und verarbeiten zu können. Alternative Ansätze sind flexibler und versprechen eine bessere Performance, sind aber auch in ihrer operativen Umsetzung komplexer. Diese Ansätze bestimmen zu jedem möglichen Zeitpunkt, welche Fahrzeugbewegungen notwendig sind, um die Abdeckung zu maximieren. Dies kann jede Minute, alle fünf Minuten oder zu jedem Zeitpunkt sein, an dem Veränderungen stattfinden, zum Beispiel nach der Disposition eines RTW oder sobald ein RTW wieder frei wird. Einige Ansätze wägen dabei den Aufwand der notwendigen Fahrten gegen die erwartete Verbesserung der Abdeckung ab und versuchen die Anzahl an notwendigen Umpositionierungen zu minimieren (Enayati et al., 2018). Andere Verfahren versuchen die Zeit zu minimieren, die benötigt wird, um den gewünschten Systemzustand zu erhalten. Dazu wird in Kauf genommen, dass mehrere, aber dafür kürzere Fahrten von RTW notwendig sind (van Barneveld et al., 2016). Die Idee dahinter ist, dass sich die Versorgung der Region während der Fahrten in einem unerwünschten, möglicherweise sogar schlechteren Zustand befindet und

schnellstmöglich der gewünschte Zustand erreicht werden soll. Ein RTW bleibt während der Umpositionierung zwar disponibel, aber er kann während der Fahrt möglicherweise weder das ursprüngliche Einsatzgebiet noch das Zielgebiet innerhalb der Hilfsfrist erreichen. Zusätzlich muss bei den Entscheidungen neben der erwarteten Verbesserung der Abdeckung auch die bisherige und zukünftige Arbeitsleistung der RTW-Besatzungen miteinbezogen werden (einschließlich Arbeitssicherheit und -belastung). Mit Hilfe von innovativen OR-Verfahren und moderner IT-Infrastruktur lassen sich entsprechende Optimierungen entwickeln, bewerten (einschließlich von

### 5.1.2. Herausforderungen

Die sektorale Trennung und damit verbundenen Schnittstellenproblematiken entlang der Rettungs- und Versorgungskette beeinflussen die Versorgungsqualität und Sicherheit von (Notfall-)Patient:innen. Als herausfordernd gilt zudem die Vielzahl an organisatorischen und rechtlichen Zuständigkeiten der Leistungserbringer und Versorgungsbereiche innerhalb der Notfallversorgung (Audebert et al., 2020).

#### Vernetzung in der Notfallversorgung

„Die Notfallversorgung in Deutschland ist kompliziert – sowohl aus der Sicht der Patienten als auch aus Sicht der beteiligten Akteure“ (Stiftung Münch, 2019). Aufgrund einer Vielzahl unterschiedlicher Organisationen, Management- und Führungsstrukturen sowie Technologie-Systemen existieren regionale Unterschiede in der qualitativen notfallmedizinischen Versorgung. Schnittstellenprobleme bestehen zwischen den einzelnen Versorgungsbereichen, zwischen den Sektoren sowie zwischen Bundesländern und Regionen (Ullmann et al., 2019). Abgeordnete des Deutschen Bundestages pointieren dies wie folgt: „Dies macht Überleben zu einer Standortfrage und damit zu einer Frage des Zufalls“ (Ullmann et al., 2019, S. 2). Die einzelnen Versorgungssektoren (ambulante, stationäre und notfallmedizinische Versorgung) weisen sowohl in der horizontalen als auch vertikalen Vernetzung und Integration Defizite auf. Eine horizontale Integration fehlt insbesondere in der Zusammenarbeit der

Zielkonflikten wie etwa Ressourcenoptimierung und Arbeitsplatzattraktivität) und implementieren.

#### Qualitätsmanagement und

##### Patient:innensicherheit

Einheitliche Struktur- und Qualitätsanforderungen sind für die gesamte Notfallversorgung erforderlich. Neben bestehenden Qualitätsvorgaben für die Notaufnahmen von Krankenhäusern durch den Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) sollten auch in ambulanten Behandlungsbereichen der Notfallversorgung (z. B. des ÄBD und der KV-Praxen) Qualitätsparameter definiert werden (GKV-Spitzenverband, 2021).

über 300 verschiedenen Rettungsdienste und aktuell 232 Leitstellen in Deutschland. Ebenso fehlt in der vertikalen Integration eine vollständige sektorenübergreifende Vernetzung zwischen den drei Bereichen der Notfallversorgung: Rettungsdienst, ÄBD/KV-Praxen und der Notaufnahme beziehungsweise stationärer Krankenhausversorgung (SVR Gesundheit, 2018). Die gebietsübergreifende Vernetzung zum Beispiel für nationale oder internationale Patient:innentransporte zwischen den einzelnen Bundesländern oder über nationale Grenzen hinweg ist erschwert durch Unterschiede in der Landesrettungsdienstgesetzgebung.

Insbesondere zwischen den Sektoren ambulante und stationäre Notfallversorgung, aber auch innerhalb der Rettungskette herrscht oft zu wenig Transparenz und Zusammenarbeit (Audebert et al., 2020). Dies ist darin begründet, dass zu weiten Teilen Strukturen und Prozesse nicht standardisiert sind beziehungsweise strukturiert stattfinden (vgl. fehlende SSNA) und die Vielzahl an Zuständigkeiten und fehlende Vernetzung zu weiterer Intransparenz führen. Zuständigkeiten, Qualifikationsstandards und Versorgungszuständigkeiten werden jeweils nach den regionalen Regelungen der einzelnen Bundesländer und Kommunen bestimmt (Reifferscheid & Harding, 2017; Stiftung Münch, 2019). Das Fehlen von bundesweit einheitlichen Daten sowie einer umfassenden, kontinuierlichen, und einheitlichen Auswertung im Sinne

einer kontinuierlichen Leistungsberichterstattung der deutschen Notfallversorgung verstärkt die bestehende Intransparenz (Ullmann et al., 2019). Stiftung Münch geht so weit von der deutschen Notfallversorgung als „Blackbox“ zu sprechen (Stiftung Münch, 2019). Die Rufnummern und operativen Tätigkeiten der Notfallversorgung durch Rettungsdienst (112) und ÄBD (116117) sind, mit Ausnahme einzelner Modellprojekte (Deutsches Ärzteblatt, 2020a), derzeit weder organisatorisch noch digital vernetzt (Slowik & Bockhorst, 2020). Neben der fehlenden Vernetzung sind die Triage und Steuerung zwischen den Sektoren nicht ausreichend klar differenziert; so kommt es teils zu parallelen, doppelt vorgehaltenen Strukturen beziehungsweise zu Versorgungslücken, die in der Regel durch den Rettungsdienst gefüllt werden müssen (vgl. Messerle et al., 2021).

In den letzten Jahren wurde zunehmend eine Fehlanspruchnahme der Notfallambulanzen beobachtet (Prückner, 2021). Konträr hierzu wird in einer Berliner Studie aus dem Jahr 2021 für einen 2-monatigen Beobachtungszeitraum festgestellt, dass die Zahl der Patient:innen, die von einem RTW in die Notaufnahme der Berliner Charité transportiert wurden, aber eigentlich in einer ambulanten Versorgungsebene hätten behandelt werden können, sich lediglich in einem niedrigen einstelligen Prozent der Notfallpatient:innen verortet (Lindner et al., 2021). Stattdessen wurde festgestellt, dass bei „über 70% der auf Basis der prähospitalen Einschätzung als „weniger dringlich“ kategorisierten Patienten [...] in der Klinik eine Heraufstufung der Dringlichkeit“ erfolgte (Lindner et al., 2021, S. 5). Die Autor:innen argumentieren, dass ihre Studienergebnisse aus diesem speziellen Setting die Forderung des Sachverständigenrats für Gesundheit (2018) abschwächen könnte, worin dafür plädiert wird, dass Patient:innen mit akutem Behandlungsbedarf in ambulante Settings zur fachärztlichen Weiterversorgung transportiert werden sollten, um die Notaufnahmen zu entlasten (SVR Gesundheit, 2018). Inwiefern Patient:innen in Deutschland tatsächlich (und rechtssicher) nach Ersteinschätzung durch rettungsdienstliches Personal primär in eine ambulante Versorgungseinrichtung versorgt werden könnten, statt zunächst in der Notaufnahme eines Krankenhauses transportiert zu werden, wird mit der Studie von Lind-

ner et al. (2021) hinterfragt. Es ist bisher nur eine Einzelstudie mit einem sehr kurzen Erfassungszeitraum. Der kritische Punkt aber ist, dass – folgt man der Bewertung der Autoren – möglicherweise eine deutlich geringere Entlastung für die Notfallaufnahmen der Krankenhäuser erreicht werden kann, als bisher allgemein vermutet. Zudem bedeutet der Zeitverlust durch die verzögerte Zuführung zur Notaufnahme einen Qualitätsverlust für die Patientin bzw. den Patienten und einen größeren Ressourceneinsatz beim Rettungsdienst (zwei Transporte statt einem). Das zur Zeit laufende mehrjährige SaN-Projekt in Hessen wird dazu mehr Daten liefern (Kassenärztliche Vereinigung Hessen, n.d.).

#### Digitalisierung in der Notfallversorgung

Digitale Technologien sind eine unverzichtbare Unterstützung für integrierte Operationen, Arbeitsprozesse und organisatorische Abläufe (Schooley & Horan, 2015). Eine große lokale Heterogenität von digitalen Systemen zwischen einzelnen Rettungsdienstbereichen und Sektoren der Notfallversorgung erschwert eine problemlose Gesundheitsversorgung. Der Grad der technischen Ausstattung und Digitalisierung der notfallmedizinischen Strukturen in Deutschland ist heterogen (Bensch, 2022). Auf Bundesebene bestehen zahlreiche Insellösungen zur Digitalisierung und Vernetzung, die jedoch (bisher) nicht flächendeckend implementiert wurden (Möllenhoff et al., 2022).

Im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien werden aktuell überwiegend e-Health-Innovationen sowie TNA-Systeme eingesetzt, jedoch andere Möglichkeiten zur Unterstützung der Rettungsdienstarbeit vernachlässigt (Möllenhoff et al., 2022). Zusätzlich behindern ungeklärte telekommunikations- und datenschutzrechtliche Fragen die Entwicklung insbesondere auch im Bereich der Überschneidung mit Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), beispielsweise in der Nutzung des Behördenfunks (BOS-Funks), der Standortübermittlung von Rettungsmitteln (z. B. durch GPS-Signal), der Übermittlung und Speicherung von Patient:innendaten oder der telemedizinischen Versorgung. Diese rechtlichen Fragen sollten einheitlich durch die Vorgaben des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) und entsprechende landesgesetzliche Regelung

beantwortet werden. Unterschiedliche organisatorische und rechtliche Rahmenbedingungen sowie die Vielzahl an Hard- und Softwarelösungen in den einzelnen Teilbereichen des Rettungsdienstes erschweren eine Vernetzung innerhalb der präklinischen und klinischen Notfallversorgung sowie darüber hinaus mit den Bereichen des primären Gesundheitssystems und der Gefahrenabwehr (Luiz, 2020). Neben dem Einsatz von digitalen Lösungen zum Notruf, telemedizinischer Behandlung und Echtzeit-Kapazitätenübertragung fehlt zudem die Möglichkeit einer digitalen Abbildung der Patient:innen entlang des Versorgungskontinuums sowie die Vernetzung der drei Sektoren Public Health, Public Safety und Health Care.

Darüber hinaus erweist sich die flächendeckende Einführung von Technologien zur Prozessunterstützung im Rettungsdienst als herausfordernd. So war AML zum 01.01.2022 noch nicht in allen deutschen Leitstellen umgesetzt. Aufgrund der ausgeprägten sektoralen Trennung und der unzureichenden Digitalisierung in Deutschland gibt es zudem keinen Datenhalter für die Dokumentation aller Notfallbehandlungen (Brammen et al., 2020). Teilaspekte einer fehlenden Integration zwischen den einzelnen Akteuren in der sektorenübergreifenden Notfallversorgungskette sind das ungenutzte Potential digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien sowie eine fehlende oder unzureichende qualitative Abstimmung zwischen den einzelnen Versorgungsbereichen auch über Bereichs- und Ländergrenzen hinweg. Die suboptimale Patient:innensteuerung führt teilweise zu Fehlinsanspruchnahmen der Notaufnahmen oder einer Patient:innenversorgung in einer nicht immer geeigneten Versorgungsebene (Slowik & Bockhorst, 2020). Weiterhin zeigen sich Schwachstellen in der fehlenden oder unzureichenden Digitalisierung von Prozessen und insbesondere im Bereich des Informationsaustauschs. Die Kommunikation zwischen den Akteuren innerhalb des Rettungsdienstes erfolgt dabei meist über Telefonate ohne die Nutzung technischer Infrastruktur zur Erweiterung der Kommunikationssysteme.

### **Bedarfsplanung**

Insbesondere in strukturschwachen Regionen (z. B. im ländlichen Bereich mit einer geringen Bevölkerungsdichte) gibt es einen Zielkonflikt in der Bedarfsplanung zwischen der Patient:innensicherheit auf der einen Seite sowie einer kostenintensiven Ressourcenbindung von Rettungsdienstpersonal und -Rettungsmitteln zur flächendeckenden Vorhaltung auf der anderen Seite. Die Bedarfsplanung muss durch ein dichtes Netz an schnell eintreffenden passgenauen Rettungsressourcen sichergestellt werden, während die sich im Einsatz befindenden oder vorgehaltenen Rettungsmittel eine deutlich größere Ressourcenbindung von notfallmedizinischem Fachpersonal bedeutet. Letzteres steht im Angesicht des sich verschärfenden Fachkräftemangels in Deutschland aber immer weniger zur freien Verfügung. Bei einem dichten Vorhaltungsnetz an Rettungsressourcen werden viele Fachkräfte benötigt. Stehen diese in einem Bereich nicht ausreichend zur Verfügung, muss Hilfe aus benachbarten Rettungsdienstbereichen angefordert werden. So kann auch in personell ausreichend besetztem Rettungsdienstbereiche ein deutlicher Versorgungsengpass entstehen (Prasser et al., 2020). Insgesamt weist die präklinische Versorgung Weiterentwicklungspotential mit Hinblick auf eine ökonomische Disposition der verfügbaren Systeme auf (Gries et al., 2017).

Im Bereich der Planung und Steuerung wird aktuell noch immer eine allgemeine Hilfsfrist (je nach Bundesland beispielsweise Zeitintervall von Eingang der Notfallmeldung oder Alarmierung des Fahrzeugs bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes am Notfallort) als Grundlage für die Vorhaltung der Rettungsmittel genommen, obwohl dabei wichtige Aspekte der Notfallversorgung wie das therapiefreie Intervall oder die Prähospitalzeit bis zur tatsächlichen Behandlung der Patient:innen ungeachtet bleiben (Fischer et al., 2016). Zudem werden trotz gesetzlicher Vorgaben definierte Hilfsfristen nicht immer eingehalten. Berichte des SWR für Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz und des MDR für Sachsen-Anhalt haben die Öffentlichkeit auf diese Situation aufmerksam gemacht und gleichzeitig gezeigt, dass insbesondere kommunale Träger kein Interesse an der Transparenz der Einhaltung der Versorgungsstandards zeigen (Deutsches

Ärzteblatt, 2018; Lang, Heiliger, & Schmid-Johannsen, 2019; Mohr, 2020). Vorgaben der Eintreffzeit beispielsweise von ärztlichem Personal am Notfallort werden häufig ausgeweitet, da aufgrund eines mutmaßlichen Mangels an ärztlichem Personal sowie der geringeren Anzahl an NEF-Standorten die Eintreff-Zeitintervalle häufiger angepasst und ausgeweitet werden müssen (Prasser et al., 2020).

Darüber hinaus zeichnet sich für alle Berufsgruppen des Rettungsdienstes entlang der Rettungskette ein rasch steigender Fachkräftemangel ab, der im Hinblick auf die weiterhin steigenden Einsatzzahlen im Rettungsdienst als äußerst besorgniserregend eingeschätzt wird (Tiemann, 2017). Dies kann unter anderem auf eine sinkende Wertschätzung in der Gesellschaft sowie vergleichsweise „schlechte“ Arbeitsbedingungen, unter anderem mit Schichtdienst sowie unzureichenden Weiterentwicklungs-/Karrieremöglichkeiten, zurückgeführt werden (Gries et al., 2017) und stellt eine alarmierende Entwicklung in einem System der kritischen Infrastruktur dar.

### **Qualitätssicherung in der Notfallversorgung**

Mangels ausreichender evidenzbasierter Kennzahlen beziehungsweise Zielerreichungsgrade ist ein überregionaler Qualitätsvergleich kaum möglich (Bernar et al., 2016). In Deutschland fehlt im Bereich der Notfallversorgung zudem ein grundlegendes Maß an Transparenz für Qualitätssicherung und evidenzbasierte qualitätsverbessernde Maßnahmen (Audebert et al., 2020; Bielmeier et al., 2020). Diese Qualitätssicherung in der Notfallversorgung ist aber unabdingbar sowohl im Bereich einzelner Systemprozesse (z. B. strukturierte und standardisierte Notrufabfrage), einzelner Organisationen (z. B. Rettungsdienst) sowie einer systemischen Gesamtbetrachtung der Notfallversorgung. Bei der Betrachtung des Gesamtsystems sollten vor allem bedarfsgerechte alternative Versorgungsformen im primären Gesundheitssystem mitberücksichtigt werden.

Um eine grenz- und sektorenübergreifende Versorgung unabhängig von geographischen oder administrativen Grenzen hinweg sicherzustellen, sind einheitliche Vorgaben zwingend notwendig (Roth et al., 2017). Oftmals werden zeitbezogene Kennzahlen zur

Messung der zeitnahen Versorgung eines medizinischen Notfalls verwendet (World Health Organization, 2018). Einsatztaktische Intervalle (z. B. Hilfsfristen) bieten wichtige Indikatoren für die Qualität der Notfallversorgung und sollten immer in Verbindung mit weiteren Kennzahlen (z. B. Dringlichkeitskategorien der Hilfesuchenden, Auswahl des angemessenen Einsatzmittels, tatsächliche Verfügbarkeitszeiten von Rettungsmitteln, Patient:innen- und Mitarbeiter:innenzufriedenheit) und medizinischen Qualitätsindikatoren mit festgelegten Zielerreichungsgraden evaluiert werden (Bernar et al., 2016; Bildstein et al., 2020). Qualitätsvorgaben fehlen zudem in der (Zusatz-)Qualifikation in der Notfallversorgung. Ein Beispiel hierfür ist, dass für die Teilnahme am ÄBD bisher keine spezifische und einheitlich festgelegte notfallmedizinische Expertise oder bestimmte Berufserfahrung für das vertragsärztliche Personal vorausgesetzt wird (Dodt et al., 2019).

Allgemeine Vorgaben zum Qualitätsmanagement finden sich zudem in einer Reihe von zertifizierten QM-Systemen. Die standardisierte Norm der International Organization for Standardization (ISO) 9001:2015 macht in 28 Kernforderungen und mithilfe des Plan-Do-Check-Act-Zyklus (PDCA-Zyklus) allgemeine Vorschläge dazu, wie Qualität gleichbleibend gesichert und kontinuierlich sowie zyklisch evaluiert und verbessert werden kann. Diese kontinuierliche Qualitätskontrolle und Weiterentwicklung mit Kund:innenbeziehungsweise Patient:innenorientierung ermöglicht dabei eine dynamische Anpassung an Veränderungen (z. B. soziale Trends, demographische Entwicklungen, Gesetzgebung, Technologie etc.). Weitere Inhalte und Anforderungen der ISO 9001:2015 sind zudem Führungsgrundsätze, die Festlegung klarer Verantwortlichkeiten und Qualitätsziele, die Zurverfügungstellung notwendiger Ressourcen (für das Qualitätsmanagement) sowie ein Wissensmanagement für Prozessabläufe und eine klare Dokumentation. Der eigentliche Wert einer Zertifizierung liegt dabei in der umfassenden Festlegung von einheitlichen Standards und Prozessen nach einem festgelegten Regelwerk. Die Zertifizierung bietet keine Garantie, dass die Standards und Prozesse immer befolgt werden. Aber Abweichungen können als solche erfasst, bewertet und gegebenenfalls sanktioniert werden.

Zu weiteren QM-Zertifizierungen im Gesundheitswesen inklusive präklinischer Versorgungssysteme zählen die European Foundation für Quality Management (EFQM) mit einheitlichen dreistufigen Auszeichnungsprogrammen, Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen (KTQ) mit sechs Qualitätssicherungs-Kriterien zur Zertifizierung von Gesundheitseinrichtungen, Audits und Kundenbefragungen (Runggaldier & Flake, 2013). Redelsteiner (2011) definiert acht spezifische qualitative Parameter der präklinischen Versorgung:

1. Sicherstellung (z. B. Rettungsdienst inkl. Wasser-, Luft- und Bergrettung),
2. Zugänglichkeit (z. B. Telefon, Videotelefonie oder -chat),
3. Betreuung (z. B. empathische Versorgung),
4. Angemessenheit (bedarfsgerechte Versorgung),
5. zeitliche Gerechtigkeit (Versorgung im bedarfsgerechten Zeitrahmen),
6. regionale Verteilung (z. B. geographische Ressourcenverteilung),
7. Kosteneffektivität (wirtschaftliche Ressourcenallokation), und
8. Patient:innenoutcome (Reduktion von Schmerzen, Not und Leiden auch für Angehörige).

Diese Qualitätsnormen sind ebenso übertragbar auf die Organisation der Notfallversorgung. Allerdings erfolgt die Qualitätssicherung in der deutschen Notfallversorgung vorwiegend auf der kommunalen Ebene (Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste, 2018). Eine umfassende Qualitätssicherung der Notfallversorgung kann jedoch nur dann erfol-

### 5.1.3. Lösungsansätze

#### Vernetzung in der Notfallversorgung

Ein zentraler Aspekt des Referentenentwurfs zur Reform der Notfallversorgung (2019) war es, die Angebote der Akut- und Notfallversorgung in Deutschland stärker zu vernetzen und die Patient:innen in eine adäquate bedarfsgerechte Versorgungsebene zu steuern. Auch die FDP-Fraktion forderte in ihrem Antrag ein Jahr zuvor die Reformierung der Notfallversorgung, da

gen, wenn das gesamte Versorgungskontinuum vom Notfall bis zum Patient:innenoutcome über einen mehrjährigen Zeitraum (z. B. 1-Jahresmortalitätsrate) nachvollzogen wird (↪ vgl. Abb. 2 & 3). Um eine evidenzbasierte Weiterentwicklung sowie eine externe und interne Evaluation und Qualitätsmessung der Notfallversorgung zu ermöglichen, wird eine solide Datengrundlage mit hinreichend aussagekräftigen und quantitativ ausreichenden Daten benötigt. Eben-diese Datengrundlage ist jedoch derzeit unzureichend und eine besondere Schwierigkeit liegt neben der Datenerfassung in der Verknüpfung sektoraler Daten und der Nutzung fallbezogener Daten über die gesamte Versorgungskette hinweg (Audebert et al., 2020; Roth et al., 2017).

Für die Qualitätsbewertung ist das gesamte System der Gesundheits- und Notfallversorgung zu betrachten, denn „Mängel im Gesamtsystem Rettung können durch eine isolierte Bewertung der Disposition nicht behoben werden.“ (Bildstein et al., 2020, S. 521). Externe Bewertungen (z. B. durch Akkreditierungen, Zertifizierungen, Benchmarking und wechselseitige Audits) ermöglichen eine objektive Grundlage für die Qualitätsbewertung, aus der sich nach dem PDCA-Zyklus Möglichkeiten zur Weiterentwicklung einzelner Details sowie des Gesamtsystems ergeben können (Bildstein et al., 2020). Auch ein überregionales Benchmarking kann die Bewertung regionaler Notfallversorgungsketten verbessern. Hierzu ist allerdings ein einheitliches Berichts- und Datendokumentationssystem der Rettungsdienste notwendig, um einen Vergleich der unterschiedlichen Rettungsdienste zu ermöglichen (Bernar et al., 2016).

für die drei an der Notfallversorgung beteiligten Bereiche unterschiedliche gesetzgeberische Zuständigkeiten und rechtliche Vorgaben gälten (Ullmann et al., 2019). Der Dachverband der Betriebskrankenkassen, als einer der vielen Akteure die Reformschritte mit hoher Dringlichkeit einfordern, empfiehlt eine stärkere Vernetzung zwischen den Sektoren der Notfallversorgung sowie die Einbettung in die primäre Gesund-

heitsversorgung (Dachverband der Betriebskrankenkassen, 2021).

Als eines der ersten Bundesländer verortet Baden-Württemberg eine systemische Perspektive der gesamten Rettungskette im Landesrettungsdienstgesetz sowie dem konkretisierenden Rettungsdienstplan. Dies formalisiert eine lückenlose Versorgung in der Rettungskette von der Systemaktivierung bis hin zur Aufnahme in einer weiterversorgenden Einrichtung. Zentraler Bestandteil dabei sind die integrierten Leitstellen zur Ersteinschätzung und Disposition der geeigneten Rettungsmittel (Ministerium des Inneren für Digitalisierung und Kommunen Baden-Württemberg, n.d.). Rotierende oder verknüpfte Personal-konzepte, bei denen beispielsweise Personal aus der Notaufnahme einer Klinik im Rettungsdienst eingesetzt wird, könnten zum einen das gegenseitige Verständnis der Arbeitsprozesse und -vorgaben erleichtern sowie notfallmedizinische Erfahrung aus der stationären Ersteinschätzung und Behandlung von Notfallpatient:innen im präklinischen Rettungsdienst einbringen (Gries et al., 2017)

Die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) unterstützt Reformansätze, zum Beispiel eine einheitliche Ersteinschätzung und Patient:innensteuerung durch GNL und INZ, warnt aber davor, „etablierte und funktionierende Strukturen auf eine neue organisatorische Grundlage“ zu stellen (Kassenärztliche Bundesvereinigung, n.d.). Die KBV plädiert dafür, dass bestehende Bereitschaftspraxen an mehr als 700 Klinikstandorten in die Neustrukturierungsplanungen eingebunden werden sollten. Darüber hinaus kündigte sie Klärungsbedarf in Bezug auf regionale Kompetenzen und Gestaltungsspielräume an (Kassenärztliche Bundesvereinigung, 2020). Eine ähnliche Haltung gegenüber dem Reformvorschlag zeigte der Deutsche Berufsverband Rettungsdienst (DBRD). Auch der DBRD wünscht sich allerdings die Erhaltung von erprobten regionalen Regelungen (Deutscher Bundestag Parlamentsnachrichten, 2021).

Die Björn Steiger Stiftung bewertet die GNL als Kompromiss, da die ausgestaltende Gesetzgebungskompetenz für den Rettungsdienst weiterhin in der Hand der Länder bleibt, und erhebt als Mindestanforderung

die Sicherstellung einer „störungsfreie[n] und direkte[n] Vernetzung“ zwischen Leitstelle, KV-Dispositionszentrale und gegebenenfalls der GNL (Deutscher Bundestag Parlamentsnachrichten, 2021). Um unnötige Krankenhaushalte sowie die Doppelung diagnostischer Maßnahmen zu reduzieren, müssen laut dem Aktionsbündnis Patientensicherheit sektorenübergreifende Strukturmaßnahmen ergriffen werden (Aktionsbündnis Patientensicherheit, 2019). Dafür ist die transparente Planung und Koordination von Kapazitäten und Versorgungspfaden wichtig, wobei festgelegte Qualitätsstandards erfüllt werden sollten (SVR Gesundheit, 2018).

Die intersektorale Vernetzung des Rettungsdienstes mit gesundheitlichen Versorgungseinrichtungen der Notfallversorgung ist mindestens genauso wichtig wie die fachübergreifende Zusammenarbeit des Rettungsdienstes mit den Feuerwehren, Katastrophenschutzbehörden und öffentlichen Gesundheitsdiensten (EMS.gov, 2020). Zudem sind Projekte zur grenzübergreifenden Zusammenarbeit und gegenseitiger Systemkenntnis national sowie international von großer Bedeutung, um sich bereichsübergreifend Unterstützung zuzusichern und die bestmögliche Versorgung zur passenden Versorgungseinrichtung sowie Hilfe in Katastrophenfällen zu ermöglichen (IKIC, n.d.).

#### Digitalisierung in der Notfallversorgung

Das Potential der Digitalisierung nämlich, die Kommunikation innerhalb der Notfallversorgung zu verbessern, durch integrierte Lösungen und Datenaustausch die einzelnen Akteure besser zu vernetzen, sowie Kompetenzen und Ressourcen zu bündeln, ist bisher nicht einmal ansatzweise erreicht (Bensch, 2022). Forschungsprojekte und Implementierungsvorhaben einer digitalen Notfallmanagement-Plattform, in denen Informationen der gesamten Notfallversorgung (inkl. Krisen- und Katastrophensituationen) gebündelt und ein Wissensaustausch sowie einrichtungs- und sektorenübergreifende Kommunikation ermöglicht werden (Osterloh, 2022; SPELL Plattform, n.d.), sind deshalb zu unterstützen. Die Einrichtung einer Notfalldatenbank kann die Aufgabe übernehmen akute und historische Patient:innenkontakte für Einrichtungen der Notfallversorgung ebenso wie allgemeine gesundheitliche Informationen (z. B. be-

stehende Allergien) bereitzustellen. Die im Aufbau befindliche ePA kann ein wichtiges Instrument für die Erreichung dieses Zieles sein.

Die Digitalisierung verschiedener Prozesse innerhalb der Notfallversorgung bietet neben der Datenverfügbarkeit zudem durch die Integration und Vernetzung von Technologien in die Notfallversorgung praktische Vorteile und Möglichkeiten (vgl. Wearable Technology und Internet of Things) (MedCognition, n.d.). Dazu zählen die Kommunikation zwischen Leistungserbringern und die Erleichterung von Prozessabläufen durch digitalisierte Informationen zum Beispiel durch Übermittlung von Daten an nachfolgende Gesundheitsdienstleister in Form von (prädiktiven) Daten oder Video- und Sensordaten vom Notfallort. Weitere Möglichkeiten stellen Wireless Sensor Network (WSN)-Systeme, Einsatz- und Patient:innensimulationen und Drohnen dar. Zusätzliche konkrete Beispiele digitaler und datengestützter operativer Planungsprozesse sind die Standort- und Bedarfsplanung von Rettungsressourcen innerhalb eines Versorgungsgebietes (☞ vgl. Kapitel 5.1). Nichtsdestotrotz bringt die Digitalisierung im Gesundheitswesen neben großen Chancen (z. B. KI-basierte Diagnostik, ePA, kontinuierliche Dosierungs-Anpassungen von Medikation zum Beispiel bei chronischen Erkrankungen oder Telemedizin, smarte Datennutzung, smarte Kommunikation, leistungsfähige Forschungsdateninfrastruktur) auch ethische und technologische Herausforderungen (z. B. Daten- und Informationsschutz, Nutzbarmachung großer Datenmengen, IT-Sicherheit, Verhinderung von Diskriminierung oder unangemessener Selektion) mit sich, die bei der Planung und Einführung mitberücksichtigt werden müssen (Bundesministerium für Gesundheit, 2021; SVR Gesundheit, 2021).

Die flächendeckende Einrichtung von digitalen standardisierten und strukturierten Ersteinschätzungssystemen in Leitstellen, Notaufnahmen von Krankenhäusern, Praxen des ÄBDs sowie möglicherweise am Notfallort gewährleisten eine gleichbleibende und vollständig transparente Versorgungsqualität und schaffen eine unverzichtbare Datengrundlage für die kontinuierliche Weiterentwicklung des Notfallversorgungssystems. Kommunikations- und Informationssysteme bieten dabei eine digitale Einsatzunter-

stützung in den präklinischen Versorgungsprozessen. Telemedizinische Systeme (EKG-Telemetrie oder TNA-Systeme) sind ein Beispiel hierfür (Möllenhoff et al., 2022). Sie ermöglichen eine zeitnahe und qualifizierte Unterstützung bei der Versorgung am Notfallort sowie unter Umständen einen Outcome-relevanten Wissensvorsprung für die weiterversorgende Einrichtung. Ein weiteres Beispiel ist ein digitales Notfallmanagement, die digitale Vernetzung von Leitstelle, Rettungsdienst und stationärer Versorgungseinrichtung. Dies wird zum Beispiel durch das Zentrum für Telemedizin Bad Kissingen (ZTM) angeboten und ermöglicht die digitale Abbildung der Prozesse im Bereich der Notfallversorgung (Zentrum für Telemedizin Bad Kissingen, n.d.). Die Digitalisierung von Prozessen, beispielsweise in der standardisierten Einsatz- und Behandlungsdokumentation, kann dabei eine gute Unterstützung darstellen, auch vor dem Hintergrund der steigenden Dokumentationsanforderungen des Personals im Rettungs- und NA-Dienst (Möllenhoff et al., 2022). Darüber hinaus können digital erhobene Daten über Schnittstellen hinweg übernommen werden und entlang der Rettungskette analysiert werden (Zentrum für Telemedizin Bad Kissingen, n.d.).

Kritische Erfolgskriterien beim Aufbau und Ausbau von digitalen und digitalisierten Systemen sind insbesondere folgende drei Punkte. Erstens muss das Personal, welches digitale Technologien nutzt, kontinuierlich ausgebildet und geschult werden, um die notwendigen Kompetenzen zur korrekten und sicheren Nutzung sowie zur Erkennung von Fehlern zu erhalten. Zweitens müssen redundante Sicherheitssysteme und Rückfallebenen bestehen und ebenfalls in Ausbildung und Trainings geübt werden, um im Falle von punktuellen oder flächendeckenden Strom- oder Technikausfällen auf diese zurückgreifen zu können und drittens die Interoperabilität der verschiedenen Systeme in der deutschen Notfallversorgung sicherzustellen.

Zur nachhaltigen Verbesserung der Qualität in der Notfallversorgung müssen eine umfassende Forschungsdateninfrastruktur auf- und ausgebaut sowie eine Telematikinfrastruktur eingerichtet werden, die eine Interoperabilität über Landesgrenzen hinweg garantiert (SVR Gesundheit, 2021). Daneben ist die Einführung einer digitalen Dokumentation der Not-

fallversorgung sowie eine länderübergreifende Datenbank für Forschungs- und Qualitätssicherungszwecke erforderlich. Auch die Einsicht in (elektronische) Patient:innenakten durch medizinische Versorgungseinrichtungen und die damit verbundene Weitergabe von Informationen über vergangene und zukünftige Versorgungsmaßnahmen soll eine qualitativ hochwertige medizinische Behandlung unterstützen (Prückner, 2021). Insgesamt sollte ein barrierefreier (digitaler) Datenaustausch innerhalb der Notfallversorgung gewährleistet werden (Dodt et al., 2019). Auch in der medizinischen Patient:innenversorgung ist eine technische und datengestützte Unterstützung wichtig. Beispiele hierfür sind „Point of Care Diagnostics“ für eine frühe Arbeitsdiagnose und schneller Beginn von passgenauen Behandlungsschritten sowie Wireless Sensors Netzwerke zum Monitoring von Vitalparametern, einer Übertragung von gemessenen Gesundheitsdaten sowie eine digitale Falldokumentation auf Tablets (Kjeldsen et al., 2019).

Wichtige System- und Versorgungsindikatoren sollten für die Öffentlichkeit transparent dargestellt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Darstellung der mit SmED abgefragten ambulanten 116117-Akut- und Notfallanrufen in Deutschland. Diese werden durch das Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung (Zi) unter <https://smed.ziapp.de> beschrieben. Mithilfe des Zi-Dashboards „stehen erstmals deutschlandweit Informationen zu den Symptomen für die Inanspruchnahme der Akut- und Notfallversorgung in monatlicher und wöchentlicher Auflösung öffentlich zur Verfügung“ (Wosnitzka, 2022). Abgebildet werden dabei die Anzahl der durchgeführten Abfragen, die durchschnittliche Dauer und Anzahl der gestellten Fragen, akute Gesundheitsbeschwerden und die Altersgruppe der Patient:innen. Zudem wird dargestellt, ob eine vertragsärztliche Behandlung innerhalb von 24 Stunden als notwendig bewertet wurde. Vorteilhaft am neuen Informationssystem des Zi ist das Erkennen von (tageszeitlichen und saisonalen) Veränderungen der gesundheitlichen Beschwerden der Bevölkerung in Echtzeit. Dies kann Aufschlüsse über das Infektionsgeschehen in der Bundesrepublik geben und somit auch für Surveillance genutzt werden. Das Potential besteht unter anderem darin, dass medizinische Versorgungseinrichtungen effektiv vor-

zubereitet und der Bereich der Versorgungsforschung vorangetrieben werden können (Wosnitzka, 2022). Bei Betrachtung des digitalen Informationssystems wird mit der so entstehenden wachsenden Transparenz die Wahrnehmung des ÄBD in der Bevölkerung deutlich. Dennoch ist die Aussagekraft der aktuellen Darstellung der SmED-Auswertungen noch erheblich ausbaufähig. Aufgrund der bisher fehlenden Verknüpfung der SmED-Abfrage mit nachfolgenden medizinischen Versorgungseinrichtungen, kann derzeit keine Aussage über den Behandlungsverlauf und das Patient:innenoutcome getroffen werden (Wosnitzka, 2022). Offen bleibt bei den jetzt zugänglich gemachten Daten, ob, wie und gegebenenfalls wann eine Systemantwort generiert wurde und mit welchem Erfolg. Insbesondere diese Daten könnten aber wichtige Informationen liefern für die Debatte, ob die KV ihren Versorgungsauftrag ausreichend wahrnimmt. Trotz dieser Unzulänglichkeit zeigen diese Daten der KV das Ausgestaltungspotential, das bei einer Erweiterung der aktuellen Darstellung der Auswertungen besteht.

### Bedarfsplanung

Eine bereichsübergreifende Vorhalteplanung im Rettungsdienst ist immer auch eine politische und ökonomische Entscheidung. Das Badem-Württembergische Projekt „EVRALOG-BW“ (Entwicklung und Validierung von Planungskriterien für rettungsdienstlich relevante Strukturen als Grundlage für eine landeseinheitliche Planungsmethodik im Rettungsdienst in Baden-Württemberg unter besonderer Berücksichtigung logistischer Aspekte) entwickelt und untersucht „neue Planungskriterien zur landeseinheitlichen (Nutzungs-) Planung rettungsdienstlicher Strukturen“ (Karlsruher Institut für Technologie, 2021). Mithilfe einer Simulation können die Rettungsdienstkette und -bereiche digital abgebildet und Optimierungspotentiale bewertet werden. Gefördert wird das Forschungsprojekt durch das Innenministerium des Landes Baden-Württemberg (Ministerium des Inneren für Digitalisierung und Kommunen Baden-Württemberg, 2021).

Um die Verfahren und Modelle des OR in der Praxis besser zugänglich und leicht nutzbar zu machen, empfiehlt sich die Einbindung dieser in so genannte Entscheidungsunterstützungssysteme. Diese beinhalten neben den OR-Verfahren im Kern vor allem eine Nut-

zeroberfläche, idealerweise unter Verwendung von Nutzerassistenzkomponenten, die zum Beispiel die Lösungen und die zur Bestimmung verwendeten Verfahren erklären und/oder mögliche Alternativen aufzeigen (Manzi et al., 2018; Reuter-Oppermann et al., 2018). Damit soll neben der generellen Nutzbarkeit vor allem das Vertrauen in die Verfahren und Entscheidungsvorschläge gestärkt werden (Manzi et al., 2018).

Eine gute Datengrundlage spielt sowohl für die strategischen als auch die Echtzeitentscheidungen eine wichtige Rolle. Je genauer und vollständiger die Daten sind, desto passender können Lösungsvorschläge für Planungsprobleme ermittelt werden. Im Rettungsdienst werden bereits wichtige Daten zu Notrufen und Einsätzen digital erfasst und gespeichert. Allerdings gibt es bisher kein einheitliches Format und auch keine einheitlichen Standards, sodass eine effiziente Verwertung erschwert wird. Dennoch bieten die Daten ein großes Potential, das bislang größtenteils ungenutzt ist.

Neben der Erstellung statistischer Analysen ermöglichen qualitativ und quantitativ hochwertige Daten vor allem die Anwendung von Modellen des Maschinellen Lernens (ML), zum Beispiel zur Vorhersage von Notfällen (Reuter-Oppermann & Wolff, 2020) oder auch zur Entscheidungsunterstützung bei der Disposition von Helikoptern (Rädsch et al., 2021). Allgemein lassen sich ML-basierte Entscheidungsunterstützungssystemen in allen Bereichen des Rettungsdienstes einsetzen, bei der Einsatzannahme, der Einsatzbearbeitung, der Einsatzplanung sowie für unterstützende und logistische Prozesse (Fachverband Leitstellen e.V., 2020; Rädsch et al., 2021; Positionspapier „Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz in BOS-Leitstellen“ Fachverband Leitstellen e.V., 2020). Dabei besitzen Fragestellungen der ersten beiden Bereiche einen operativen Fokus, während die letzten beiden einen strategischen bzw. einen taktischen Fokus haben. Die Einsatzbearbeitung umfasst sowohl die Bearbeitung in der Leitstelle (zum Beispiel die Disposition von Einsatzmitteln oder die Auswahl des Zielkrankenhauses) als auch die am Einsatzort (zum Beispiel die Erstellung einer Diagnose).

Neben der mathematischen Optimierung sind mathematische Simulationen ein wichtiges Werkzeug des

OR, das auch für viele Fragestellungen im Rettungsdienst genutzt werden kann. Mathematische Simulationen ermöglichen die Abbildung von relevanten Prozessen eines Systems in einem Modell, das von einem Computer ausgewertet werden kann. So können Experimente und Analysen am Modell durchgeführt werden, anstatt sie direkt in der Praxis zu testen. Da bei der Rettungsdienstbedarfsplanung viele Annahmen getroffen werden müssen, um mit akzeptablem Aufwand eine Lösung zu erstellen, empfiehlt sich die anschließende Analyse dieser Lösung mit Hilfe einer mathematischen Simulation, um die Auswirkungen der getroffenen Annahmen zu untersuchen und die gefundene Lösung zusätzlich zu validieren. Werden verschiedene Lösungen für Standorte oder Vorhaltestrategien erstellt, können diese zum Beispiel mit Hinblick auf die erwartete Hilfsfrist einhaltung mit einer Simulation analysiert und verglichen werden. Zudem erlauben mathematische Simulationen die Analyse verschiedener Szenarien („was wäre, wenn“), zum Beispiel für unterschiedliche Bedarfsentwicklungen. Neben dem Rettungsdienst selbst können aber auch andere Prozesse, wie zum Beispiel in den Rettungsleitstellen, simuliert werden. So kann eine mathematische Simulation zum Beispiel dafür genutzt werden, um eine Bewertung von Systementscheidungen, zum Beispiel in der Leitstelle Sachbearbeiter versus Calltaker und Dispatcher, vorzunehmen oder die erwarteten Auswirkungen von über die Nora-App eingehenden Notrufen auf die Leitstellenprozesse zu untersuchen.

Der Rettungsdienst in Deutschland ist Teil eines komplexen Versorgungssystems. Verfahren der mathematischen Optimierung und Simulation können nicht nur für die internen Prozesse im Rettungsdienst, sondern auch für angrenzende bzw. alternative Dienste sowie die Schnittstellen zu anderen Beteiligten – zum Beispiel in der Rettungskette – verwendet werden. Dazu gehören die effiziente Alarmierung von Ersthelfern zu Notfällen, zum Beispiel im Fall eines Herzstillstandes, oder die Platzierung von stationären und Zuführen von mobilen Defibrillatoren, zum Beispiel transportiert per Drohne (Matinrad & Reuter-Oppermann, 2021). Stehen bei einer Notfallrettung mehrere Krankenhäuser zur Verfügung, in die ein/e Patient:in gebracht werden könnte, so kann ein OR- und ML-basiertes Entscheidungsunterstützungssystem bei der aus System-

und Patient:innensicht bestmöglichen Auswahl des Krankenhauses helfen, um unter anderem die Wartezeit des/der Patient:in, die Übergabezeit des Rettungsdienstes und die Auslastung der Notaufnahmen zu minimieren (Reuter-Oppermann & Wolff, 2020).

Verfahren des Operations Research (OR) und des Maschinellen Lernens können bei vielen Fragestellungen und Planungsproblemen im Rettungsdienst und in den angrenzenden Bereichen unterstützen. Auch wenn viele Verfahren bereits seit Jahren oder Jahrzehnten existieren und die heutige IT-Infrastruktur komplexe Berechnungen in sehr kurzer Zeit ermöglicht, werden diese jedoch kaum in der Praxis eingesetzt und sind oftmals nicht einmal bekannt. Mögliche Gründe dafür sind vielfältig und können zwischen Planungsproblemen auf der einen sowie den Rettungsdienstgebieten und Entscheidungsträgern auf der anderen variieren. Entscheidend ist, dass diese überwunden und die Möglichkeiten der OR- und ML-Methoden in der Praxis bekannt gemacht und deren Einführung zum Beispiel durch die Zusammenarbeit von (benachbarten) Rettungsdienstgebieten und Dienstleistern erleichtert wird. Erleichternde Bedingungen für Software-Anbieter und Start-Ups zum Beispiel durch die Bereitstellung einer offenen Plattform können zusätzlich helfen (Reuter-Oppermann et al., 2021).

#### **Qualitätssicherung in der Notfallversorgung**

Neben der Definition einheitlicher Qualitätsziele und -kriterien ist eine belastbare Datengrundlage unabdingbar für eine kontinuierliche Verbesserung der Notfallversorgung durch Benchmarking sowie als Planungsgrundlagen. Gemäß dem Eckpunktepapier 2016 ist eine einheitliche Dokumentations- und Datenbank zwingend notwendig, „um einsatztaktische und medizinische Daten aus der präklinischen und klinischen Phase [überregional und sektorenübergreifend] zusammenzuführen“ (Fischer et al., 2016, S. 392). Dies erfordert auch die Weiterentwicklung gesetzlicher Rahmenbedingungen. Ein einheitliches und überprüfbares Qualitätskonzept und -management wird von verschiedenen Akteuren der Notfallversorgung gefordert, um die Versorgungsqualität von Notfallpatient:innen sicherzustellen (Fischer et al., 2016). Ein erster Ansatz ist die einheitliche und interdisziplinär abgestimmte Dokumentation von Qualitätsstandards in

der Notaufnahme mithilfe des DIVI-Protokolls (Gries et al., 2017). Ein weiteres Beispiel sind das Deutsche Trauma- und Reanimationsregister, die zukünftig verpflichtend flächendeckend verwendet werden sollten, um inner- und außerklinische Versorgungsprozesse zu optimieren (Bad Boller Reanimationsgespräche, 2014; Deutsches Reanimationsregister, n.d.; Scholz et al., 2017). Dabei werden auf regionaler Ebene „Struktur-, Prozess- und Ergebnisdaten präklinischer Reanimationen und innerklinischer Notfallversorgungen“ erfasst, sektorenübergreifend Behandlungsergebnisse verglichen sowie Langzeitüberleben und risikoadjustierte Überlebensraten dargestellt mit dem Ziel evidenzbasiert die Patient:innenversorgung zu optimieren und das Outcome zu verbessern (Fischer et al., 2013). Unter der Trägerschaft der DGAI, werden seit 2007 standardisierte Daten erfasst, ausgewertet und verglichen. Die sektorenübergreifende digitalisierte Sammlung und Auswertung der Datensätze von Reanimationen ab der Erstversorgung durch den Rettungsdienst, die Weiterversorgung in Kliniken und die anschließende Langzeitversorgung ermöglicht die Optimierung der Notfallversorgung durch die Erhebung und Auswertung lokaler Einsätze sowie dem (inter)nationalen Vergleich (Ristau et al., 2022). Darüber hinaus wird seit dem Jahr 2020 in einem jährlich veröffentlichten Jahresbericht die außer- und innerklinische Reanimations- sowie klinische Weiterversorgung in Cardiac Arrest Centern mittels verschiedener Qualitätsindikatoren dokumentiert (Ristau et al., 2022; Scholz et al., 2017). Das Deutsche Reanimationsregister stellt ein sektorenübergreifendes überregionales und nationales Instrument des Qualitätsmanagements dar und ermöglicht ein nationales Benchmarking (Deutsches Reanimationsregister, n.d.). Dieses könnte darüber hinaus internationale Vergleiche und (kooperative) Forschungsvorhaben ermöglichen (Deutsches Reanimationsregister, n.d.). Der SVR Gesundheit erkannte auch die Notwendigkeit einer Dokumentation von Behandlungskapazitäten sowie Transparenz über Wartezeiten für den Rettungsdienst und Patient:innen (SVR Gesundheit, 2018).

Auf Ebene der Bundesländer ergänzen Digitalisierungs- und Qualitätssicherungskonzepte die nationalen Datenbanken. Das Digitalprojekt des bayerischen Notfallregisters, welches im Rahmen der Novellierung des Bayerischen Rettungsdienstgesetzes landesweit

eingeführt werden soll, ist dafür ein Beispiel. Ziel des Notfallregisters ist die Zusammenführung der Patient:innendaten entlang der Rettungskette (Rettungsdienst- und Krankenhausdaten) in einem gemeinsamen Register und die damit verbundene Möglichkeit des sektorenübergreifenden Qualitätsmanagements.

Zur Verbesserung und Gewährleistung der bestmöglichen Patient:innensicherheit ist die Etablierung einer umfassenden „Sicherheitskultur“ notwendig. Dazu zählen laut Fischer et al. (2016) Elemente des Risikomanagements wie Critical Incident Reporting Systeme (CIRS), die Nutzung von Checklisten sowie Team- und Simulationstrainings. Eine begleitende Versorgungsforschung kann dabei unterstützen, Innovations- und Verbesserungspotential zu identifizieren und zu fördern. Hierfür müssen gesetzliche Hürden verringert werden, um klinische und sektorenübergreifende Forschung in der Notfallmedizin zu ermöglichen (Fischer et al., 2016).

Für Leitstellen wird „[d]ie Entwicklung einheitlicher Begriffsdefinitionen und Bewertungsindikatoren als Grundlage für ein freiwilliges Benchmarking“ empfohlen (Bildstein et al., 2020, S. 521). Einheitlichkeit verlangen der GKV-Spitzenverband, die DGINA und DIVI auch für die ambulanten Notfallstrukturen, insbesondere der vertragsärztlichen Notfallversorgung, die durch bundeseinheitliche Rahmenvorgaben geregelt werden sollten (Deutscher Bundestag Parlamentsnachrichten, 2021; Dodt et al., 2019). Die DGINA und DIVI fordern dabei insbesondere Mindeststandards für die vertragsärztliche Versorgung, wie beispielsweise eine Mindestqualifikation für ärztliches und medizinisches Assistenzpersonal (Dodt et al., 2019). Zudem muss der Zugang zu einer adäquaten notfallmedizinischen Mindestversorgung in den ÄBD und Notdienstpraxen gesichert sein (z. B. Notfalllabor, radiologische Diagnostik, EKG Gerät und Sonographie) (Dodt et al., 2019).

Das Leibniz-Institut für Wirtschaftsförderung fordert zur Qualitätssicherung die Definition von Mindeststandards für die verschiedenen Akteure der Notfallversorgung, die Organisation einer sektorenübergreifenden Notfallversorgung sowie die Entwicklung von standardisierten datengestützten einrichtungs- und

sektorenübergreifenden Verfahren (RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung, 2018). Die Überprüfung konkreter Qualitätsmaßstäbe durch eine Qualitätskontrolle kann dabei Versorgungsdefizite identifizieren und reduzieren. Für die Berufsausbildung wird gefordert, mit einem bundesweit verbindlichen Heilberufsgesetz mehr Einheitlichkeit und Rechtssicherheit für NotSan, Pflegekräften und andere Gesundheitsfachberufe zu schaffen (Ullmann et al., 2019).

Der G-BA legt entsprechend der gesetzlichen Vorgaben fest, welche Leistungen von der GKV für ihre Versicherten übernommen werden. Daneben hat er wichtige Aufgaben im Bereich der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements. Zusätzlich hat der G-BA die Verpflichtung, in regelmäßigen Abständen „den Stand der Qualitätssicherung im Gesundheitswesen festzustellen“ sowie „Empfehlungen für eine an einheitlichen Grundsätzen ausgerichtete sowie sektoren- und berufsgruppenübergreifende Qualitätssicherung im Gesundheitswesen einschließlich ihrer Umsetzung zu erarbeiten“ (§ 136d SGB V). Die Aufgabe des G-BA „Vorgaben zur Durchführung einer qualifizierten und standardisierten Ersteinschätzung des medizinischen Versorgungsbedarfs von Hilfesuchenden, die sich zur Notfallbehandlung [nach § 76 Absatz 1 Satz 2 SGB V] an ein Krankenhaus wenden“ zu entwickeln ist mit Stand Sommer 2022 noch nicht umgesetzt. Diese Aufgabe zeigt einen klaren Bezug zur Einführung und Durchsetzung einheitlicher Mindeststandards in Einrichtungen der Notfallversorgung (Gemeinsamer Bundesausschuss, 2020b). Zu den Kriterien gehören dabei die Inanspruchnahme der Notaufnahmen, die Auswirkungen auf die Patient:innenversorgung sowie der mögliche Anpassungsbedarf, zum Beispiel der personellen Qualifikationen (§ 120 Absatz 3b SGB V). Bis zum 31. Dezember 2025 hat der G-BA die Auswirkungen des Ersteinschätzungsverfahrens zu überprüfen (Gemeinsamer Bundesausschuss, 2020b) und weist somit eine Handlungsmöglichkeit einer zentralisierten externen Qualitätskontrolle, auch in notfallmedizinischen Versorgungseinrichtungen, vor. Soweit eine Finanzierung von Rettungsdienstleistungen durch die GKV erfolgt, ist auch eine Zuständigkeit des G-BA für die Festlegung von vergütungsfähigen Leistungen sowie der Vorgabe von Mindestkriterien für Qualitätsmanagement und -sicherung anzunehmen. Die unzu-

reichende Abstimmung zwischen den Bundesländern sowie zum Teil zwischen den kommunalen Trägern innerhalb der Bundesländer unterstreicht die Notwendigkeit bundeseinheitlicher Vorgaben.

Um allen Bürger:innen ortsunabhängig eine gleich gute Qualität der Notfallversorgung zu ermöglichen ist eine Angleichung der Systeme sowie eine integrierte Notfallversorgung auch in den größeren Kontexten der öffentlichen Gesundheit, der öffentlichen Sicherheit und des gesamten Gesundheitssystems essenziell (Bundesministerium für Gesundheit, 2020). Gesundheitliche Leistungen müssen gemeinsam gedacht werden. Nur so können Doppelstrukturen abgebaut und nahtlose Übergänge der gesundheitlichen Handlungskette („Patient Pathway“) verbessert werden. Ambulant-sensitive Krankenhausfälle sind dabei ein Beispiel für Patient:innen, die aufgrund einer fehlenden/fehlerhaften oder unvollständigen ambulanten (vertragsärztlichen) Versorgung in einen anderen Versorgungssektor „gerutscht“ sind.

Ein positives Beispiel für die Entwicklung von evidenzbasierten Qualitätsindikatoren auf Länderebene ist die Stelle zur trägerübergreifenden Qualitätssicherung im Rettungsdienst Baden-Württemberg (SQR-BW), die seit dem Jahr 2011 auf Grundlage von übergeordneten Qualitätszielen Qualitätsindikatoren entwickelt, umsetzt, überprüft und damit Transparenz sowie eine datengestützte Qualitätssicherung ermöglicht. Dabei werden für den SQR-BW einheitlich dokumentierte Daten sämtlicher Notfalleinsätze von Leitstellen, Notarztstandorten und Rettungswa-

chen verwendet. Der SQR-BW eine interdisziplinäre, fachlich unabhängige und eigenständige Organisationseinheit. Übergeordnete Qualitätsziele und Indikatoren, die sich an Leitlinien orientieren, werden festgelegt, um die Qualität im Bereich des Rettungsdienstes zu dokumentieren und auszuwerten (SQR-BW, n.d.). Somit werden Qualität messbar und Ergebnisse über einzelne Rettungsdienstbereiche hinaus vergleichbar. Mithilfe dieses ausführlichen Qualitätsmanagements- und Qualitätssicherungsinstruments auf Bundesebene werden Stärken und Verbesserungspotenzial transparent dargestellt (SQR-BW, n.d.). Eine Ergänzung zum SQR-BW stellt das in Kapitel 4.5.3 erläuterte QM-System des Deutschen Reanimationsregisters dar. Die Stärke des SQR-BW liegt vor allem in der einheitlichen Dokumentation und Auswertung von Rettungsdiensteinsätzen und Leitstellendaten, die durch ein umfassendes Berichtswesen (online und Print) ergänzt wird.

Auch im Bereich des (medizinischen) Bevölkerungsschutzes versuchen verschiedene Initiativen, die Handlungssicherheit und medizinische Versorgungsqualität systematisch zu erfassen und zu verbessern. Für den Einsatz in katastrophenmedizinischen Lagen der Versorgungsstufen 3 und 4 wurden in dem BBK-geförderten QUARZ-SAND Forschungsprojekt der Universität Schleswig-Holstein (Juni 2018 – Mai 2020) spezifische Qualitätsindikatoren in Verbindung mit einem Online-Register mit Auswertefunktion und Erfassungstool entwickelt, die nun in Simulationsmodellen und im „echten“ Einsatz getestet und verbessert werden sollen (QUARZ-SAND, n.d.).

## 5.2. Stresstest Rettungsdienst



Pandemien (z. B. COVID-19 Pandemie), Naturkatastrophen (z. B. Hitze, Flut, Erdbeben), Terrorattacken (z. B. Anschlag, Amoklauf) und Massenankünfte von Verletzten (MANV) (z. B. bei großen Verkehrsunfällen) stellen eine extreme Herausforderung für die Notfallversorgung dar und benötigen ein besonderes Maß an

Organisation, Planung und Versorgungsmöglichkeiten. Aufgrund der Seltenheit und/oder hohem Maß an außergewöhnlicher Organisation für eine große Betroffenenzahl, stellen die oben genannten Beispiele eine erhöhte Beanspruchung und Belastung (Stresstest) für die Notfallversorgung dar.



## 5.2.1. Herausforderungen

Die COVID-19 Pandemie verdeutlicht wie in einem Brennglas die fehlende Koordination, Vernetzung und Abstimmung sowohl auf horizontaler als auch auf vertikaler Ebene (Gerhardus et al., 2021). Darüber hinaus offenbarte die Pandemie eine nicht ausreichende grenzübergreifende Zusammenarbeit und Koordinierung zwischen den EU-Mitgliedsstaaten (und darüber hinaus) in der Bekämpfung von Infektionskrankheiten sowie der Patient:innenversorgung in regionalen und nationalen Grenzregionen (Gontariuk et al., 2021; Sommer, Rehbock, Vos, et al., 2022). Zudem war die Vorbereitung auf Krankheitsausbrüche auf regionalem, nationalem und EU-Level unzureichend (Gontariuk et al., 2021). Die EU verfügt über eine Reihe struktureller und rechtlicher Instrumente sowie Institutionen, zeigte jedoch während der COVID-19 Pandemie vermehrt fragmentierte Governancestrukturen, unterschiedliche und divergierende Strategien zur Eindämmung der Pandemie sowie mangelnde grenzübergreifende Kooperation aufgrund des Rückfalls auf nationale Lösungen (Gontariuk et al., 2021; Unfried & Mertens, 2022). Innerhalb der EU-Mitgliedsstaaten erfolgten unkoordinierte Grenzschließungen und im Alleingang beschlossene Eindämmungs-, Schutz- und Teststrategien (Beaussier & Cabane, 2020). Das Ergreifen unterschiedlicher und teilweise konfligierender nationaler Maßnahmen, schränkte dabei die EU in ihrer Effektivität im Vorgehen gegen die Pandemie ein und gefährdete zudem den Binnenmarkt innerhalb der Schengen-Zone (Beaussier & Cabane, 2020; Unfried & Mertens, 2022).

Im Verlauf der Pandemie wurde auch verdeutlicht, dass die Überwachung und das frühzeitige Erkennen von Krankheitsausbrüchen weiter ausgebaut und vereinheitlicht werden muss. Hierfür bietet ein systematischer Ausbau einer einheitlichen Datenauswertung des Rettungsdienstes und der Akut- und Notfallversorgung eine wichtige Grundlage (Duijster et al., 2020; Monge et al., 2020; Pilot et al., 2017; Ziemann, Fouillet, Brand, & Krafft, 2016). Darüber hinaus ist ein allgemeines, bundesweit einheitliches und übergreifendes Überwachungs- und Verteilungssystem zur Steuerung von Patient:innen, Kapazitäten und Ressourcen während Krisenzeiten erforderlich.

Extremwetter-Ereignisse sowie deren direkten Zusammenhang mit humanitären und gesundheitlichen Katastrophen werden (erneut) in dem 6. Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) detailliert dargestellt. Der voranschreitende anthropogene Klimawandel führt dabei zu sich häufenden und extremeren (Natur-)Katastrophen (z. B. Kälteeinbrüche, Dürre, Starkregen, Hitzewellen, Stürme), welche direkte und indirekte Auswirkungen auf damit verbundene humanitäre gesundheitliche Notsituationen haben (World Weather Attribution, n.d.).

Ein Beispiel der klimatischen Auswirkungen auf die Notfallversorgung zeigte sich besonders dramatisch während der Flutkatastrophe in West- und Mitteleuropa im Jahr 2021 (Kreienkamp et al., 2021). Eindringlich wurde hier die Bedeutung der (landes-)grenzübergreifenden Zusammenarbeit und Koordination von Hilfe deutlich sowie die Vielzahl der dabei beteiligten und zu koordinierenden Akteure (Rettungsdienst, Feuerwehr, Polizei, Technisches Hilfswerk, Bundeswehr und Nachbarschaftshilfe) deutlich gemacht. Als herausfordernd gestalteten sich hierbei insbesondere die bestehenden Unterschiede in Kompetenz und Ausstattung, mangelhafte digitale Kommunikationsnetzwerke, sowie eine Datenflut über die verschiedenen Kommunikationskanäle der einzelnen Akteure der Gefahrenabwehr, Notfallversorgung und Gesundheitsversorgung. Auch das Führungssystem sowie dessen Ausstattung waren verbesserungswürdig und stehen im internationalen Vergleich zurück (Deutscher Feuerwehrverband, n.d.). Der Inspekteur der Streitkräftebasis und Nationaler Territorialer Befehlshaber Generalleutnant Martin Schelleis beschreibt eine „unzureichende territoriale Führungsstruktur“, Defizite in der Ausbildung und Übungseinheiten, sowie die „Ausnutzung“ der Bundeswehr (Schelleis, 2021). Im Rahmen der von der Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes (vfdB) und des Deutschen Feuerwehrverbandes (DFV) beauftragten Expert:innenkommission „Starkregen“ wurde das Hochwasserereignis des Sommers 2021 aufgearbeitet und Erkenntnisse aus verschiedenen Perspektiven des Einsatzverlaufs zusammengetragen (Deutscher Feuerwehrverband, n.d.).

Der Hochwassereinsatz in Deutschland verdeutlichte die Schwäche der gesamtstaatlichen Sicherheitsarchitektur und der Systembrüche zwischen den Bundesländern sowie der mangelnden territorialen Führungsstruktur (z. B. fehlende Vernetzung relevanter Akteure, fehlende oder unzureichende Führungsorganisation, sowie insbesondere eine unzureichende strategische (Krisen-)Kommunikation) (Schelleis, 2021). Darüber hinaus erreichten die Warnungen des Deutschen Wetterdiensts (DWD) und des European Flood Awareness Systems (EFAS) die Bevölkerung nicht oder erst zu spät. Dies ist unter anderem auf unzureichende Warnsysteme zurückzuführen; die Anzahl der Sirenen stellte sich in einigen Gebieten als zu gering und intransparent dar (eine bundesweite Übersicht fehlt) (von Lindern, Iser, & Peitz, 2021). Zu den grundlegenden Problemen der Flutkatastrophe gehören zudem die fehlende Vernetzung von Personalreservoirs und strategischen Reserven sowie die unzureichende Vorbereitung auf Großschadensereignisse in der Ausbildung und Einsatzplanung der in vielen Fällen ehrenamtlichen Einsatzkräfte (Deutscher Feuerwehrverband, n.d.; Schelleis, 2021). Ein weiterer negativer Aspekt ist die Instabilität des Digitalfunknetzes der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben, welches teilweise für mehrere Tage ausgefallen war (Deutscher Feuerwehrverband, n.d.). Dringender Handlungsbedarf wird zudem im Aufbau verlässlicher Strukturen für Landeskrisisstäbe gesehen, um die Koordinierung im Katastrophenfall zu ermöglichen und zu optimieren und kommunale Träger, die mit der Krisenbewältigung logistisch überfordert sind, zu unterstützen (Großbongardt, Grude, Bartsch, & Lehberger, 2022). Die Zusammenarbeit der Körperschaften des Katastrophenschutzes mit den unterschiedlichen Hilfsorganisationen, privaten Helfern und Anwohnenden wird als positiv und vertrauensvoll bewertet; dennoch zeigt die Einbindung privater Helfer und Firmen Optimierungsbedarf (Deutscher Feuerwehrverband, n.d.). Zudem sollten Einsatzkräfte intensiv auf spezifische Lagen vorbereitet und die „Ausbildung in der Abwehr dynamischer Lagen [...] insbesondere für Führungskräfte“ verbessert werden (Deutscher Feuerwehrverband, n.d. Big Point Nr. 11). Der Großteil der Einsatzkräfte (90%) waren ehrenamtlich tätig und trafen meist auf unbekannte Situationen, die „nur selten Gegenstand von Einsatzplanung und Ausbildung“ sind (Hegemann,

2021). Im Kommunikationsbereich sollten Redundanzen geschaffen werden, um die Gefahr von Systemausfällen zu minimieren (Deutscher Feuerwehrverband, n.d.). Problematisch ist außerdem, dass die eingesetzten Zivilschutzhubschrauber keine Seilwinde hatten und so nicht für die Bergung von Menschen aus den Fluten ausgestattet waren (Großbongardt et al., 2022). Deswegen fordert das Expert:innengremium die Erhöhung der Vorhaltung leistungsfähiger Zivilschutzhubschrauber sowie die organisations- und bundesübergreifende einheitliche Regelung der Finanzierung (Deutscher Feuerwehrverband, n.d.).

Zu den Aufgaben des im Zuge des Elbehochwassers (2002) gegründeten Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) gehören unter anderem die Planung und Vorbereitung von Maßnahmen der Notfallvorsorge und Notfallplanung, die Koordination des Krisenmanagements, Risikomanagement sowie die planerische und konzeptionelle Vorsorge zum Schutz kritischer Infrastrukturen (Bundesministerium des Innern und für Heimat, n.d.). Darüber hinaus ist das BBK für die Warnung der Bevölkerung verantwortlich, wofür das Modulare Warnnetzwerk MoWas eingerichtet, welches Warnungen verschiedener Quellen (z. B. lokale Behörden, DWD) an Multiplikatoren (z. B. Medien, digitale Werbetafeln, Deutsche Bahn) schickt. Zudem werden folgende Smartphone-Apps eingesetzt: die vom Bund betriebene Nina-App sowie die vom Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme entwickelte App Katwarn (von Lindern et al., 2021). Voraussetzung für diese digitale Lösung zur Warnung der Bevölkerung ist allerdings die Verfügbarkeit eines intakten Mobilfunknetzes, die während der Flutkatastrophe nicht zu jeder Zeit gegeben war. Mit Stand 2021 ist die Nina-App auf nur 15% der deutschen Smartphones installiert und somit nur unzureichend für umfassenden Katastrophenschutz (inkl. Warnungen) geeignet (von Lindern et al., 2021).

Massenanfälle von Verletzten (MANV), wie beispielsweise der Amoklauf in München 2016, stellen aufgrund der dynamischen und komplexen Einsatzsituationen einen Stresstest der Notfallversorgung dar (von Kaufmann, 2018). Die besonderen Herausforderungen von Terrorereignissen bestehen unter anderem in der fehlenden Routine des Personals, einer zeitlichen An-

häufung von Notrufen, einem erhöhten Bedarf an (Voraus- und Feedback-)Kommunikation, einem großen Bedarf an Einsatzkräften sowie einer Zusammenarbeit und Koordination innerhalb der verschiedenen Sektoren der Gefahrenabwehr (von Kaufmann, 2018). Die Erfahrung aus München zeigt deutlich, dass ein gemeinsames Lagebild essenziell ist für das Entwickeln einer Entscheidungsgrundlage und einer anschließenden Vernetzung aller Beteiligten einzelner einsatzspezifischer Netzwerke (von Kaufmann, 2018). Dabei sind IT-Systeme für die Verarbeitung der Informationen, die bei unterschiedlichen Sektoren und Akteuren eingehen und genutzt werden, unerlässlich (von Kaufmann, 2018). Eine Arbeitsgruppe der DGAI „Taktische Medizin“ erarbeitet derzeit Möglichkeiten die aus den „militärmedizinischen Setting bekannten Versorgungskonzepte in die zivile Rettungsmedizin zu transferieren“, da in den letzten Dekaden eine Wandlung der Art des Terrors beobachtet wurde von vorwiegend wirtschaftlichen oder politischen Zielen zu dem terroristischen Ziel eine möglichst große Anzahl an Menschen zu treffen (Gries et al., 2017).

Eine weitere Herausforderung für den Rettungsdienst und die Notfallversorgung liegt in großräumigen und lang anhaltenden Stromausfällen und der damit verbundenen Gefährdung vulnerabler Personen (Breuer et al., 2021). Neben Hackerangriffen liegt eine weitere Herausforderung für den Rettungsdienst und die Not-

### 5.2.2. Lösungsansätze

Im Rahmen der Pandemie wurde deutlich, wie wichtig die Vernetzung und Verzahnung der Notfallversorgung mit Public Health-Maßnahmen ist (z. B. Maskenpflicht oder 3G-Regelung). Innerhalb der EU sind zur Vorbereitung auf gesundheitliche Notfälle Kapazitäten (z. B. medizinisches Equipment, Labor- und Analysekapazitäten, Führungsfähigkeiten im Public Health Bereich) und Finanzmittel zu erhöhen (Gontariuk et al., 2021). Zudem sind die Defizite während der COVID-19 Pandemie zu identifizieren und analysieren und darauf aufbauend ein gemeinsamer Ansatz, wie beispielsweise standardisierte Richtlinien und Trainings, zur Bewältigung zukünftiger Pandemien zu entwickeln (Gontariuk et al.,

fallversorgung in großräumigen und lang anhaltenden Stromausfällen, beispielsweise der 31-stündige Stromausfall in Berlin-Köpenick im Jahr 2019, und die damit verbundene Gefährdung vulnerabler Personen (Breuer et al., 2021). Krankenhäuser als Teil der medizinischen Versorgung und Leitstellen als Teil des Sektors Staat und Verwaltung sowie Transport und Verkehr können dem KRITIS-Sektor (Kritische Infrastruktur) zugeordnet werden und sind somit „besonders schützenswert“ (Breuer et al., 2021, S. 510). Die Erfahrungen aus Berlin verdeutlichen die Notwendigkeit einen Führungsstab inklusive Einsatzleitung bereits früh einzubinden und Schichtpläne im operativ-taktischen Stab frühzeitig zu erstellen. Vorkehrungen müssen für die erhöhte Auslastung des Rettungsdienstes ebenso geschaffen werden wie für einen potentiellen Anstieg der Hospitalisierungsrate, für die Vielzahl gesundheitlicher Folgen, die eine stationäre Behandlung verlangen, und für die erhöhte Auslastung von Notaufnahmen während der Akutphase und im Nachgang zu Stromausfällen. Noch immer fehlt in Deutschland ein Melderegister, in dem „Informationen zu besonderen Bedarfen“ von pflege- oder hilfsbedürftigen Personen, die auf die Funktionstüchtigkeit des Netzstroms angewiesen sind, dokumentiert sind. Darüber hinaus sollten Krankenhäuser „als Bestandteil der KRITIS Notfallpläne für derartige Szenarien“ und Ersatz-Medizinprodukte und -geräte vorhalten (Breuer et al., 2021, S. 513).

2021). Darüber hinaus sollten lokale, regionale und nationale Surveillance Systeme gestärkt werden und dabei vor allem auf grenzübergreifende Systeme sowie Kollaboration berücksichtigen (Gontariuk et al., 2021).

Die COVID-19 Pandemie zeigt, wie auf nationaler Ebene Kapazitäten und Ressourcen in Deutschland länderübergreifend genutzt werden können. Beispiele hierfür sind kapazitätsorientierte Vernetzung, sowie grenz- und bereichsübergreifende Versorgung und Verlegung von COVID-19 Patient:innen (Gräsner et al., 2020). Zur Verlegung von COVID-19 Intensivpatient:innen entwickelte eine Arbeitsgruppe ein Konzept, um

Krankenhauskapazitäten und Beatmungsplätze in von der Pandemie stark betroffenen Regionen zu entlasten (Gräsner et al., 2020). Mit diesem Konzept wurden bereits bestehende Strukturen zur Verlegung von Intensivpatient:innen auf Bundesebene erweitert und auf lokale und regionale Konzepte zurückgegriffen. Dabei findet eine länderübergreifende Verlegung von Patient:innen im Falle von unzureichenden Ressourcen in der intensivmedizinischen Versorgung auf lokaler und regionaler Ebene organisiert. Zur Koordination wurde eine „Kleeblattstruktur“ mit einem Single Point of Contact eingeführt, unterteilt in fünf Bereiche mit jeweils einer Koordinierungsstelle (☞ vgl. Abb. 11) (Gräsner et al., 2020). Das Gemeinsame Melde- und Lagezentrum von Bund und Ländern (GMLZ) unterstützt dabei die bundeslandübergreifende und regionale Kommunikation und Abstimmung. Darüber hinaus existiert ein strategisches Steuerungsgremium, welches sich aus unterschiedlichen Akteuren zusammensetzt und die bundesweite Lage gemeinsam umfassend bewertet. Wichtige Faktoren für die Entscheidung über die aktuelle ampelkodierte Einstufung der Lage (grün, gelb, rot) und tatsächlich verfügbare Intensivbetten sind die epidemiologische Lage, zur Verfügung stehende Intensivbetten und die prognostizierte Entwicklung der COVID-19-Auslastung (Gräsner et al., 2020).



Abbildung 11. Kleeblattkonzept und Leitstellenorganisation (Gräsner et al., 2020)

Neben der systematischen Vorbereitung auf Notfallereignisse unüblichen Ausmaßes ist auch das frühzeitige Erkennen unerwarteter gesundheitlicher Ereignisse (z. B. COVID-19, Schweine- oder Vogelgrippeepidemie, Extremwetterereignisse) essenziell für eine adäquate und unmittelbare Reaktion und Eindämmung der Notfallsituation. Schnell verfügbare, umfangreiche und flächendeckende Informationen zu bestehenden Gesundheitsgefahren und -beeinträchtigungen „ermöglichen zuständigen Behörden gezielt Entscheidungen zu treffen, Interventionen einzuleiten und Gesundheitseinrichtungen und die Bevölkerung zu informieren“ (Krafft & Ziemann, 2013, S. 9). Geeignete Informationsquellen für die Früherkennung und das Gesundheitsmonitoring sind dabei beispielsweise Syndromic Surveillance Systeme, die Routinedaten von Gesundheitseinrichtungen oder sogar Internetrecherchen auswerten können (Krafft & Ziemann, 2013).

Ein konkretes Beispiel für Syndromic Surveillance liefert die KI-Technologie Audia der Firma Corti: Mithilfe einer KI-Plattform werden Patient:innenberatungen in Text-, Video- oder Audioformat analysiert, um festzustellen, ob eine COVID-19 Erkrankung vorliegen könnte (Corti, n.d.). So können Unter- beziehungsweise Übertriagierungen bei COVID-19 Patient:innen vermieden werden, die zum einen die Gesundheit der Patient:innen und zum anderen wertvolle Rettungsdienstressourcen gefährden würden. Ein weiterer Vorteil für Public Health liegt in der Unterstützung von Calltakern durch das Hinzufügen spezialisierter Abfrageprotokolle in Krisensituationen sowie der Verbesserung der Dispositionsentscheidung durch die Unterstützung von KI. Zudem können Ressourcen und spezifische Interventionen effizient geplant, Regionen möglicher Krankheitsausbrüche identifiziert und das Rettungsdienstfachpersonal über Infektionsrisiken gewarnt werden (Corti, n.d.).

Mithilfe von Syndromic Surveillance können ungewöhnliche Ereignisse oder Veränderungen in der Gesundheitsversorgung frühzeitig festgestellt werden, um beispielsweise vor saisonalen Krankheiten zu warnen oder entsprechende Vorkehrungen zu treffen (Elliot, 2014; Morbey et al., 2017). Die Schaffung von „Situational Awareness“ ist während eines Public Health-Zwischenfalls wie beispielsweise eines sai-

sonalen Krankheitsausbruchs vor allem für die Koordination der Public Health-Reaktion wichtig. Diese kann dabei unterstützen, die aktuelle Situation umfassend einzuschätzen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Erfolgreiche Beispiele von Syndromic Surveillance in Großbritannien, wie die Influenza Pandemie im Jahr 2009, die Eruption des Eyjafallajökull Vulkans in Island 2010, dessen Aschewolke große Teile Europas bedeckten, die Olympischen Spiele in London 2012 oder Überflutungen im Jahr 2014, zeigen dabei die Bedeutung und Vielfalt der Einsatzmöglichkeiten (Elliot, 2014). Eine elektronische und strukturierte Datenerhebung und -auswertung (z. B. anonymisierte notfallmedizinische Routinedaten) sowie eine Verknüpfung und Kooperation zwischen Notfallmedizin und öffentlichem Gesundheitsdienst sind grundlegende Bausteine für die rechtzeitige und effektive Reaktion auf unerwartete Ereignisse (Krafft & Ziemann, 2013). Dabei ist eine Bewertung vorzunehmen, die eine Balance schafft zwischen der Wahrung individueller Freiheitsrechte sowie der Sicherheit und Versorgung der gesamten Gesellschaft (z. B. im Zielkonflikt Digitalisierung versus Datenschutz) (Schelleis, 2021).

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Aufklärung der Bevölkerung über Katastrophen und die Durchführung von Disaster Management Trainings, wie es beispielsweise im Projekt IKIC (International Information and Knowledge Centre in Public Safety) der Interreg Euregio Maas-Rhein (EMR) geschieht (Paquay et al., 2021). Die EMR ist dabei ein Zusammenschluss der belgischen Provinzen Limburg und Liège sowie der deutschsprachigen Gemeinschaft Belgiens, der niederländischen Provinz Limburg und der deutschen Region Aachen. Ziel des Zusammenschlusses ist die Unterstützung bei größeren Katastrophen und Unfällen sowie konventionellen Interventionen (Paquay et al., 2021). Hierfür wurde unter anderem ein operatives Abkommen zur notfallmedizinischen, feuerwehrtechnischen und technischen Unterstützung (ebenso im Falle von MANV-Ereignissen) beschlossen, um Unterschiede in der grenzüberschreitenden Gesetzgebung adressieren zu können. Großes Potential für die effektive Kooperation im Katastrophenfall würden darüber hinaus die Standardisierung von Arbeitsweisen und Wissen durch Training und Übungen sowie

das Durchführen gemeinsamer Präventionsinitiativen bieten (Paquay et al., 2021).

Im Bereich von Starkregenereignissen und Hochwasserkatastrophen sollte vor allem auf politischer Ebene die Zuständigkeitsabgrenzung der Bund-Länder-Gebietskörperschaften präzisiert werden (Schelleis, 2021). Dabei ist insbesondere die Vernetzung und die aufeinander abgestimmte Weiterentwicklung staatlicher Instrumente im Rahmen von gegebenen rechtlichen Zuständigkeiten zwingend notwendig, um in Krisensituationen abgestimmt agieren zu können (Schelleis, 2021). Die vfdb spricht sich in ihren Empfehlungen zur Optimierung des Bevölkerungsschutzes für eine operativ-taktische Führungseinrichtung auf Bundesebene sowie die Entwicklung eines staatlichen Krisenmanagements aus (Schmitz-Eggen, 2022). Ziel der vorgeschlagenen bundeslandübergreifenden koordinierenden, steuernden Einrichtung soll unter anderem die Bewertung der Dringlichkeit und Priorisierung von Maßnahmen sowie die Verbesserung der administrativ-organisatorischen Verwaltungs- und Krisenstäbe sein. Zudem wird gefordert, dass zur Warnung und Information von Bürger:innen bundesweit einheitliche Warnkanäle verwendet werden, um den „noch bestehenden „Systembruch“ zwischen den Ländern [...] aufzuheben“ (Duvneck, 2022). Im Bereich der Warnung der Bevölkerung vor Katastrophenereignissen sollte die Cell Broadcast-Technologie eingesetzt werden, bei der alle in ausgewählten Funkzellen eingeloggte Smartphones Push-Mitteilungen erhalten, wodurch die Reichweite der Warnungen signifikant erhöht wird. Verwendet wird Cell Broadcasting bereits in einigen europäischen und internationalen Ländern (z. B. Japan, USA, Niederlande, Griechenland, Litauen) (von Lindern et al., 2021).

Weitere Vorschläge betreffen das gesamtstaatliche Krisen- und Vorsorgemanagement; ein Führungssystem sollte etabliert werden, welches den Informationsaustausch, das Lagebild, die Planung, Steuerung und Kontrolle vereint. Eine Schwachstellenanalyse zur gezielten Verringerung von Defiziten, die Stärkung der Krisentauglichkeit aller Mitarbeitenden von Behörden und sicherheitsrelevanten Organisationen sowie zivile Personalreserven (inkl. Inkorporation „spontaner“ Helfer:innen) und die Sicherstellung von kritischem

Material (inkl. Lieferketten, Lager, Puffervorräte etc.) sind laut Schelleis weitere wichtige und verbesserungswürdige Punkte (Schelleis, 2021). Darüber hinaus können Umwelt- und bauliche Maßnahmen ergriffen werden, die die Betroffenheit der Bevölkerung durch Extremwetter verringern oder diesen vorbeugen kann. Hierzu gehört beispielsweise die Städtearchitektur (z. B. durch Grünanlagen oder weitläufige Straßen) (Kahlenborn et al., 2021).

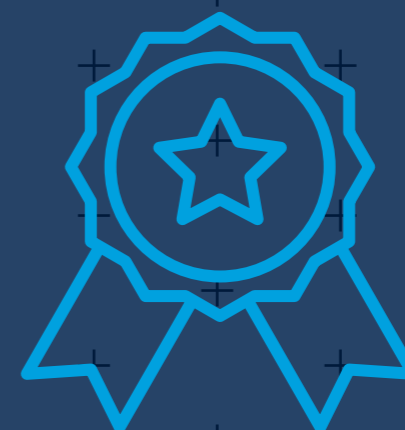
Auf EU-Ebene wurde aufgrund großer Naturkatastrophen und der COVID-19 Pandemie ein EU-Wissensnetz für den Katastrophenschutz gebildet, um „Akteure und Organisationen des Katastrophenschutzes und Krisenmanager in ganz Europa, einschließlich Exzellenzzentren, Forschung und Universitäten“ miteinander zu vernetzen und grenzübergreifende Zusammenarbeit zu fördern; das Wissensnetz ergänzt dabei das rescEU-Programm (Bloch & Mayer, 2021). Ziele des EU-Wissensnetzes für den Katastrophenschutz sind die interdisziplinäre, grenz- und bereichsübergreifende Vernetzung und Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure sowie die Stärkung der EU-Mitgliedsstaaten in der Katastrophenbewältigung und dem Aufbau sektorenspezifischer Krisenmanagementstrukturen (Bloch & Mayer, 2021). Darüber hinaus sollen Forschung und Innovation gefördert und bewährte Vorgehensweisen, Erfahrungen und Fachwissen ausgetauscht werden (Bloch & Mayer, 2021). Die (gesundheitlichen) Auswirkungen des Klimawandels fordern im Sinne eines krisenfesten Notfallversorgungssystems insbesondere Maßnahmen zur Prävention, Bevölkerungsaufklärung, Aus- und Weiterbildung von Beschäftigten sowie Forschung und zuverlässige Infrastrukturen (Kahlenborn et al., 2021).

Auf Bundesebene wurde im Koalitionsvertrag 2021-2025 festgehalten, dem Bund mehr Verantwortung im Bevölkerungsschutz zu geben. Dies soll durch eine Neuausrichtung des BBK erfolgen, indem es „unter Berücksichtigung der föderalen Kompetenzverteilung zur Zentralstelle“ weiterentwickelt werden soll (SPD, Bündnis 90/Die Grünen, & FDP, 2021). Der Ausbau des „Warn-Mixes“ soll zur verbesserten Warnung der Bevölkerung führen und mithilfe eines Lagebilds sollen „[v]erfügbare Kräfte von Bund und Ländern“ fortlaufend dargestellt werden (SPD et al., 2021).

Auf Bundeslandesebene wurde in NRW im Zuge der Flutkatastrophe vom Ministerium des Innern in Zusammenarbeit mit einem Kompetenzteam bestehend aus 13 Experten ein 15-Punkte-Plan vorgelegt, der Empfehlungen für zukünftige Katastrophen sowie einen Vorschlag der Neuaufstellung des Katastrophenschutzes beinhaltet. Unter anderem wird empfohlen, eine „[l]andesweit einheitliche Vernetzung und Digitalisierung aller lagerrelevanten Daten mit dem Ziel, ein „Landeslagebild Brand- und Katastrophenschutz“ inklusive Risikoprognose einzuführen“ (Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen, 2022a). Es wird angestrebt eine „Crisis Response Unit sowie eine[n] nichtpolizeilichen, operativ-taktischen Führungsstab auf Landesebene“ einzuführen (Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen, 2022a). Darüber hinaus schlägt das Kompetenzteam die Einführung und Vorhaltung von Redundanzsystem zur Stärkung der Kritischen Infrastruktur und des Digitalfunks vor (Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen, 2022b). Zur besseren Vorbereitung auf mögliche Naturkatastrophen soll eine Katastrophenschutzbedarfsplanung eingeführt werden, welche Risiken durch Analysen und verschiedene Szenarien antizipiert und Warnkonzepte auf Kreisebene enthält. Hierzu zählt zudem eine Anpassung des WDR- und Landesmediengesetzes, um zur Warnung und Information der Bevölkerung in den Hörfunk eingreifen zu können (Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen, 2022a). Darüber hinaus wird eine Präventionskampagne zur umfassenden Aufklärung und Schulung der Bevölkerung vorgeschlagen, um das Gefahrenbewusstsein und die Selbsthilfefähigkeit zu stärken. Zur Verbesserung der Vorbereitung und Handlungsfähigkeit der Verwaltung im Katastrophenfall ist die „Einrichtung von Stäben für außergewöhnliche Ereignisse in kreisangehörigen Kommunen sowie Etablierung von verbindlichen Rahmenalarm- und Einsatzplänen“ anzustreben. Zur Verbesserung der Führungsfähigkeit gehört zudem das Durchführen von Krisenmanagement- und Katastrophenschutzübungen im administrativen und operativen Bereich (Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen, 2022b). +++

Kapitel 6

GOOD / BEST  
PRACTICE –  
INTERNATIONALE  
BEISPIELE



Im folgenden Kapitel werden anhand der Patient Pathway-Struktur exemplarisch verschiedene internationale Good/Best Practice-Beispiele vorgestellt (⇨ vgl. WHO ECSF, Abb. 2). Für die nachfolgende Beschreibung ausgewählter Good/Best Practice-Beispiele in der Notfallversorgung wurden die Kriterien zur Feststellung eines Good/Best Practice-Beispiels auf Grundlage des WHO-Leitfadens angewendet. Zu den grundlegenden drei Kriterien gehören (I) Effektivität, (II) Effizienz und (III) Relevanz (World Health Organization, 2017; World

Health Organization Regional Office for Africa, 2008).

Viele der folgenden Good/Best Practice-Beispiele werden bereits in Variationen in verschiedenen Ländern und Regionen getestet oder sind bereits implementiert. Wenn derselbe Ansatz in unterschiedlichen Settings positive Ergebnisse hervorbringt, wird dies zudem als ein zusätzlicher Indikator der beschriebenen Good/Best Practice-Beispiele bewertet, da die Maßnahme in unterschiedlichen Kontexten übertragbar erscheint.

## 6.1. Notfallsituation und Systemaktivierung

### 6.1.1. Kommunales Training in Erste Hilfe-Maßnahmen



Es gibt zahlreiche gemeindebasierte Programme zur Verbesserung der Wiederbelebung durch Laien. Im Falle eines Notfalls sind Patient:innen oftmals auf (schnelle) Hilfe am Notfallort angewiesen. Hilfe reicht vom Erkennen eines Notfalls, über die Aktivierung professioneller Hilfe (z. B. Absetzen eines Notrufs) bis hin zur Durchführung von Erste Hilfe-Maßnahmen (z. B. Herz-Lungen-Wiederbelebung) durch Umstehende oder Gesundheitsfachpersonal.

In einer systematischen Übersichtsarbeit identifizierten Scapigliati et al. 19 Studien, vorwiegend aus den USA (47,4%) und Dänemark (21%). Fokus der Studien war dabei die Auswertung von Breitenausbildung in Herz-Lungen-Wiederbelebung (CPR), gebündelten Interventionspaketen und Massenmedien-Kampagnen (Scapigliati et al., 2021). In den meisten Studien verbesserten CPR-Schulungen in Kommunen sowie Interventionspakete die geleistete CPR sowie Patient:innen-outcomes in der Notfallsituation des präklinischen Herzstillstands. Das Heart Rescue Projekt in North Carolina (USA) verbindet eine Vielzahl an koordinierten und umfassenden Maßnahmen zur Verbesserung kommunenbasierter Hilfe im Falle eines präklinischen Herzstillstands. Die Schulungsmaßnahmen mit Fokus auf CPR adressierten unterschiedliche Funk-

tionen und Settings innerhalb einer Kommune. Schulungsangebote umfassten sowohl große kommunale Events (Zielgruppe: Eventbesucher:innen) sowie spezifische Angebote für Angehörige von Patient:innen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Das Training beinhaltet unter anderem den Umgang mit AEDs und Gruppen erhielten Zuschüsse für die Durchführung von CPR-Schulungen. Die Krankenhausverwaltung wurde ermutigt, Protokolle für die primäre perkutane Koronarintervention zu entwickeln (Fordyce et al., 2017). In der Studie von Fordyce et al. wurde der Notfallort in „Zuhause“ oder „öffentlicher Ort“ kategorisiert und verglichen. Patient:innen erleiden einen präklinischen Herzstillstand mehrheitlich im privaten Umfeld. Die Outcomes sind dort meist schlechter als im öffentlichen Raum, nicht zuletzt aufgrund der höheren Chance auf schnelle Hilfe durch eine größere Anzahl an umstehenden Personen (Fordyce et al., 2017; Ringh et al., 2018). Die Auswertungen des Interventionspakets ergaben, dass durch koordinierte Schulungsmaßnahmen sowohl im privaten als auch im öffentlichen Raum öfter CPR und Defibrillation durchgeführt wurden. Im öffentlichen Raum waren diese mit einer verbesserten Überlebensrate sowie positiven neurologischen Outcomes assoziiert (Fordyce et al., 2017). Öffentlich zugängliche und über kurze Distanzen erreichbare AEDs sind ein wichtiger Faktor in der

erfolgreichen Wiederbelebung und Minimierung neurologischer Schäden von Menschen mit einem präklinischen Herzstillstand (Kitamura et al., 2010).

Wie eine dänische Studie aus dem Jahr 2018 verdeutlicht, müssen vergleichbare Public Health-Maßnahmen langfristig und einheitlich geplant und kontinuierlich angeboten werden. Der Wissensverlust in der Bevölkerung lässt mit dem Voranschreiten der Zeit nach und muss somit stetig aufgefrischt werden. Um die gesamte Bevölkerung zu erreichen, ist es grundlegend CPR-Trainings bereits in Schullehrpläne mitaufzunehmen (Böttiger & Van Aken, 2015). International

### 6.1.2. Smartphone-Disposition von Freiwilligen

Die Verkürzung des therapiefreien Intervalls („response time“) spielt eine entscheidende Rolle für den weiteren Behandlungsverlauf sowie die Überlebenschancen der Notfallpatient:innen. Darauf ausgerichtete Technologien wie Smartphone-Apps, die Laien während eines präklinischen Herzstillstands („out-of-hospital cardiac arrest“) disponieren, gibt es bereits in verschiedenen Ländern (sog. „crowdsourcing technologies“) (Valeriano et al., 2021). In Dänemark wurde im Jahr 2020 die „Hearrunner“-App landesweit eingeführt. Mithilfe der App können Rettungsleitstellen diejenigen App-Nutzer:innen (sogenannte „Hearrunner“) disponieren, die sich innerhalb eines Radius von 1,8km von der/dem Patient:in mit einem vermuteten präklinischen Herzstillstand befinden. In der Regel werden 20 Personen je Notfall alarmiert. Wenn diese den Einsatz über ihr privates Smartphone annehmen, werden Ersthelfer direkt zu der/dem Patient:in navigiert, um mit Erste Hilfe-Maßnahmen und Herz-Lungen-Wiederbelebung (CPR) zu beginnen. Parallel werden weitere Personen zu einem der nächstgelegenen öffentlich zugänglichen AED geleitet, der anschließend zum Notfallort gebracht wird. In einer Studie von Andelius et al. zur Assoziation zwischen Alarmierung der App-Nutzer:innen und einer geleisteten CPR war in 42% von 438 Fällen eines später bestätigten Herzstillstands ein Hearrunner bereits vor dem Eintreffen des Rettungsdienstes vor Ort (Andelius et al., 2020). Erste Ergebnisse bestätigen die Effektivität der Hearrunner-

(z. B. in Skandinavien) existiert bereits ausreichend Evidenz für die Effektivität von CPR-Trainings für Schulkinder sowie die damit verbundene höhere Wiederbelebungs- und Überlebensrate. Für die Auffrischung des Wissens sind zwei Trainingsstunden pro Jahr ausreichend, um das Wissen der Kinder zu vertiefen. Weiteres Potential der Schulung von Schulkindern liegt im Multiplikatoreffekt, den diese in ihrem sozialen und familiären Umfeld erreichen können. Darüber hinaus gehen die CPR-Trainings mit sozialen Vorteilen einher wie beispielsweise einem Anstieg des Verantwortungsbewusstseins und der sozialen Verantwortung (Böttiger & Van Aken, 2015).

Einsätze. Die Überlebensrate von Herzstillstand-Patient:innen bei einer zeitnahen CPR und Defibrillation sei zwischen 20% und 60% angestiegen (Topsøe, 2021).

Laienhelfer:innen im vorgenannten Beispiel Hearrunner sind häufig psychischen Belastungen und physischen Gefahren ausgesetzt. Patient:innen versterben auch, obwohl ein Hearrunner alles „richtig“ gemacht hat. Zusätzlich belastend kann die oftmals chaotische Situation am Notfallort sowie traumatisierte Angehörigen oder Augenzeugen sein. Die Hearrunner erhalten bisher kein spezielles Training, um mit traumatisierenden Erfahrungen umgehen zu lernen (Topsøe, 2021). Nichtsdestotrotz nehmen viele Freiwillige in Dänemark am Hearrunner-Projekt teil. Kragh et al. (2021) werteten mithilfe einer Befragung jeweils circa 90 Minuten nach einem absolvierten Einsatz die psychischen und physischen Gefahren eines Hearrunner-Einsatzes aus. Die Auswertung ergab, dass von mehr als zwei Drittel (68,6%) der Befragten der jeweilige Einsatz als nicht psychisch belastend bewertet wurde. Ein Prozent berichtete von einem für sie traumatischen Einsatz. Die Gefahr einer physischen Verletzung während eines Einsatzes wurde nur von 0,3% der Befragten berichtet (Kragh et al., 2021).

Eine App-Lösung zur Aktivierung der Bevölkerung im Falle eines vermuteten Herzstillstands ist keinesfalls neu oder einzigartig. Valeriano et al. (2021) stellen in

ihrer Übersichtsarbeit eine Reihe von vergleichbaren App-Lösungen vor. Dabei werden insbesondere Apps aus Nordamerika (Kanada, USA), Europa (Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Kroatien, Israel, Niederlande, Rumänien, Schweden, Schweiz), Asien (Japan, Indien, Oman, Singapur Südkorea, Vereinigte Arabische Emirate) sowie Australien (Australien, Neuseeland) gelistet. Die vielfältigen Lösungen für dasselbe Problem zeigen die Relevanz und Aktualität einer solchen Lösung. Die Funktionsweise der Apps folgt laut den Autor:innen meist einer ähnlichen Struktur: Freiwillige Privatpersonen können sich die jeweilige App auf ihr Smartphone herunterladen. Die App ist in den Leitstellen des Rettungsdienstes integriert. Im Falle einer bestimmten Notfallindikation werden die freiwilligen App-Nutzer:innen über die App von der Leitstelle alarmiert und zum Notfallort beziehungsweise teils zunächst zu nahegelegenen AEDs geleitet, um dann Erste Hilfe-Maßnahmen in die Wege zu leiten (Valeriano et al., 2021). Im Falle einer bekannten oder vermutbaren Gefahrenlage am Notfallort (z. B. vermutetes Verbrechen, Waffen, Gewalt, Feuer, Verkehrsunfälle oder potentiell gefährliche Situationen) werden App-Nutzer:innen i. d. R. nicht alarmiert (Metelmann et al., 2021). Die standardisierte Erfassung der Umgebungssituation bei der Notrufabfrage durch die Nutzung von SSNA ist deshalb eine wichtige Systemvoraussetzung für die Laien-App.

Für eine nachhaltige Organisation von Smartphone-basierten Dispositionen von Freiwilligen empfehlen Valeriano et al. Strategien zur Rekrutierung, Beteiligung und Unterstützung der App-Community. Essentiell sind Good Samaritan-Laws zum Schutz der Freiwilligen in ihrer Handlung sowie das Recht, einen Einsatz ablehnen zu können (Valeriano et al., 2021). Eine Kosten-Nutzen-Analyse der belgischen Emergency Volunteer Application (EVapp) bestätigt den hohen Nutzen der App gemessen in QALYs (quality-adjusted life years, engl. für qualitätskorrigiertes Lebensjahr) (Vercammen & Moens, 2020).

Dänemark gilt als das erste europäische Land, welches ein einheitliches und flächendeckendes System namens TrygFonden Hjerteløber, bestehend aus der Heartrunner-Aktivierung und AED-Netzwerk, eingeführt hat. Die dänische Implementierung wird durch

eine kontinuierliche Begleitforschung unterstützt. Das flächendeckende landesweite AED-Netz umfasst über 20.000 AEDs. Die Steuerung durch die Leitstellen beinhaltet die Möglichkeit, Heartrunner auch zu privaten Haushalten zu navigieren, da dort die größte Anzahl an Patient:innen einen Herzstillstand erleiden.

Mit der dänischen App vergleichbar sind in Deutschland die folgenden Apps: „BOSretter“, „CorHelper“, „KATRETTTER“, „Mobile Retter“, „Saving Life“, „First-AED“ und „Region der Lebensretter und Voraushelfer“. Aktuell wird noch erprobt, wie die Nutzer:innen einer regionalen App auch in anderen Gegenden per App Hilfe alarmieren können. Die „Mobile Retter“-App beispielsweise ist bereits in 20 Regionen etabliert und in vier weiteren Regionen im Aufbau. Von einem flächendeckenden Versorgungsergänzungssystem ist diese App somit noch ein Stück entfernt. Ein weiterer signifikanter Unterschied ist, dass die „Mobilen Retter“ medizinisch qualifizierte freiwillige Ersthelfende sind (Hochsauerlandkreis, n.d.; Stroop et al., 2015).

Eine schnelle flächendeckende Durchführung von Wiederbelebungsmassnahmen könnte laut den Expert:innen des Deutschen Rats für Wiederbelebung (GRC) jährlich mehr als 10.000 Menschenleben allein in Deutschland retten. Im Gegensatz dazu weisen Bürger et al. auf die positive Assoziation einer kurzen Einsatzzeit (Alarm bis Eintreffzeit am Notfallort) von Rettungswägen auf die Überlebenschance mit positivem neurologischem Outcome bei einem Herzstillstand hin, welche unabhängig von einer stattgefundenen Reanimation (durch Laien oder Fachpersonal) beobachtet wurde (Bürger et al., 2018).

## 6.2. Leitstelle

Rettungsleitstellen als Gatekeeping-Struktur sind dafür verantwortlich, Patient:innen in geeignete Versorgungsebenen weiterzuleiten und bei Bedarf bereits telefonische (lebensrettende) Anleitungen für unmittelbare Maßnahmen (z. B. T-CPR oder gesundheitliche Beratung) bereitzustellen.

### 6.2.1. Ersteinschätzungssysteme



Eine effektive einheitliche Ersteinschätzung und anschließende Triagierung der Patient:innen ist eine grundlegende Voraussetzung dafür, die medizinischen Bedürfnisse der Patient:innen mit den (knappen) verfügbaren Ressourcen der Notfallversorgungssysteme zusammenzuführen.

Rettungsleitstellen als zentrale Anlaufstelle für akute gesundheitliche Anliegen müssen hierbei die Ersteinschätzung und Triagierung einheitlich und effizient vornehmen, da Patient:innen, abhängig von persönlichen Möglichkeiten (z. B. geringe finanzielle Mittel oder geringe Gesundheitskompetenz), sozialen Umständen (z. B. Zeitlimitationen, Stress, familiäre Verantwortlichkeit) sowie räumlichen und/oder zeitlichen Zugangshürden zu gesundheitlichen Versorgungsstrukturen, nur bedingt die systemisch dafür vorgesehene Versorgungsebene ansteuern (können) (O’Cathain et al., 2020).

Einheitliche Ersteinschätzungssysteme in Leitstellen unterstützen die Disponent:innen bei der systematischen Klassifizierung von Notfällen und nachfolgenden Dispositionsentscheidungen (Triagierung). Luiz et al. zeigen, dass effektive Triage-Systeme das Patient:innenoutcome und die Überlebenschance signifikant erhöhen und aufgrund der zeitigen Angabe des rettungsdienstlichen Stichworts und der anschließenden Alarmierung des geeigneten Rettungsmittels in qualitativ hochwertiger medizinischer Notfallversorgung resultieren können (Luiz et al., 2019).

Das britische Ersteinschätzungssystem (vereinfacht dargestellt in Abbildung 12) verdeutlicht exemplarisch, dass die Dispositionsentscheidung an zeitliche und medizinische Komponenten anknüpft. Mithilfe

des Ersteinschätzungssystems werden dabei eingehende Notrufe je nach Dringlichkeit und benötigter, leitliniengerechter Versorgung in diesem Fall in fünf Kategorien eingeteilt (lila, gelb, orange, grün und blau). Die Auswahl der Kategorie bestimmt dann die (notfall-)medizinische Antwort (z. B. Disposition eines RTW oder telefonische Gesundheitsberatung) und dabei zu erfüllende Parameter (vgl. NHS East of England Ambulance Service, n.d.). Diese zeitnahe und einheitliche Differenzierung durch ein Ersteinschätzungssystem ist grundlegend, da Patient:innen mit verschiedenen subjektiven Bedürfnissen sowie medizinischen Bedarfen und Dringlichkeiten den Notruf wählen (lassen), und somit eine unterschiedliche (schnelle) gesundheitliche Weiterversorgung benötigen.

Voraussetzend für eine einheitliche und effektive Triagierung ist eine absolut sichere und einheitliche Notrufabfrage. Hierbei sind standardisierte und strukturierte Notrufabfragesysteme, wie z. B. AMPDS oder Pathways in Großbritannien, Nederlands Triage Standaard (NTS) oder AMPDS in den Niederlanden oder den Criteria Based Dispatch-Systemen in Skandinavien, und daran angepasste hinterlegte Alarm- und Ausrückeordnungen, wertvolle und notwendige Unterstützungssysteme. Standardisierte und strukturierte Notrufabfragesysteme gewährleisten einen einheitlichen hohen Sicherheitsstandard auf der Grundlage evidenzbasierter Algorithmen. Sie helfen, Fehler sowie intendierte oder nicht-intendierte Diskriminierung zu vermeiden und schaffen Transparenz und Rechtssicherheit. Daneben bieten sie zusätzliche wichtige Datengrundlagen für die rettungsdienstliche Planung.

Neben dem operativen Prozess der Triagierung, kann die zeitliche Einteilung der Prozessschritte und Mar-

kierung von Zeitstempeln in der gesamten Patient:innenversorgung entlang des Patient Pathways die Systemperformance transparent darstellen und Opti-

mierungsmöglichkeiten aufzeigen (vgl. kleinteilig definierte Prozessschritte innerhalb des WHO ECSF und des EED Patient Pathways).

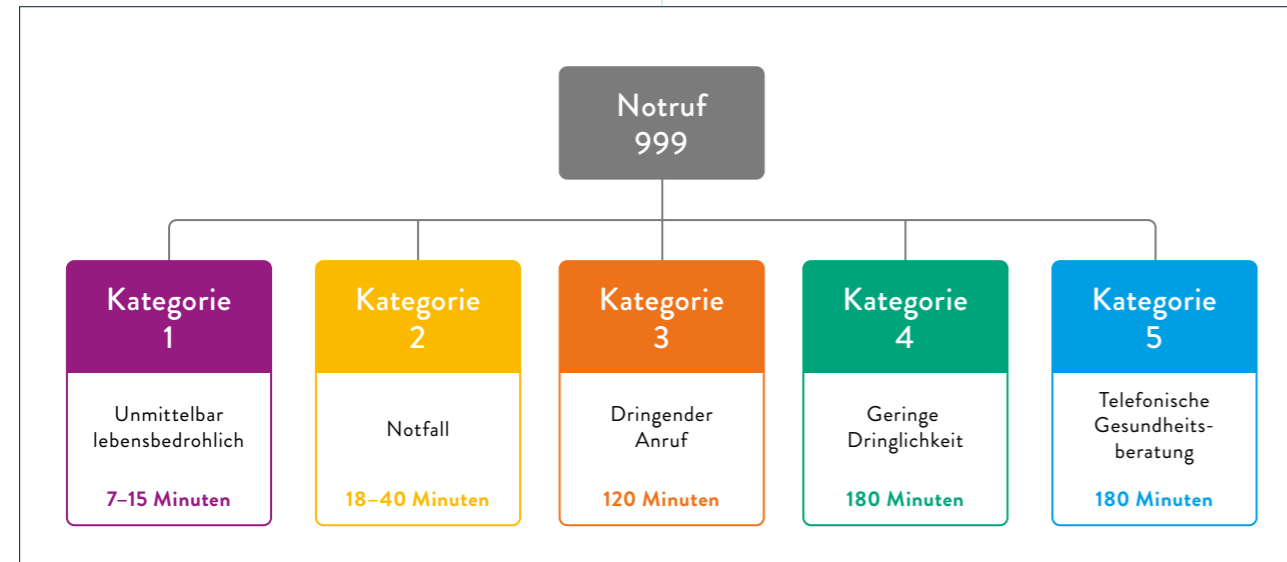


Abbildung 12. Ersteinschätzungssystem Großbritannien (nach NHS East of England Ambulance Service, n.d.)

### 6.2.2. Videogestützte Notrufe und Telefonreanimation

Visuelle Eindrücke des Notfallortes können Disponent:innen einen Informationsvorteil („situational awareness“) gegenüber einem ausschließlich audio-basierten Notruf verschaffen und eine schnelle und adäquate Disposition der medizinisch notwendigen Rettungsressourcen unterstützen. Die Leitstelle der dänischen Hauptstadtregion Kopenhagen nutzt bereits die Möglichkeiten der Echtzeit-Videoübertragung vom Notfallort. Hierfür übermitteln die Disponent:innen dem Anrufenden einen Link auf das Smartphone. Beim Anklicken des Links kann die Videoübertragung über die Handykamera des Hilfesuchenden beginnen (Gates, 2019). Im Falle eines Herzstillstands können die Disponent:innen so eine gezielte Anleitung zur CPR und korrekten AED-Nutzung geben oder unklare Gesundheitsbeschwerden visuell bewerten (Otten et al., 2022). In einer retrospektiven Studie untersuchten Linderoth et al. (2021) den Einsatz von Closed-Circuit Television (CCTV)-Notrufen auf die korrekte Anleitung und Durchführung von CPR durch Umstehende. Von 52 Notrufen aufgrund

eines präklinischen Herzstillstands konnte durch die Videoverbindung und Disponent:innenanweisung die Handposition (in 60,5% der Fälle), Druckfrequenz (75,0%) und -tiefe (57,9%) und Handkontaktzeit („hands-on-time“ in 38% der Fälle) verbessert werden (Linderoth et al., 2021). Ähnliche positive Ergebnisse durch eine Smartphone-Livestreamübertragung während der Telefonreanimation wurden in einer prospektiven randomisierten Pilotstudie der Universitätsklinik Köln festgestellt (Ecker et al., 2021). Die zusätzlichen Bildinformationen können zudem zu einer verbesserten Kalibrierung der notwendigen Rettungsantwort führen und somit Leben retten bzw. die unnötige Bindung von Ressourcen vermeiden helfen (Ter Avest et al., 2019). In Kopenhagen ist die Videoübertragung noch im Ausbau und in der Phase der kontinuierlichen Evaluation und Verbesserung (Gates, 2019). Dennoch zeigt dieser Ansatz bereits die Möglichkeiten einer verbesserten Datengrundlage durch Bild und Ton zur Ersteinschätzung und Gesundheitsanleitung zeitnah und direkt vor Ort. Die Bildübertragung bietet

zudem ein direktes Live-Feedback an die/den Disponent:in, um zu überprüfen, ob die/der Patient:in beispielsweise auf einer harten Unterlage liegt und ob die CPR an der korrekten Stelle, Tiefe und im korrekten Rhythmus durchgeführt wird (Gates, 2019; Linderoth et al., 2021). Insbesondere in der Einführungs- und Testphase einer visuellen Telefonreanimation ist zu beachten, dass Korrekturen an Verbindungs-, Software- oder Hintergrundservern notwendig sein können (Ecker et al., 2021).

In Großbritannien wurde im Jahr 2018 die Live-Bildübertragung zur Dispositionsunterstützung vom luftgebundenen Rettungsdienst erprobt. Mithilfe der Instant-on-scene Plattform GoodSAM-App™ (eine App, die international eingesetzt wird und die unter anderem vergleichbare Optionen beinhaltet, wie die zuvor beschriebene Hearrunner-App) und nach Zugriff-Erlaubnis durch den Anrufenden wird die Smartphone-Videoübertragung mithilfe eines SMS-Links direkt zur/zum Disponent:in gestreamt aber nicht gespeichert.

### 6.2.3. Künstliche Intelligenz in Leitstellen

Künstliche Intelligenz (KI) kommt bereits in vielen Bereichen der Gesundheitsversorgung und Diagnostik zur Anwendung. Für Rettungsdienst und Notfallversorgung zeichnen sich international vielversprechende Anwendungsmöglichkeiten ab, während Deutschland bei dieser Entwicklung bisher nicht bemerkenswert in Erscheinung getreten ist. Insbesondere für die Verbesserung der Abfrageprozesse und Dispositionsentscheidungen in den Rettungsleitstellen bietet KI wichtige Optimierungsmöglichkeiten, die in der Notrufabfrage das Zeitintervall bis zur (korrekten) Einsatzentscheidung signifikant verkürzen kann. In einer dänischen randomisierten klinischen Studie konnten Blomberg et al. (2021) zeigen, dass Disponent:innen mithilfe einer automatischen KI-basierten Spracherkennungs-Software von Corti AI einen präklinischen Herzstillstand (ex-post validiert) öfter und schneller erkannt haben als ohne die KI-Unterstützung. Die Spracherkennungs-Assistenzsoftware kann dabei den Notruf „mithören“, versteht verschiedene Sprachen und Dialekte, kann die Konversation

chert. Technische Möglichkeiten der GoodSAM-App reichen - zumindest theoretisch - sogar bis zur Auswertung von Vitalfunktionen (z. B. Pulsfrequenz) über den Videostream (Ter Avest et al., 2019). Die Studienteilnehmenden (Anrufende und Disponent:innen) bewerteten die Bedienfreundlichkeit und technische Möglichkeit als sehr gut. Noch weiter zu untersuchen bleibt der zeitliche Einfluss der Videostream-Option auf die Dispositionsdauer sowie das Patient:innenoutcome (Ter Avest et al., 2019). Eine systematische Übersichtsarbeit und Meta-Analyse von Lin et al. (2017) bestätigt die Erkenntnisse des Nutzens von videogestützter Telefon-Reanimation. Die kombinierte Analyse aus sechs Studien zeigte eine signifikant höhere Kompressionsfrequenz und verbesserte Handposition während der CPR. Allerdings zeigte sich auch ein verspäteter Beginn der CPR bei der videogestützten gegenüber der audiogestützten Telefonreanimation (Lin et al., 2018). Diesen Zeitverzug durch Hinzunahme von Videoinformationen gilt es insbesondere bei zeitkritischen Handlungsschritten zu minimieren.

in Echtzeit transkribieren, nutzt maschinelles Lernen, um die verwendeten Wörter einordnen zu können und analysiert zeitgleich Hintergrundgeräusche, um eine Bewertung abzugeben, ob ein möglicher präklinischer Herzstillstand vorliegt. Abbildung 13 zeigt stark vereinfacht und ohne die inhärente Datenschutzstruktur, zentrale Bausteine der KI-Nutzung bei der Bearbeitung von Notrufen. Die KI-Software basiert auf einem großen Datenset vorheriger Notrufe und „trainiert“ sich kontinuierlich selbst mithilfe von maschinellem Lernen. Die KI nutzt dafür keine „Signalwörter“, sondern lernt kontinuierlich unter Nutzung des Gesamtzusammenhangs von Text und Geräuschen mit von der wachsenden Datenmenge abhängiger Genauigkeit. In der Studie von Blomberg et al. konnte die KI 85,0% der tatsächlichen Herzstillstände über die Notrufspracherkennung korrekt identifizieren. Dies Ergebnis verifiziert eine retrospektive Vorgängerstudie, die ein ähnliches Ergebnis mit einer Sensitivität von 84,1% berichtete (Blomberg et al., 2019). Auch für die sprachbasierte KI-gestützte

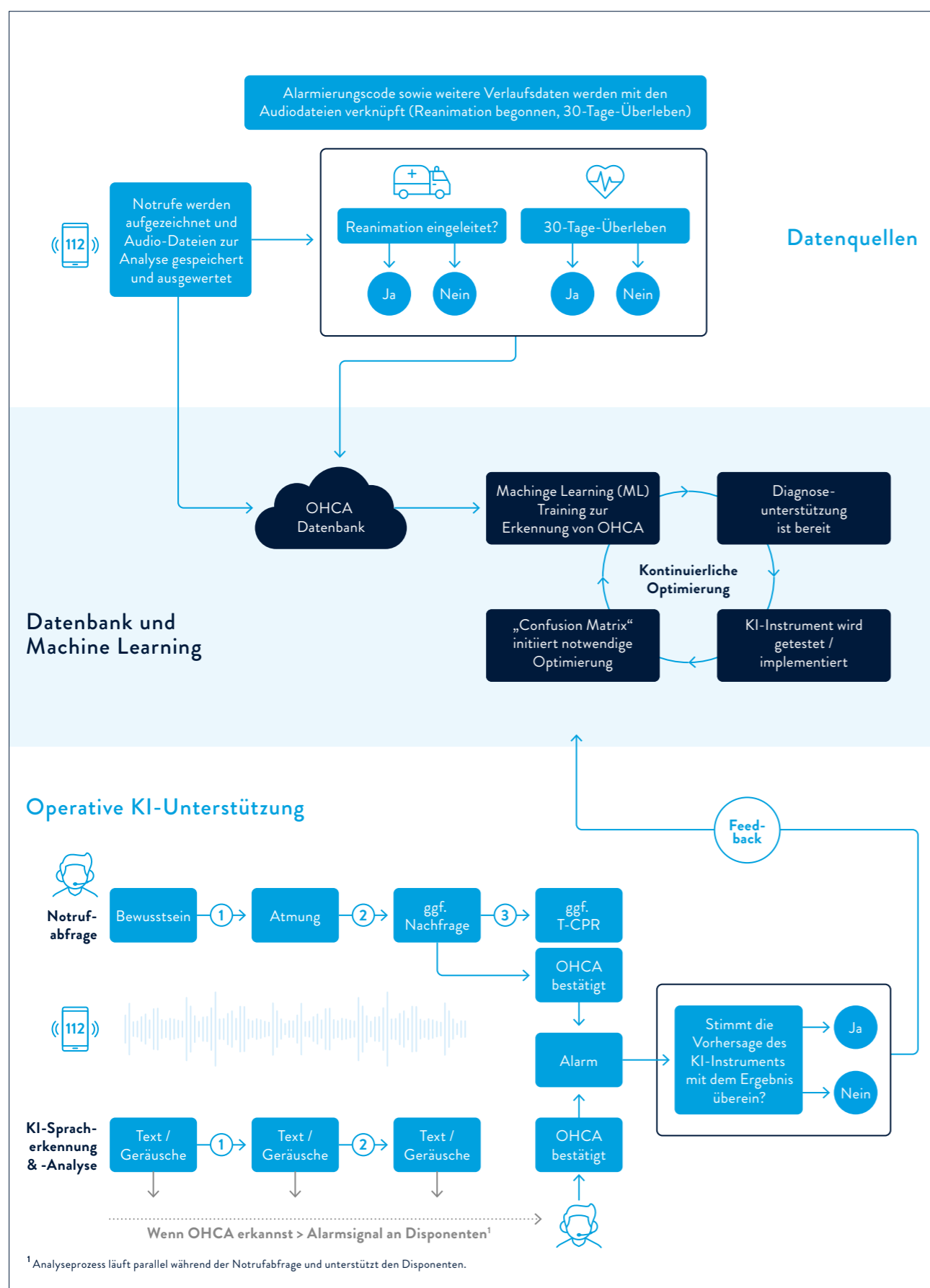


Abbildung 13. Operative KI-Unterstützung (eigene Darstellung in Anlehnung an Informationen von Corti)

Schlaganfallerkennung bei Notrufen zeichnet sich ein potentieller Mehrwert in der Patient:innenversorgung ab. Scholz et al. (2022) zeigen in ihrer Studie auf, dass besonders Frauen, jüngere Schlaganfallpatient:innen, Anrufende bei der dänischen Gesundheits-hotline („1813“) und Patient:innen an Wochenenden von einer verbesserten Schlaganfallfrüherkennung profitieren könnten (Scholz et al., 2022).

Die Akzeptanz bzw. Ablehnung der KI-Technologie durch die Disponent:innen war ein zentraler Faktor, der den Erfolg beeinflusste. Entschieden sich die Disponent:innen gegen den Dispositions-vorschlag der KI, brachte der durch die KI gewonnene Ersteinschätzungsvorsprung keinen zusätzlichen Nutzen (Blomberg et al., 2021). Die Autor:innen betonen, dass die Vorbereitung der Einführung von Innovationen in Rettungsleitstellen grundsätzlich eine gute Vorbereitung und einen hohen Aufwand erfordern. Für KI-Software gilt zudem, dass systematisch ein Vertrauen in das System aufgebaut werden muss, da die Algorithmen und Prozesse für die Disponent:innen nicht vollständig transparent sind, aber das System nur dann effektiv sein kann, wenn die Anwender:innen dem maschinellen Vorschlag vertrauen. Zum gegenwärtigen Zeitraum sehen die Autor:innen, die KI-Software nur als Entscheidungsunterstützungssystem und nur in Interaktion mit einem Menschen, der eine Entscheidung bestätigen bzw. ablehnen muss (Blomberg et al., 2021).

Neben der klinischen Entscheidungsunterstützung auf Grundlage von Modellen des maschinellen Lernens kann KI-Unterstützung in Leitstellen auch für Qualitätssicherung und/oder -management genutzt werden. Die automatische Analyse und systematische Aufbereitung großer Datenmengen, die kontinuierlich als Routinedaten in den Leitstellen anfallen, kann einen wesentlichen Beitrag zur Prozessüberwachung und -steuerung leisten. Als Unterstützungsinstrument für Qualitätssicherung sollte die KI dabei in ein transparentes und zielorientiertes Feedbacksystem auf der Grundlage einer lösungsorientierten Fehlerkultur integriert sein. Verbesserungen müssen dafür dem Prinzip „verbessere das System, nicht die Person“ folgen („Improve the system not the person“) und ein angstfreies und gesundes Arbeitsumfeld gewährlei-

ten. RB&W, 2018 listen zahlreiche weitere Einsatzmöglichkeiten für KI zur Unterstützung von Arbeitsprozessen in einer Leitstelle auf und wir stehen noch ganz am Anfang dieser Entwicklung (RB&W, 2018).

Weitgehend ungeklärt sind potentielle (nicht intendierte) Risiken und Gefahrenquellen von KI. Auch potentielle ethische und soziale Implikationen sind bisher nur ansatzweise untersucht. Schlüssel zur Nutzung evidenzbasierter und nachweislich effektiver KI ist das Vertrauen der Nutzer:innen in die KI (Zicari et al., 2021). Wichtig hierbei ist die Verwendung transparenter KI-Methoden (explainable AI), Nutzungsunterstützung (user AI) und ähnliche vertrauensbildende und kontrollierbare sowie nachvollziehbare Maßnahmen in der KI-Nutzung.

In einem lebensbedrohlichen medizinischen Notfall mit unmittelbarem Handlungsbedarf ist die Zustimmung der Patientin bzw. des Patienten zur Behandlung im Sinne einer nach entsprechender (ärztlicher) Aufklärung informierten Entscheidung (informed consent) nicht immer möglich. Bei Inanspruchnahme des Notrufs 112 müssen Anrufende in Kauf nehmen, dass ihre persönlichen Daten erfasst und zumindest für einen begrenzten Zeitraum für operative, juristische (ggfs. forensische) Zwecke sowie zur Qualitätssicherung gespeichert und ausgewertet werden, ohne dass sie vorher dazu ihr Einverständnis geben (können). KI und Maschinelles Lernen als Unterstützungsinstrumente in der Leitstelle (oder auch bei der Notfallbehandlung) erfordern neue Instrumente und Ansätze, die Selbstbestimmungsrechte von Patient:innen und Nutzern zu gewährleisten und zu schützen, ohne die lebensrettende Funktion der Instrumente zu beeinträchtigen (Lorenzini, Shaw, Arbelaez Ossa, & Elger, 2022).



## 6.3. Versorgung am Notfallort

### 6.3.1. Sicherheit als Leitprinzip auch bei Einsatzfahrten



Durch Rettungsmittel verursachte Straßenverkehrsunfälle gefährden die Sicherheit von Patient:innen, Verkehrsteilnehmenden sowie des Einsatzpersonals.

Basierend auf einer Auswertung von kostenlos zugänglichen Zeitungsartikeln zählten Boldt et al. (2021) in einem Zeitraum von fünf Jahren (2014 bis 2019) 597 Unfälle mit RTWs in Deutschland. Davon hatten 28 tödliche Folgen und bei 453 der Unfälle wurden insgesamt 1170 Personen verletzt. Im Vergleich zu einer früheren Studie, die Unfälle über einen Zehn-Jahreszeitraum beobachtete, verweist die neue Studie auf einen dramatischen Anstieg der Unfälle (Boldt, Steinfort, Müller, Exadaktylos, & Klukowska-Roetzler, 2021). Die meisten Unfälle (38,7%) geschahen an Straßenkreuzungen mit roten Ampeln und involvierten meist ein weiteres Fahrzeug (>75%). In etwa der Hälfte der Verkehrsunfälle (45%) fuhren die Rettungsfahrzeuge mit Blaulicht und Sirenen. Eine Häufung in einer bestimmten wurde Jahreszeit nicht beobachtet. Auch für Österreich und die Schweiz wurde eine ähnliche Verteilung der Unfallereignisse beschrieben. Die Studie kritisiert die unzureichende Dokumentation und das Fehlen einer systematischen Auswertung von durch den Rettungsdienst verursachten Unfällen in allen drei Ländern. Die Ausbildung der RTW-Fahrer:innen, sei nicht ausreichend darauf ausgerichtet, den Einsatzwagen vor allem sicher und ohne Fremd- und Eigengefährdung zügig an den Notfallort oder die Zielversorgungseinrichtung zu manövrieren (Boldt et al.,

2021; Boone & Malone, 2015). Dabei seien die finanziellen Auswirkungen der Unfälle nicht gering (Boldt et al., 2021). Die Autor:innen fordern die Entwicklung europäisch einheitlicher Standards, um mithilfe von verpflichtender Datensammlung und -auswertung das Risikomanagement zu verbessern und somit die Sicherheit der Patient:innen, Rettungsdienstpersonals und unbeteiligter Verkehrsteilnehmenden zu erhöhen (Boldt et al., 2021). Erfahrungen aus europäischen Ländern mit verpflichtendem einheitlichen Sicherheitsfahrtraining für RTW-Fahrer:innen, wie zum Beispiel in den Niederlanden, bieten dafür eine gute Grundlage. In einer evidenzbasierten Best Practice-Übersicht für das Department of Homeland Security (DHS) stellte ein US-amerikanisches Team drei Kategorien zur Reduktion von Rettungsdienst-Verkehrsunfällen zusammen:

1. Defensives Fahrverhalten,
2. SOPs und Kommunikation und
3. Ausbildung (Boone & Malone, 2015).

Auch die verpflichtende Einführung von elektronischen „Black-Box-Systemen“, die wesentlich weitergehend als herkömmliche Fahrtenschreiber, umfassend Fahrstil und Fahrzeugtechnik kontinuierlich erfassen und dokumentieren, tragen nachweislich zu einer höheren Sicherheit bei (De Graeve, Deroo, Calle, Vanhaute, & Buylaert, 2003; Lehmann & Cheale, 1998; United Nations Economic Commission for Europe, 2021).

### 6.3.2. Rettungsfachpersonal: Arbeitsplatzzufriedenheit und gesunde Arbeitsbedingungen

Fachkräftemangel, hohe Krankenstände und hohe Fluktuation bei Beschäftigten sowie geringe Arbeitsplatzzufriedenheit sind nicht nur im bundesdeutschen Rettungsdienst weit verbreitet. Die kontinuierlich hohe physische und psychische Belastung des Einsatzpersonals werden häufig nicht, oder nicht aus-

reichend über entsprechende betriebliche Unterstützungsmaßnahmen aufgefangen. Und es spricht nicht unbedingt für ein ausreichendes Systemverständnis, wenn die Schaffung eines gesunden Arbeitsumfeldes ausgerechnet im Gesundheitswesen keine erkennbare Priorität bekommt. In Deutschland kommt erschwe-

rend hinzu, dass Betriebsgrößen zum Teil viel zu klein sind, um umfassende Unterstützungsprogramme für Mitarbeitende aufzulegen. Als ein Beispiel für die internationale Diskussion zu diesem wichtigen und häufig vernachlässigtem Thema kann auf den parlamentarischen Bericht „Workforce burnout and resilience in the NHS and social care“ des britischen House of Commons Health and Social Care Committee verwiesen werden (The Health and Social Care Committee, 2021). Exemplarisch auch für die bundesdeutsche Diskussion gibt der Bericht einen umfassenden Überblick über die sich verändernden Rahmenbedingungen für medizinisches Fachpersonal (einschließlich des Rettungsdienstes) sowie die Anforderungen an die Gestaltung sicherer, gesunder und zufriedenstellender Arbeitsbedingungen im Interesse der Mitarbeitenden und der Patient:innen. Lipman et al. (2021) empfehlen auf der Grundlage einer systematischen Literaturrecherche, dass allgemeine und umfassende Standards mit Geltung für alle Beschäftigten im Rettungsdienst festgelegt werden müssen und dass bereichsübergreifend Arbeitsplatzzufriedenheit und gesunde Arbeitsbedingungen priorisiert werden müssen (Lipman, Gilkes, & Hanson, 2021). Newton et al. (2020) argumentieren in ihrem Artikel „The paramedic profession: disruptive innovation and barriers to further progress“, dass die drastische Verbesserung der Ausbildung und Qualifikation von Paramedics häufig keine angemessene Entsprechung im Arbeitsalltag und findet und zu Frustration und hoher Fluktuation beiträgt (Newton, Hunt, & Williams, 2020). Im deutschen Kontext gilt dies nicht selten auch für NotSan, die trotz dreijähriger Ausbildung und - auch im internationalen Vergleich - hoher Qualifikation, durch zu restriktive SOPs lokaler ÄLRD in ihrem Tätigungsbereich zu weitgehend beschränkt werden. Auch dies führt zu Frustration und Abwanderungsgedanken, aber dauerhaft auch zu Verlust von erlerntem und erworbenen Wissen und Fertigkeiten durch fehlende Praxis.

Im Rahmen eines Pilotprojekts wird in England ein Rotationsmodell für Paramedics eingeführt, das erfahrenen Paramedics die Arbeit in verschiedenen Settings (inkl. Primärversorgung, Rettungsdienst und gemeindenahen Diensten) ermöglicht (NHS Health Education England, n.d.). Ziel des Projekts ist die Ver-

besserung der Versorgung von Patient:innen sowie die Unterstützung des medizinischen Fachpersonals der verschiedenen involvierten Einrichtungen. Des Weiteren soll so die hohe Qualifikation der Paramedics, die für die Gesundheitsversorgung eine wertvolle Ressource darstellt, auch in anderen Bereichen einsetzbar sein. Davon könnte das gesamte Gesundheitssystem profitieren (NHS Health Education England, n.d.). Die Relevanz des Pilotprojekts liegt unter anderem in dem Potential, Patient:innen möglichst bedarfsgerecht zu behandeln und nicht notwendige Transporte in Kliniken zu vermeiden, indem eine Versorgung vor Ort durchgeführt wird. Die hierfür benötigten Fähigkeiten und das Wissen erlernen die Paramedics in den verschiedenen Stationen des Rotationssystems, welches aus Notoperationszentren, gemeindenahen multidisziplinären Teams sowie Allgemein- und Facharztpraxen besteht (NHS Health Education England, n.d.). Das Pilotprojekt zieht damit die Konsequenz aus der Tatsache, dass sich der Rettungsdienst von einem Transportsystem zu einem Akutversorgungssystem wandelt und weiterentwickelt.

Erste Auswertungen des Pilotprojekts zeigen, dass sich das Rotationssystem positiv auf die Rekrutierung und Retention von Paramedics auswirkt sowie auch positiv auf Behandlungsverlauf und das Patient:innenoutcome wirkt (Turner & Williams, 2018). Das Projekt verfolgt einen integrierten Ansatz in der Gesundheitsversorgung und verbessert die Zusammenarbeit in interprofessionellen und multidisziplinären Teams. Zudem können die umfassenden Fähigkeiten, Expertise und Wissen der Paramedics sektorenübergreifend genutzt und somit Synergieeffekte erzeugt werden. Erste Ergebnisse deuten auch daraufhin, dass die Rotation zu einer Verbesserung der Kosteneffizienz beiträgt (Turner & Williams, 2018).

International bestehen große Unterschiede in der Ausbildungsdauer und -qualität des Rettungsfachpersonals, aber auch Unterschiede hinsichtlich der Rollen und Aufgaben von ärztlichem und nicht-ärztlichem Personal. Während zum Beispiel Deutschland, Frankreich und Österreich auch beding durch historische Entwicklungen NA regelmäßig in die präklinischen Notfallversorgung einbinden, setzen niederländische und britische Rettungssysteme hauptsächlich

auf nichtärztliches Personal (Paramedics) in der Präklinik. Um trotz der Unterschiedlichkeit der Systeme und Ausbildungs- beziehungsweise Qualifikationsstufen eine suffiziente grenzübergreifende rettungsdienstliche Zusammenarbeit zu ermöglichen, gibt es in der EU zahlreiche verschiedene Forschungs- und Kooperationsinitiativen. Eine davon ist das Projekt International Knowledge and Information Centre (IKIC) (2019-2022), das in der Euregio Rhein-Maas mithilfe einer umfassenden eLearning-Plattform und koordinierten Trainingseinheiten grenzübergreifende und interdisziplinäre Schulungen für Rettungspersonal, Laien und Entscheidungsträger Schulungen und Hintergrundwissen mit zielgruppenspezifischen Angeboten zu den Themen öffentliche Sicherheit, Krisen- und Disastermanagement anbietet (IKIC, n.d.). Die Lehrmethoden basieren auf der Grundlage von Simula-

### 6.3.3. Einsatz unbemannter Drohnen

Der Einsatz unbemannter Drohnen im Rettungsdienst ist seit geraumer Zeit Gegenstand der Fachdiskussionen. Bei der Erkundung, für „situational awareness“ oder zum Beispiel Lokalisierung ertrinkender Personen kommen unbemannten Drohnen inzwischen regelmäßig für die nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr zum Einsatz. Für rettungsdienstliche Notfallversorgung werden unter anderem der Einsatz von unbemannten Drohnen für den Transport benötigter Ausstattung wie AEDs, Medikamenten, Organen und Blut diskutiert und bereits erprobt (Matinrad & Reuter-Oppermann, 2021; Schierbeck et al., 2021). Mithilfe von Simulationsmodellen kann der potentielle Einfluss sowie erwartete Ergebnisse des Einsatzes von Drohnen analysiert werden und Methoden aus dem Spektrum von Operations Research liefert Entscheidungsunterstützung zum Einsatz von Drohnen (Matinrad & Reuter-Oppermann, 2021).

Ein Beispiel für den Einsatz von Drohnen zum Transport von Defibrillatoren im Falle eines vermuteten präklinischen Herzstillstands ist ein schwedisches Pilotprojekt des Karolinska Institutet in Zusammenarbeit mit der Notrufzentrale SOS Alarm, der Region Västra Götaland und dem Drohnenanbieter Everdrone AB.

tionen, virtueller Realität oder Serious Gaming. Ziel ist es, professionellen Rettungsfachpersonal und Entscheidungsträgern das nötige Wissen zu vermitteln, welches diese befähigt in Krisensituationen koordiniert und organisiert zu handeln und unmittelbare Hilfe und Unterstützung zu leisten. Daneben gibt es auch zielgerichtete Angebote für Laien. Krisen, wie zum Beispiel Extremereignisse, halten nicht an Landesgrenzen und eine professionelle Organisation und Koordination von Hilfe ist auch über Landesgrenzen hinweg zwingend notwendig. Internationale Systeme sind in der Ausbildung des Rettungsfachpersonals allerdings bisher kein fester Bestandteil der Ausbildung, obwohl täglich grenzüberschreitende Zusammenarbeit in der Notfallversorgung und der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr mit neun europäischen Nachbarstaaten erfolgen muss.

Mit dem Ziel der Verkürzung des therapiefreien Intervalls, indem ein AED durch eine Drohne bereits in den ersten Minuten am Einsatzort zur Verfügung steht, arbeiten Rettungsdienst, Drohnenpiloten und Flugsicherung zusammen, um eine duale Systemantwort zu ermöglichen (Karolinska Institutet, 2021). Im Rahmen der Studie wurden die durch die Drohnen gelieferten AEDs erst durch das Rettungsfachpersonal eingesetzt; allerdings stellen Schierbeck et al. fest, dass zukünftig Disponent:innen bereits Anrufende in der Verwendung der Defibrillatoren anleiten sollten. Ausgehend von der Annahme, dass jede therapiefreie Minute zu einer 10%-igen Reduktion der Überlebenschancen führt, sehen die Forschenden eine sehr hohen Relevanz des Einsatzes von Drohnen beim Verdacht eines präklinischen Herzstillstands (Karolinska Institutet, 2021).

## 6.4. Transport und Versorgung während des Transports

### 6.4.1. Spezialisierte Rettungsmittel für sozialmedizinische und psychiatrische Notfälle



Im Zusammenhang mit demographischen und sozioökonomischen Veränderungsprozessen der Gesellschaft zeichnet sich ein Bedarf an spezialisierten Rettungsmitteln ab, die auf Hilfsbedürftigkeit und Akutereignissen bei marginalisierten und vulnerablen Personen adäquat reagieren können. In der dänischen Notfallversorgung werden neben dem klassischen Rettungsfachpersonal sogenannte Mobile Critical Care Units (MCCU), eingesetzt, die aus kombinierten Teams von ärztlichem und nicht-ärztlichem Fachpersonal mit besonderer Qualifikation für sozialmedizinische und psychiatrische Akut- und Notfällen bestehen (Kjeldsen, Holde, Lippert, & Per Sabro, Nielsen Feilberg Schouenbo, 2019). Zu dieser Gruppe zählt das Kopenhagener Sociolance. Besetzt mit einer/einem Paramedic und einer/einem Sozialarbeiter:in und stationiert im Stadtzentrum übernimmt der Sociolance die Versorgung obdachloser, sozial marginalisierter und anderen vulnerablen Personen, die auf dringende, soziale Versorgung angewiesen sind (Kjeldsen et al., 2019). Der Sociolance wird dabei stets zusätzlich zum regulären RTW disponiert und stellt somit eine sekundäre Response Unit dar, die Lücken im System schließen soll. Bei einem Akutereignis übernimmt die Besatzung des RTW die ggfs. notwendige notfallmedizinische Erstversorgung. Der Sociolance entscheidet darüber hinaus über die Notwendigkeit einer weiteren medizinischen oder sozialen Versorgung, wie beispielsweise einer Unterbringung in einer Notunterkunft oder einer weiteren sozialen Versorgung durch die Gemeinde oder andere Gesundheits-, Sozial- oder Freiwilligenleistungen. Die Kontaktaufnahme und Terminvereinbarung zu den Einrichtungen wird dabei direkt von der Besatzung des Sociolance übernommen (Hult, 2015). Die Relevanz des Pilotprojekts besteht darin, Bürger:innen zu versorgen und zu unterstützen, die ansonsten durch das Raster der Notfall-, Gesundheits- und Sozialversorgung fallen würden. Ziel des Sociolance-Projekts ist somit die Bereitstellung einer adäquaten Versorgung

für vulnerable Gruppen und die Entlastung des Regelrettungsdienstes und der Notfallaufnahmen. Das Sociolance wird im Rahmen der Zusammenarbeit der Kopenhagener Feuerwehr, dem Sozialservice-Department der Stadt sowie der medizinischen Notversorgung der Hauptstadtregion betrieben (Hult, 2015).

Auswertungen des Pilotprojekts zeigen, dass die Sociolance-Teams durch Empathie, Kompetenz und Professionalität bei ihren Patient:innen hohes Vertrauen genießen, was einen zentralen Erfolgsfaktor für die Sociolance-Einsätze darstellt (Hansen, Kenel, Kerpauskyté, Treacy, & Cassau, 2019). Unter Obdachlosen wird das Sociolance unter anderem als „ihr Rettungsdienst“ bezeichnet, was die positiven Erfahrungen mit den Einsatzkräften, auch über individuelle Wahrnehmung hinaus, widerspiegelt. Nicht notwendige Hospitalisierungen von Patient:innen konnten in der Pilotphase vermieden werden und effizienten und effektivere Nutzung von Rettungsmitteln erreicht werden. Darüber hinaus können durch aufsuchende Sozialarbeit („outreach work“) Kontakte zu sozial vulnerablen Personen hergestellt und Gesundheitsförderung betrieben werden (Hansen et al., 2019). In der Pilot- und Lernphase wurden aber auch weiterhin vereinzelt Schnittstellenprobleme zu weiteren sozialen Diensten, Probleme mit der korrekten Ersteinschätzung in der Leitstelle und mit der Ressourcenverfügbarkeit festgestellt, die zukünftig vermieden werden sollten. Dennoch kann der Sociolance als wertvolles, ergänzendes Rettungsmittel und Gesundheitsförderungsinstrument bewertet werden, das akute gesundheitliche Probleme behandelt und eine zusätzliche Unterstützung für individuelle Situationen und soziale Versorgung anbietet (Hansen et al., 2019).

Die prehospital psychiatric care unit (PPCU), stellt ebenso wie der Sociolance eine ergänzende Rettungsressource zu den „klassischen“ Rettungsmitteln RTW, NEF und KTW dar. Bei der PPCU ist die Besonderheit

die Spezialisierung auf psychiatrische Akut- und Notfälle. Erfahrene Psychiater:innen der regionalen psychischen Gesundheitsdienste sind an den Rettungsdienst angeschlossen und unterstützen diesen zudem mit Bereitschaftsdienst außerhalb der Öffnungszeiten. Die Psychiater:innen können telefonische Konsultationen durchführen oder gemeinsam mit einem Paramedic den Notfallort mit einem speziellen Rettungsmittel erreichen, welches zudem Platz für die/den Patient:in sowie Polizeibegleitung bereitstellt (Berlac, n.d.-a). Disponiert wird die PPCU durch die Disponent:innen der 112 sowie der regionalen Gesundheitsnummer 1813 (vergleichbar mit der deutschen 116117) (Berlac, n.d.-b). Ein ähnlich erfolgreiches 3-jähriges Pilotkonzept zur notfallmedizinischen Versorgung von Patient:innen mit psychischen Krisen gibt es auch in Schweden. Dort wurden positive Erfahrungen mit Psychiatric Emergency Response Teams in prehospital psychiatric ambulance units gemacht, bei dem eine/ein Paramedic von psychiatrischem Fachpersonal bei der Beurteilung von Menschen mit psychischen Erkrankungen begleitet wurde (Sunnqvist et al., 2022; Todorova, Johansson, & Ivarsson, 2022).

#### 6.4.2. Point of Care Testing

Point of Care Testing (POCT) wird international seit mehr als 20 Jahren in der Notfallversorgung angewendet (Füzéry & Kost, 2020). Ein Beispiel für POCT ist das Durchführen von Troponin-Schnelltests, welche Teil der Labordiagnostik von Herzinfarkten sind; dadurch kann eine mögliche Überlastung von Notfallaufnahmen verhindert werden (Than, 2021). Die International Organization for Standardization definiert POCT als Testen von Patient:innen am oder nahe des Notfallorts, wodurch die klinische Entscheidungsfindung verbessert und die Zufriedenheit von Patient:innen und medizinischem Fachpersonal erhöht wird (Füzéry & Kost, 2020). Allerdings können bei POCT ebenso wie bei Labortesten Fehler gemacht werden, die zu medizinisch unerwünschten Ereignissen führen können (Füzéry & Kost, 2020). In der kanadischen Provinz Alberta führt das Rettungsfachpersonal POCT durch, um Patient:innen frühzeitig effektive Interventionen und

In einigen Regionen der USA gibt es neben der Hotline für psychische Notfälle 9-8-8, die durch ausgebildete Berater:innen für psychische Gesundheits(not)fälle besetzt ist, zudem sogenannte „Mobile Crisis Teams“ (MCT) in der rettungsdienstlichen Versorgung von psychischen und psychiatrischen Notfällen. Je nach Notfallsituation im Bereich der psychischen Gesundheit besteht das Team aus einer MCT-ausgebildeten Person der Strafverfolgungsbehörden und einer/m MCT-ausgebildeten Kliniker:in für Verhaltensmedizin bei höheren Notfallstufen und aus einer/m Psycholog:in und einer/m Paramedic oder EMT, für Notfälle niedrigerer Stufe. Ziel dieser Teams ist es, dass die Behandlung von gesundheitlichen Notfällen mit einem psychischen oder psychiatrischen Hintergrund, nicht durch die Polizei, sondern durch Fachpersonal für psychische Gesundheit stattfinden kann. Der Zweck der MCT besteht in einer schnellen Reaktion und darin durch ein effektives Screening frühzeitig zu intervenieren, um Personen zu helfen, die sich in einer akuten Krise befinden. Damit soll eine Versorgung in einer geeigneten Versorgungsebene stattfinden ohne, dass die Präsenz der Strafverfolgungsbehörden benötigt wird (Bernalillo County, n.d.; George, 2020).

Behandlungsmaßnahmen zu ermöglichen (Füzéry & Kost, 2021). Weitere Vorteile sind die Verbesserung der klinischen Entscheidungsfindung, die Verkürzung der Zeit bis zur tatsächlichen Behandlung, die Reduzierung unangemessener Transporte sowie die zeitnahe Rückmeldung an Patient:innen (Heaney, 2020). Zudem wird durch die Einführung von POCT die Effektivität spezialisierter paramedizinischer Behandlungsmaßnahmen erhöht.

Für Alberta beschreiben Füzéry & Kost (2021) auch verschiedene Problembereiche zum Beispiel bei der Validierung der Testergebnisse, die durch Rettungsfachpersonal, Laborpersonal oder eine Kombination aus beidem erfolgt und unter anderem durch die Heterogenität von regionalen, nationalen und internationalen Richtlinien beeinträchtigt wird. Daneben wurden auch Kommunikationsprobleme bei der Interpretation der

der Testergebnisse, das Fehlen von Back Up-Tests oder Umgebungsbedingungen am Notfallort, die keine verlässliche Testdurchführung erlauben, festgestellt. Als Konsequenz aus den frühen grundsätzlichen positiven Erfahrungen in Alberta mit POCT wurde in der Provinz Alberta ein standardisiertes Programm zur Unterstützung im Bereich von POCT implementiert; dieses besteht aus der Veröffentlichung von Leitliniendokumenten, beispielsweise zur Auswahl und Validierung von POCT oder spezifischen Herausforderung für Rettungsfachpersonal bei der Durchführung von POCT, Trainings zur Kompetenzerweiterung, Qualitätssicherung, Dokumentation von Daten sowie Aspekten von Sicherheit (Füzéry & Kost, 2021). Eine Studie aus Großbritannien stellte zudem fest, dass der Erfolg der Implementierung von POCT Technologien von der verlässlichen Zusammenarbeit des Rettungsfachpersonals und den Pathologieabteilungen des National Health Services (NHS) abhängt, aber dass die Nutzung von POCT grundsätzlich die Effizienz der Notfallversorgung verbessert und Kosten reduziert (Heaney, 2020).

## 6.5. Ambulante, stationäre und alternative Versorgungsformen

### 6.5.1. Digitale Abbildung und Steuerung von Patient:innenströmen



Die COVID-19 Pandemie hat drastisch gezeigt, dass der Versorgungsbedarf und der damit verbundene Patient:innenfluss sich innerhalb kürzester Zeit verändern kann und wie entscheidend das Vorhandensein von Instrumenten zur Unterstützung des koordinierenden Personals sowie bereits vorstrukturierte und geübte Arbeitsabläufe in Krisensituationen sind (Holgerson et al., 2019).

Ein Beispiel für die aktive Überwachung und Steuerung von Patient:innenströmen ist die Organisation der dänischen Notaufnahmen. Für die Ersteinschätzung der Patient:innen bereits am Eingang der Notauf-

Neben POCT werden Wireless Sensor Networks (WSN) als wichtige technologische Entwicklung diskutiert, die zum Beispiel die Versorgung von chronisch Kranken oder Risikopatient:innen in ihrer häuslichen Umgebung verbessern können und den Einsatz von Rettungsdiensten auf tatsächliche medizinischen Notfälle reduziert (Rose, Eldridge, & Chapin, 2015). Mithilfe von WSN, die Wireless Body Area Networks (WBAN) nutzen, können die Vitalparameter von Patient:innen gemessen und deren Zustand und Entwicklung kontinuierlich überwacht werden (Edoh, 2019; Sagar, Banda, Sahana, Singh, & Kumar Singh, 2021a). Die Patient:innendaten werden dabei drahtlos mit medizinischen Servern verbunden, auf die ärztliches Personal direkt zugreifen kann (Sagar, Banda, Sahana, Singh, & Kumar Singh, 2021). Allerdings bestehen für WSN neben technischen Herausforderungen auch diverse Herausforderungen hinsichtlich Datensicherheit, Selbstbestimmung und Ethik (Edoh, 2019).

nahme wird der Copenhagen Triage Algorithm (CTA) verwendet, ein farbkodiertes Triage-System bestehend aus fünf Kategorien (rot, orange, gelb, grün, blau) (Hasselbalch et al., 2016). Dabei werden die im Rahmen jeder Aufnahme von Patient:innen (außer im Falle einer leichten Verletzung) bereits erfassten Vitalparameter mit der klinischen Bewertung durch Gesundheits- und Krankenpfleger:innen der Notaufnahme ergänzt. Das CTA-System unterscheidet sich von anderen Ersteinschätzungssystemen durch seine erhöhte Geschwindigkeit und Einfachheit, die es dennoch ermöglicht, kritisch kranke Patient:innen sicher zu identifizieren. Der vergleichsweise geringe Bedarf an Ressourcen (Zeit und Personal) für die Ersteinschätzung hilft letzt-

endlich die Belastung des Notaufnahmepersonals zu verringern. Ein kontinuierlicher Austausch mit Hausarzt- und Bereitschaftsdienstpraxen sowie dem Rettungsdienst ermöglicht eine vorausschauende Planung der Belegung von Notaufnahmen und anschließenden Behandlungsmaßnahmen (Holgersen et al., 2019).

Ein sogenannter Flowmaster hat zu jedem Zeitpunkt den Überblick über alle Patient:innen, koordiniert die angemessene Behandlung und ermöglicht so den Patient:innenfluss für eine zum jeweiligen Zeitpunkt schnellst- und bestmögliche Versorgung (Holgersen et al., 2019). Das Konzept des Flowmasters orientiert sich dabei an der in bereits anderen Krankenhausbereichen eingesetzten Klinischen Logistik, für die der Einsatz von OR-Verfahren sowie Simulationen elementar ist (Holgersen et al., 2019). Große Bildschirme, die den ein- und ausgehenden Patient:innenfluss abbilden und zusätzliche Informationen wie abrufbares Personal, geplante Behandlungen und Operationspläne über verschiedene Abteilungen hinweg anzeigen, ermöglichen dem Flowmaster den notwendigen Überblick über Prozesse in der Notaufnahme (Holgersen et al., 2019). Abteilungskordinatoren und Gesundheitsfachkräfte können über mobile Endgeräte die Informationen zusätzlich laufend aktualisiert einsehen und so auch besondere Aufgaben zuteilen bzw. zugeteilt bekommen (Holgersen et al., 2019). Allerdings ist die dänische Patient:innensteuerung und -versorgung nicht auf die Grenzen der jeweils versorgenden Einrichtung beschränkt, vielmehr werden auch andere Versorgungseinrichtungen durch kontinuierlichen Datenaustausch in die Koordinierung von ergänzenden Behandlungsoptionen sowie eine digitale Gesamtübersicht über freie Kapazitäten mit einbezogen. Die dafür notwendigen Datenstandards und -schnittstellen ermöglichen auch eine nahtlosen Patient:innenübergabe und steigern die Patient:innensicherheit in der einrichtungsübergreifenden Versorgung (Holgersen et al., 2019). Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Dienstleistungen Dritter, oder Patient:innenakten, in die klinische Logistik zu integrieren und somit Abläufe möglichst effizient zu gestalten. Die kontinuierliche und systematische Auswertung der anfallenden Daten ermöglicht es Versorgungsengpässe und Ineffizienzen frühzeitig zu erkennen und sowohl Prozesse als auch die medizini-

sche Versorgung nachhaltig und auf Basis einer soliden Datengrundlage zu verbessern (Deutsches Ärzteblatt, 2020b).

Der Vorstandsvorsitzende des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung (Zi) sieht das dänische Modell auf Grund des nachweisbaren Erfolges als eine gute Referenz und ein Beispiel für die Neustrukturierung der deutschen Notfallversorgung (Deutsches Ärzteblatt, 2020b). Die Erfahrungen aus Dänemark zeigten, dass mithilfe des Flowmasters eine Verbesserung der medizinischen Versorgung, die Steigerung der Patient:innensicherheit und eine erhöhte Berufs- und Patient:innenzufriedenheit erreicht werden kann. Herausfordernd für den deutschen Kontext könnten jedoch die sehr restriktiven Datenschutzvorgaben sein, die das Erstellen von Registern mit Patient:innendaten und der anschließende sektorenübergreifende Austausch dieser Daten aktuell noch erschweren (Deutsches Ärzteblatt, 2020b).

Das SaN-Projekt, das zur Zeit von der Kassenärztlichen Vereinigung (KV) Hessen in Zusammenarbeit mit dem Land, kommunalen Trägern und der GKV erprobt wird, nutzt ebenfalls eine digitale Plattform zur Optimierung der Patient:innensteuerung. Das Projekt nutzt die digitale Notfallplattform IVENA (☞ vgl. Kapitel 4.4.2), auf der nun auch Vertragsarzt- und Bereitschaftsdienstpraxen zusätzlich zu Krankenhäusern ihre Behandlungskapazitäten angeben können. Diese Informationen können von Leitstellendisponent:innen regelmäßig zur Zuweisung von Patient:innen in die geeignete medizinische Versorgungseinrichtung genutzt werden. Im SaN-Projekt werden darüber hinaus auch ambulante Kapazitäten erfasst und den Rettungsmittelbesatzungen direkt angezeigt, so dass sie die geeignete Versorgungseinrichtung auswählen und anfahren können. Patient:innen können bei den Versorgern vorangemeldet werden und Daten zum Zustand der Patient:innen, die über eine Triagierung mittels SmED erfasst wurden, stehen zum Austausch zwischen ambulantem und stationärem Sektor zur Verfügung. Ziel des Modellprojektes ist die Entlastung der Notaufnahmen durch die Einbeziehung von geeigneten ambulanten Ärztinnen und Ärzten in die rettungsdienstliche Akutversorgung (Deutsches Ärzteblatt, 2020b).

## 6.5.2. Telefonische Gesundheitsberatung

In vielen europäischen Nachbarländern vollzieht sich in den letzten Jahren eine Weiterentwicklung der Rettungsleitstellen zu umfassenden Gesundheitsleitstellen, entweder als physischer Bestandteil der Rettungsleitstellen oder auch als digital voll integrierte virtuelle Lösung. Ein Beispiel hierfür ist die österreichische, telefonische Gesundheitsberatung (Rufnummer 1450), die zunächst im Rahmen eines Pilotprojekts eingeführt wurde und inzwischen als Regelversorgung vorgesehen ist. Die Rufnummer 1450 soll als Wegweiser im Gesundheitssystem dienen und Patient:innen an die am besten geeignete Versorgungseinrichtung verweisen oder schnelle und unbürokratische gesundheitsbezogene Ratschläge geben. Ähnliche Strukturen gibt es bereits in Großbritannien, Dänemark und der Schweiz, wo die telefonische Gesundheitsberatung einen wichtigen Bestandteil des nationalen Gesundheitssystems darstellt. Damit wird auf die tatsächliche oder vermeintliche Fehlnutzung der immer komplexeren Versorgungslandschaft ebenso reagiert, wie auf unzureichende Gesundheitskompetenz in der Bevölkerung (Chwojka, 2018). Unter der Rufnummer 1450 eingehende Anrufe werden von speziell ausgebildetem Gesundheits- und Krankenpflegepersonal angenommen und mithilfe eines standardisierten und strukturierten Abfragealgorithmus (Low Code) bearbeitet. Die so identifizierte Symptomatik wird nach medizinischer Dringlichkeit bewertet und entsprechenden Systemreaktionen veranlasst. Ein Anruf bei der 1450 führt dabei nicht zur Diagnosestellung und ersetzt auch keine ärztliche Behandlung. Im Falle eines akuten Notfalls wird der Anruf mit den bereits erhobenen Informationen ohne Zeitverzug an die Notrufbearbeitung übergeben und umgekehrt können über den Notruf eingehende niederschwellige Hilfeersuchen an die 1450 Bearbeitungsplätze weitergegeben werden (Chwojka, 2018). Das primäre Ziel der Gesundheitsberatung ist es, das diverse Angebot an Gesundheitsdienstleistungen für die Bevölkerung zugänglich zu machen, unabhängig von Vorkenntnis und Wohnort.

Die Rufnummer 1450 wurde zunächst im Jahr 2017 in den drei österreichischen Bundesländern, Wien, Niederösterreich und Vorarlberg eingeführt. Die Finanzie-

rung des Pilotprojekts erfolgte über die Bundesländer, Sozialversicherungsträger und das nationale Gesundheitsministerium in Österreich. Nach der erfolgreichen Bewertung der bis 2018 andauernden Pilotphase wurde die telefonische Gesundheitsberatung 2019 stufenweise auf ganz Österreich ausgeweitet und ist nun bundesweit 24/7 erreichbar. Zur kontinuierlichen Evaluation und Überwachung wurde ein Data Warehousing sowie ein Reporting-System eingeführt, anhand dessen sich die Ergebnisse und Effizienz der Gesundheitsberatung bewerten lassen. Dafür werden als „Parameter die Qualität der Empfehlung, die Wahl der zugewiesenen Gesundheitseinrichtung, die Häufigkeit bestimmter Krankheits- und Symptombilder, Bedarfsanalysen zu Tagesschwankungen etc.“ verwendet. Zur Gewährleistung des Daten- und Persönlichkeitsschutzes werden die Daten der Anrufenden dabei durch eine Pseudonymisierungsstelle verschlüsselt übermittelt (Chwojka, 2018).

Erste Auswertungen nach sechs Monaten Pilotphase ergaben, dass die durchschnittliche Gesprächsdauer bei 12-15 Minuten lag und somit Anrufende ausführlich beraten und an geeignete Versorgungsformen verwiesen werden konnten. Die Anruferzahl erreicht morgens um 6 Uhr ihre Spitze, wenn Arztpraxen oder Gesundheitszentren noch nicht erreichbar sind. Die abendliche Spitze liegt bei 19 Uhr und schwankt mit der Dämmerungszeit. Allgemein wurde eine Häufung von Anrufen von Freitag bis Sonntag festgestellt. Diese Verteilung der Inanspruchnahme unterstreicht Effektivität und Relevanz der Gesundheitsleitstelle, Lücken in der Gesundheitsberatung und -versorgung zu schließen (Chwojka, 2018). Sowohl die regelmäßigen Befragungen der Mitarbeitenden der Gesundheitsleitstelle als auch der Nutzer:innen weisen auf eine hohe Zufriedenheit mit dem System hin. Dabei steigt die Zufriedenheit proportional mit der Vielfalt an Unterstützungsmöglichkeiten auf welche die Gesundheitsleitstelle zurückgreifen und anbieten kann. Chwojka (2018) verweist darauf, dass die zusätzlichen Kosten für die Einrichtung und Betrieb der Rufnummer 1450 durch die möglich gewordenen Kostenreduzierung in der Notrufbearbeitung sowie bei ambulanten und stationären Versorgungseinrichtungen ausgeglichen

werden. Bildstein et al., 2020 verweisen auf ähnlich positive Erfahrungen mit einem vergleichbarem Schweizer Modell.

Die Leitstelle der dänischen Hauptstadtregion hat bereits im Jahr 2014 einen starken Fokus auf die Weiterentwicklung der Leitstelle als einzelner Kontaktpunkt für Hilfesuchende („Single Point of Contact“) und die damit verbundene systemische Integration des primären Gesundheitswesens durch die medizinische Servicenummer 1813 gelegt (Gates, 2019). Patient:innen können und sollen zur Verkürzung ihrer Wartezeit über die 1813 zudem Termine für einen ambulanten Besuch der Notaufnahme der Krankenhäuser in der Hauptstadtregion buchen. Die Leitstelle hat über den

### 6.5.3. Community Health Nurse (CHN)

Die die Bundesregierung bildenden Regierungsparteien haben in ihrem Koalitionsvertrag 2021-2025 vereinbart, in der laufenden Legislaturperiode ein Berufsbild für den Beruf der Community Health Nurse (CHN) zu schaffen. Damit folgt Deutschland mit deutlichem Zeitverzug internationalen Beispielen aus Skandinavien, Kanada oder Großbritannien, wo das Konzept Community Health Nursing bereits seit vielen Jahrzehnten erfolgreich etabliert ist. CHN sollen dazu beitragen Versorgungslücken zu schließen und einen notwendigen Beitrag zur langfristigen und nachhaltigen Sicherstellung der Gesundheitsversorgung in ländlichen und städtischen Regionen zu leisten. Für den Rettungsdienst und die Akutversorgung wird eine deutliche Entlastung bei einer flächendeckenden Einführung von CHN erwartet. Von Vertretern der Hausärzte wird dagegen die Entstehung von Doppelstrukturen und von weiteren Schnittstellenproblemen befürchtet, sofern die Tätigkeit der CHN nicht im Rahmen ärztlicher Delegation durch Hausärzte bzw. -ärztinnen erfolge (Deutsches Ärzteblatt, 2022).

In Österreich startete im Herbst 2021 das Projekt der Community Health Nurse (CHN), welches die Bevölkerung, insbesondere Pflegebedürftige und Angehörige, im Alltag unterstützt (Community Health Nurse, n.d.).

Flowmaster (s. Kapitel 6.5.1) einen Echtzeit-Überblick über freie Kapazitäten in der Hauptstadtregion und kann Patient:innen auch in die richtige Fachabteilung lenken, ohne dass diese stundenlang mit weiteren Patient:innen in einem Wartebereich der Notaufnahme warten müssen. Stattdessen erhalten sie einen zeitnahen Termin in der geeigneten Versorgungseinrichtung mit einer Terminbestätigung per SMS und der entsprechenden Voranmeldung in der Versorgungseinrichtung. Notruf 112 und Gesundheitsruf 1813 sind dabei vollständig vernetzt und interoperabel. Die Nachverfolgung des Behandlungsverlaufs und der veranlassten Maßnahmen ist als Teil der Qualitätssicherung und für Planungszwecke im vollem Umfang möglich und notwendig (Gates, 2019).

Zu den Aufgaben der CHN gehören die Steuerung, Koordination, Beratung, Überwachung, Begleitung und Vernetzung von Personen. Damit sollen auch die Auswirkungen des Pflegenotstands in Österreich zumindest gelindert werden. Darüber hinaus wird erwartet, dass die Effizienz der Versorgung durch die Stärkung von Selbsthilfe und durch die Schaffung starker Gemeinschaften, in denen Ehrenamtliche, Ärzt:innen, Vereine, pflegende Angehörige und Gemeinden vernetzt werden, gesteigert werden kann. Durch präventive Hausbesuche, Gesundheitspflege, Vorsorgeplanung und Beratung durch CHN kann die Anzahl selbständiger Lebensjahre erhöht und die Gesundheitskompetenz der Bürger:innen verbessert werden (Community Health Nurse, n.d.).

Das Projekt Community Nursing ist bis Ende 2024 terminiert und wird von der EU im Rahmen von „Next-GenerationEU“ finanziert und im Kontext des österreichischen Aufbau- und Resilienzplans umgesetzt. Voraussetzung für die Tätigkeit als CHN ist eine abgeschlossene Berufsausbildung in der Gesundheits- und Krankenpflege sowie mindestens zwei Jahre Berufserfahrung (Community Health Nurse, n.d.). Die übergeordneten Ziele des Community Nursing Pilotprojekts sind die wohnortnahe Gesundheitsförderung, Beratung und Prävention.

## 6.6. Gewährleistung von Transparenz und einheitlicher Qualitätsstandards

In Kapitel 4 haben wir daraufhin gewiesen, dass Transparenz in der deutschen Notfallversorgung aufgrund fehlender oder unzureichender Instrumente des Qualitätsmanagements, der Qualitätskontrolle und der Qualitätssicherung nur sehr eingeschränkt gegeben ist. Dafür gibt es sowohl strukturelle als auch systemische Gründe. Externe Fachaufsicht und nationale Leistungstransparenz sind wichtige Bausteine für ein umfassendes Qualitätsmanagement.

### 6.6.1. Aufsichtsbehörde des Gesundheitswesens

In den Niederlanden ist die Aufsichtsbehörde des Gesundheitswesens (Inspectie voor de Gezondheidszorg, IGZ) Teil des Untersuchungsdienstes, der dem Ministeriums für Gesundheit, Wohlergehen und Sport direkt untersteht (Hout, Nienhuis, Robben, Frederiks, & Legemaate, 2010). Ziel der Supervision des Gesundheitswesens ist die Verbesserung und Sicherstellung der Versorgung sowie die Rechenschaftspflicht und Verantwortung der Leistungserbringer gegenüber den Patient:innen und allgemein der Bevölkerung. Leitende Prinzipien sind dabei Offenheit und Transparenz (Hout et al., 2010; Tuijn, Robben, Janssens, & Van Den Bergh, 2011). Die Richtlinien des IGZ zielen auf die Standardisierung von Prozessen sowie auf die verlässliche (messbare) Beurteilung erbrachter Leistungen, um die Versorgungsqualität zu verbessern und behördliche Entscheidungen und Anordnungen rechtfertigen zu können. Dazu werden Qualitätsindikatoren definiert, die die Qualität der Gesundheitsversorgung messbar machen (Tuijn et al., 2011).

Zu den Aufgaben der Aufsichtsbehörde gehören unter anderem die Überwachung der Berufsqualifikationen und Institutionen des Gesundheitswesens, die Prävention von Unfällen und gesundheitsgefährdenden Arbeitspraktiken sowie das Fördern körperlicher und geistiger Gesundheit (Hout et al., 2010). Supervision kann dabei auf drei Arten durchgeführt werden: Gestaffelte Supervision, Themen-basierte Supervision und Supervision von Zwischenfällen. Mithilfe der gestaffelten Aufsicht kann Einsicht in den allgemeinen Stand der Versorgung erhalten und allgemein steuernd interveniert werden. Auch die Themen-basierte

Supervision ist auf präventiver Ebene tätig und betrachtet sowohl nationale als auch regionale Aspekte und Bedingungen der Gesundheitsversorgung. Die fokussierte Untersuchung von Zwischenfällen erfolgt auf gezielte Anzeige oder allgemeine Berichterstattung über schwerwiegende Probleme oder Zwischenfälle, bei denen gravierende Folgen für Patient:innen und/oder Personal aufgetreten sind. Sie ist eine repräsentative Form der Supervision mit unter Umständen weitgehenden rechtlichen Folgen für die Verantwortlichen. Die Meldung von kritischen Zwischenfällen an die IGZ erfolgt prinzipiell auf freiwilliger Basis, allerdings besteht für eine Anzahl von besonders kritischen Zwischenfällen eine gesetzliche Meldepflicht. Die Untersuchung von Zwischenfällen führt dabei regelmäßig zu Interventionen und ggfs. auch zur Anpassung der Regelungen und Prozessalgorithmen, soweit eher grundsätzliche Probleme erkannt wurden (Hout et al., 2010).

Die IGZ stellt eine Organisation mit Durchsetzungskraft dar, die wesentlich zur Versorgungsqualität beiträgt. Dabei liegt natürlich die primäre Verantwortung für die Qualität des Gesundheitssystems direkt bei den Gesundheitsdienstleistern. Aber die IGZ stellt sicher, dass Gesetze und Vorgaben eingehalten werden. Für die Akzeptanz der Arbeit der IGZ ist Transparenz in Bezug auf die Bewertungsmethoden und die Wahl der Maßnahmen (unter besonderer Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit) zwingend erforderlich. Die Richtlinie für transparente Durchführung (Richtlijn voor transparante handhaving) legen deshalb den Handlungsrahmen fest: Maßnahmen der IGZ sind in Abhängigkeit vom „Schweregrad“ des

gegenständlichen Sachverhaltes und der Chance der Wiederholung, jeweils unterteilt in die drei Stufen niedrig, durchschnittlich und hoch. Die möglichen Interventionen der IGZ sind dabei „Rat und Ermütigung“, „korrigierend“, „administrativ“ und „disziplinar oder strafrechtlich“ (Hout et al., 2010). Ein transparentes Reporting- und Aufsichtssystem wie das der Niederlande sowie standardisierte Prozesse und definierte Qualitätsindikatoren sind grundlegend für die Sicherstellung und Kontrolle von Qualität im Gesundheitssektor. Zum rechtzeitigen Erkennen von Fehlentwicklungen und zur frühzeitigen Sanktionierung von Fehlverhalten bedarf es einer Unabhängigkeit von lo-

### 6.6.2. Einheitliche Qualitätskriterien und -kontrolle

Die WHO beschreibt Health Systems Performance Assessment (HSPA) als wichtiges Instrument zur nationalen Kontrolle des Gesundheitssystems. Um auf aktuelle und zukünftige Herausforderungen reagieren zu können, werden Informationen auf der Makroebene benötigt, um entsprechende Handlungs- und Zielerreichungsstrategien zu entwickeln (van den Berg et al., 2014). Angestoßen wurde HSPA unter anderem im Jahr 2008 bei einer Ministerkonferenz in Tallinn, die dazu aufrief, messbare Ergebnisse zu generieren sowie Transparenz und Verantwortung in Gesundheitssystemen zu schaffen. HSPA und die Tallinn Satzung sind in den Kontext von New Public Management einzuordnen, wobei der Fokus vor allem auf quantitative Performance-Indikatoren gelegt wird. So können Benchmarks für die Gesundheitsversorgung gesetzt, Transparenz generiert und strategisch besser geplant werden. In der Bewertung des Gesundheitssektors und anschließenden Verbesserung der Performance können die Niederlande als internationales Vorbild gesehen werden. In den Niederlanden wurde bereits 2006 der erste Dutch Health Care Performance Report (DHCPR) veröffentlicht, in dem 125 Indikatoren definiert und Qualität, Zugänglichkeit und Kosten der gesundheitlichen Versorgung berichtet wurden (van den Berg et al., 2014). Eingebunden sind dabei Patient:innen, Kund:innen, Anbieter:innen von Gesundheitsleistungen sowie Krankenversicherungen, die gemeinsam über gute gesundheitliche Versorgung und damit verbundene Qualitätsstandards und Messinstru-

kalen/regionalen und landespolitischen Einflüssen und Abhängigkeiten. Ferner bedarf es des Sachverstands mit überregionaler/ nationaler Perspektive und der Durchsetzungskraft und Sanktionierungsmöglichkeit, die einer gerichtlichen Kontrolle unterliegt, aber nicht einer Kontrolle der politischen Verantwortlichen für die Umsetzung des Rettungsdienstes auf kommunaler und/oder Landesebene. In Deutschland könnte zum Beispiel der seit 2022 eingeführte Medizinische Dienst Bund (MDS) bei Ausstattung mit entsprechender Qualifikation und dem geeigneten Untersuchungs- und Interventionsinstrumentarium diese Aufgabe übernehmen.

mente beraten. Im Falle von Uneinigkeit kann das nationale Gesundheitsinstitut (Zorginstituut Nederland) Exekutive Standards festlegen; beraten wird es dabei von einem Qualitätsvorstand, der sich aus zehn Expert:innen aus verschiedenen Bereichen des Gesundheitswesens zusammensetzt. Darüber hinaus wird in Absprache mit allen Beteiligten eine mehrjährige Agenda für Gesundheitsversorgung entwickelt (National Health Care Institute, n.d.).

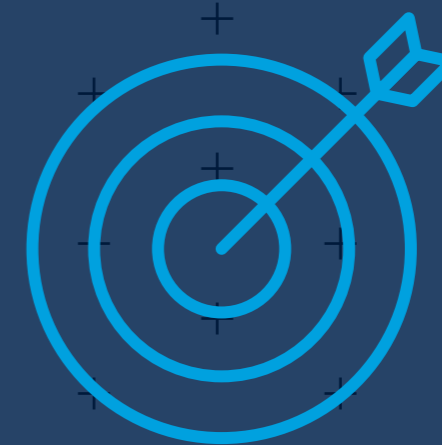
Ein zentraler Aspekt des DHCPR ist die Abbildung verschiedener Perspektiven auf aktuelle Herausforderungen im Gesundheitswesen; hierbei spielt vor allem die Patient:innenperspektive eine wichtige Rolle. Dabei wird berücksichtigt, dass Qualität nicht nur anhand objektiver Kriterien (Outcome) gemessen werden kann sondern auch die subjektive Erfahrung von Patient:innen einbezogen werden muss. Die Qualitätsindikatoren werden durch den Austausch von Wissenschaftler:innen und politischen Entscheidungsträger:innen laufend angepasst und erweitert. Dies erfolgt auch für Bereiche, in denen zunächst Datenlücken bestanden. Nicht zuletzt ist die Bedeutung national einheitlicher Qualitätsberichte für internationale Leistungsvergleiche und Benchmarking wichtig, um die eigene Leistungsfähigkeit einschätzen zu können und ggfs. von Good und Best Practice Anderer für die Weiterentwicklung der eigenen System zu lernen und zu profitieren (van den Berg et al., 2014). +++

### Zusammenfassung Internationale Good & Best Practice-Beispiele

PROBLEMSTELLUNG	LÖSUNGSANSÄTZE	KAPITEL	INTERNATIONALE BEISPIELE
Health (System) Literacy	Kommunales Erste Hilfe-Training	6.1.1	Kids Save Lives
	Telefonische Gesundheitsberatung	6.5.2	1450 (Österreich)
Therapiefreies Intervall	Smartphone-Disposition Freiwilliger	6.1.2	Hearrunner (Dänemark)
Notrufabfrage & Dispositionsentscheidung	KI in Leitstellen zur Früherkennung	6.2.3	Corti (Dänemark)
	Ersteinschätzungssysteme	6.1.3	Triage System NHS (UK)
Patient:innenversorgung vor Ort	Videogestützte Notrufe und Telefonreanimation	6.2.2	Videübertragung (Dänemark)
Verkehrsunfälle im Einsatz	Anleitung zu verkehrssicherem Verhalten im Einsatz	6.3.1	Department of Homeland Security (USA)
Uneinheitliche Ausbildung des Rettungsfachpersonals	eLearning-Plattform (grenzübergreifend & interdisziplinär)	6.3.2	IKIC (Euregio Rhein-Maas)
	Rotationssystem für Paramedics		Rotating Paramedics (UK)p
Soziodemografische Veränderungen	Spezialisierte, bedarfsorientierte Rettungsmittel	6.4.1	MCCU, Sociolance, PPCU (Dänemark)
	Community Health Nurse	6.5.3	Community Health Nurse (Österreich)
Klinische Entscheidungsfindung / Überlastete Notaufnahmen	Point of Care Testing	6.4.2	POCT (Kanada, UK)
	Klinische Logistik	6.5.1	Flowmaster (Dänemark)
Qualitätsmanagement / -kontrolle / -sicherung (Transparenz)	Aufsichtsbehörde Gesundheitswesen	6.6.1	IGZ (Niederlande)
	Einheitliche Qualitätskriterien und -kontrolle	6.6.2	DHCPR (Niederlande)

Kapitel 7

# ZIELBILD



Im Folgenden wird entlang der einzelnen Komponenten des Patient Pathways ein Zielbild für die Notfallversorgung entwickelt. Dabei steht eine bedarfsgerechte, einheitliche und evidenzbasierte Ausgestaltung der Versorgung von Patient:innen in einer akuten gesundheitlichen (Notfall-)Situation sowie eine evidenzbasierte, datengestützte und digitalisierte Notfallversorgung im Fokus, die in das gesamte (primäre) Gesundheitssystem integriert ist.

## 7.1. Übergreifendes

Dem Zielbild liegen die sechs Prinzipien der “EMS Agenda 2050: A People Centered Vision for the Future of Emergency Medical Services” zu Grunde:

1. Inhärent sicher und wirksam
2. Integriert und lückenlos
3. Sozial gerecht
4. Zuverlässig und vorbereitet
5. Nachhaltig und effizient
6. Anpassungsfähig und innovativ

Die entscheidende Frage ist, wie ein gemeinsames Zielbild der Notfallversorgung in Deutschland in der Rea-

lität umgesetzt werden kann. Hierfür gibt es bereits eine Vielzahl an denkbaren Handlungsmöglichkeiten und -vorschlägen. Diese reichen von Änderungen des Grundgesetzes, zur Neuordnung von Kompetenzen und Zuständigkeiten, einer zentralisierten Vorgabe von Rahmenbedingung mit lokalen Ausgestaltungsmöglichkeiten bis hin zu regionalen Insellösungen innerhalb der Notfallversorgung. Auch die zeitliche Einordnung der zahlreichen Reformvorschläge reicht dabei von kurzfristigen „quick-fix“-Strategien bis hin zu langfristigen Visionen. Eins haben alle Reformvorschläge aber gemein: Die Forderung nach einer Neuordnung der Notfallversorgung.

### 7.1.1. Festlegung eines bundesweit einheitlichen und verbindlichen Zielbildes

Im Bereich des Rettungsdienstes muss aufgrund der bestehenden großen Heterogenität, Fragmentierung und im Rahmen historisch gewachsener überholten Strukturen zwingend ein bundesweit einheitliches und verbindliches Zielbild definiert werden, das der Weiterentwicklung und den veränderten Notwendigkeiten einer umfassenden präklinischen Notfallversorgung entspricht. Dabei sollten die Teilaufgaben der Notfallversorgung, die vom Rettungsdienst übernommen werden, konkret definiert und die beteiligten Akteure beteiligt werden. Dieses Zielbild kann nicht statisch sein, sondern muss regelmäßig auf der Grundlage der Bewertung des tatsächlichen Bedarfs und der Entwicklungen in der Gesellschaft sowie unter Beachtung der sich verändernden allgemeinen Versorgungsstrukturen und Technologien kritisch analysiert und entsprechend weiterentwickelt werden. Bundesweit einheitlich sollten auch die rettungsdienstlichen Aufgaben im Be-

reich der Akutversorgung und des qualifizierten Krankentransports festgelegt werden. Schnittstellen- und Steuerungsaufgaben zu den anderen Sektoren der medizinischen Versorgung und Gefahrenabwehr sollten im gemeinsamen Zielbild im Rahmen eines ganzheitlichen und systemischen Ansatzes mitberücksichtigt und ausdrücklich beschrieben werden. Insgesamt kann durch ein gemeinsames Zielbild eine bessere Vernetzung innerhalb verschiedener Notfallversorgungsbereiche sowie zu den anderen Sektoren erreicht, Ressourcen gebündelt und Synergieeffekte genutzt werden. Das Deutsche Ärzteblatt bezeichnet - etwas spöttisch - die deutsche Versorgungslandschaft als „Land der Leuchtturmprojekte“ (Beerheide, 2022). Und in der Tat, es fehlt weder an guten Ideen noch an mit erheblichen Millionen summen geförderten Forschungs- und Pilotprojekten. Was aber fehlt, ist eine für alle Beteiligte verbindliche Orientierung, wohin die Reise eigentlich gehen soll.

Oder um im Bild zu bleiben, wenn zu viele Leuchttürme leuchten und blinken ist es kaum möglich den Kurs zu

### 7.1.2. Bundesweite Harmonisierung evidenzbasierter Mindeststandards

Eine Harmonisierung von evidenzbasierten Mindeststandards und Zielerreichungsgraden in der Notfallversorgung (z. B. auf Tracerdiagnosen basierende Hilfsfristen, berufliche Qualifikationen und Handlungskompetenzen sowie SOPs) ist zwingend notwendig, um eine gleichwertige sichere und standort- sowie zeitunabhängige notfallmedizinische Versorgung aller Patient:innen gewährleisten zu können. Hierzu werden einheitliche und messbare Qualitätskriterien und -indikatoren sowie Zielerreichungsgrade benötigt, die es ermöglichen Versorgungsdefizite zu identifizieren, die Entwicklung der Notfallversorgung im zeitlichen und räumlichen Vergleich abbilden zu können und eine evidenzbasierte, sichere, zugängliche (im Sinne von „social equity“) und qualitativ hochwertigen Notfallversorgung zu erreichen.

Dem G-BA kommt eine entscheidende Rolle für eine evidenzbasierte Formulierung von Qualitätsindikatoren zu. Auch wenn in den einschlägigen Vorgaben des SGB V zum G-BA die rettungsdienstliche Versorgung nicht explizit erwähnt wird kann von einer impliziten Zuständigkeit ausgegangen werden. Der G-BA verfügt bereits über das notwendige Instrumentarium, sodass weitere zeitliche Verzögerungen vermieden werden können. Als zentrale Institution und höchstes Beschlussgremium der gemeinsamen Selbstverwaltung im deutschen Gesundheitswesen bietet der G-BA Erfahrung und bestehende Strukturen (z. B. Qualitätssicherung im Bereich der stationären Gesundheitsversorgung), um in evidenzbasierten Abstimmungsprozessen Ziele und Parameter zur

### 7.1.3. Bundesweite Digitalisierungsinitiative mit einheitlicher Finanzierungsstrategie

Neben der Harmonisierung von Mindeststandards der Notfallversorgung sollte eine umfassende und durchgängig kompatible Digitalisierung der Strukturen und

bestimmen. Dafür ist ein verbindliches und einheitliches Leitbild erforderlich.

Qualitätssicherung in Form von Rahmenbedingungen zu verhandeln (Gemeinsamer Bundesausschuss, n.d.). Soweit fachlich notwendig, kann im G-BA ein Unterausschuss mit Rettungsdienst- und Notfallversorgungsfachkompetenz eingerichtet werden. Gemeinsame Qualitätsziele, -standards, und -indikatoren (inkl. festgelegtem Zielerreichungsgrad) und entsprechende Kontrollmechanismen können über den G-BA definiert werden. Eine zentrale Aufgabe ist darüber hinaus, das Sicherstellen einheitlicher Kompetenzen, Qualifikation und Curricula des Rettungsdienstfachpersonals sowie der zentralen Vorgabe von Behandlungsstandards, leitlinienorientierter Hilfsfristen, Qualitätsanforderungen sowie SOPs, die in einem evidenzbasierten Abstimmungsprozess vereinbart werden. Allgemeine Behandlungsrichtlinien als Vorgaben für SOPs müssen auf nationaler Ebene festgelegt werden und regional umgesetzt und ggfs. an abweichende Besonderheiten und Umstände angepasst werden. Somit bleibt die operative Ausgestaltung der Notfallversorgung weiterhin Aufgabe der Kommunen, während Leitlinien, die die Grundlage regionaler SOPs darstellen, bundesweit einheitlich entwickelt werden. Die Zuständigkeit des G-BA ergibt sich bereits aus der Tatsache, dass auch die Länder und Kommunen davon ausgehen, dass rettungsdienstliche Leistungen, Leistungen der GKV für ihre Versicherten sind. Da es den Ländern offensichtlich nicht gelingt, Konsens über einheitliche Versorgungsstandards zu erzielen, die auf Ihre Angemessenheit und Wirksamkeit durch den G-BA geprüft werden könnten, bleibt letztendlich nur die Festlegung durch den G-BA.

Prozesse entlang des Patient Pathways zwischen den Akteuren der ambulanten und stationären (Notfall-) Versorgung vorgenommen werden. Dies ermöglicht



die Vernetzung der verschiedenen Stakeholder, erleichtert die Vereinheitlichung der Informationsverarbeitung und des -austauschs und der standardisierten Dokumentation von Daten sowie deren anschließenden Zusammenführung in einer (inter)nationalen Datenbank (z. B. Deutsches Reanimations- und Traumaregister oder European Cardiac Arrest Registry). Eine umfassende und kontinuierliche digitalisierte Dokumentation von Strukturen und Prozessen entlang des Patient Pathways ermöglicht neben der Identifizierung von Verbesserungspotenzialen und Investitionsdefiziten in den unterschiedlichen Notfallversorgungsbereichen zudem die Entwicklung von bundesweit einheitlichen und evidenzbasierten Standards.

Daten sollten digitalisiert sowie sektorenübergreifend erhoben werden und miteinander verknüpfbar sein. Die Analyse und Auswertung der Daten sollten als Basis für ein umfassendes Qualitätsmanagement sowie Forschungsprojekte dienen, und so eine evidenzbasierte Versorgungsplanung und Systemoptimierung ermöglichen. Entlang des Patient Pathways sollten verfügbare Versorgungskapazitäten dokumentiert und allen an der Versorgung Beteiligten zugänglich gemacht werden, sodass eine effiziente Zuweisung von Notfallpatient:innen erfolgen kann. Zu den prominenten und zukunftsfähigen Beispielen von digi-

#### 7.1.4. Bundesweit einheitliche Qualitätssicherung in der Notfallversorgung

Auf Bundesebene muss eine einheitliche standardisierte und digitalisierte Daten- und Prozessdokumentation in einheitlichen präklinischen Registern erfolgen. Durch die Offenlegung einheitlicher Performanceindikatoren sowie der Dokumentation von Maßnahmen im Bereich der präklinischen Notfallversorgung kann notwendige Transparenz geschaffen werden. Darüber hinaus sind zur allgemeinen Weiterentwicklung und Verbesserung ausgewählter Struktur-, Prozess- und Ergebnisparameter der Notfallversorgung eine Qualitätssicherung der Prozessabläufe und Strukturen, eine Qualitätskontrolle der Versorgungsziele und ein allgemeines Qualitätsmanagementsystem bundeseinheitlich einzuführen. Zudem sollte die Teilnahme an bereits bestehenden

talisierten Prozessen und Dokumentationsstandards zählen die IVENA-Plattform zum digitalen Versorgungsnachweis, die deutschen Reanimations- und Traumaregister sowie die elektronische Patient:innenakte (ePA). Die IVENA-Plattform wird bereits in einige Bundesländern genutzt und ermöglicht neben der Echtzeitangabe tatsächlich verfügbarer (stationärer) Versorgungsressourcen auch die Dokumentation der Ausstattung und Personalqualifikation sowie freier Kapazitäten der ambulanten (notfall-)medizinischen Versorgung. Mithilfe von IVENA können außerdem die erhobenen Daten ex post für Qualitätsmanagement und eine zukunftsfähige Ressourcenplanung genutzt werden.

Die auf Bundesebene notwendige Digitalisierungsinitiative ist mithilfe einer einheitlichen Finanzierungsstrategie zu fördern, um die bisher vorherrschende (Re-)Finanzierung regionaler Inselösungen auf Erstattungsbasis vorzubeugen und stattdessen ein überregional einheitliches und so vernetztes System und digitale Infrastruktur für Informationssammlung und -austausch – unter Beachtung geltender Datenschutzregelungen – zu gewährleisten. Somit wird die Schaffung bundesweit einheitlicher Strukturen sowie eine umfassende bereichs- und sektorübergreifende Vernetzung aktiv gefördert.

nationalen und internationalen Registern (Deutsches Reanimationsregister und Deutsches Traumaregister sowie das zukünftige European Cardiac Arrest Registry) bundesweit verpflichtend eingeführt werden.

Die Erfassung und Analyse von aussagekräftigen (digitalisierten, reliablen, validen und präzisen) Daten ist notwendig, um die Notfallversorgung und insbesondere das Rettungssystem auf die Grundlage von evidenzbasierten (medizinischen) Prozessen und Strukturen zu stellen. Der im internationalen Vergleich traurige Stand der Datenverfügbarkeit und Qualitätssicherung in Deutschland unterstreicht exemplarisch und eindrucksvoll eine jüngere Studie, die unter Leitung der Charité durchgeführt wurde

(Fischer-Rosinsky et al., 2021). Allerdings ist eine einheitliche Basis für evidenzbasierte Entscheidungs- und Forschungsgrundlagen zwingend notwendig, um die Notfallversorgung abzubilden und weiterzuentwickeln und sollte dringlichst verbessert werden. Ermöglicht wird dies durch die Erhebung, Analyse und Nutzung von standardisierten und digitalisierten Daten, die gleichzeitig einen schnittstellenübergreifenden Informations- und Wissensaustausch, eine kontinuierliche Qualitätssicherung und Forschung ermöglichen können.

Zur evidenzbasierten Weiterentwicklung der Notfallversorgung ist die Nutzung einer standardisierten Methode zur Erfassung, Auswertung und Meldung von Daten in den verschiedenen Stationen des Patient Pathways eine notwendige Voraussetzung. Eine strukturierte und standardisierte Notrufabfrage bietet hierbei eine beispielhafte Möglichkeit, die digitalen einheitlichen Daten strukturiert zu dokumentieren und auszuwerten. Dies schafft Transparenz in den alltäglichen Notrufabfrageprozessen und ermöglicht ein kontinuierliches Benchmarking der Prozesse und Ergebnisse auf Grundlage von vergleichbaren Daten. Die Möglichkeiten einer standardisierten Dokumentation in der Notfallversorgung reichen hierbei von standardisierten und strukturierten Abfrageprotokollen in Rettungsdienstleitstellen und KV-Dispositionszentralen bis hin zu standardisierten (digitalisierten) Dokumentationsverfahren am Notfallort oder während des Transports von Patient:innen sowie der Dokumentation von Versorgungsabläufen in weiterführenden Einrichtungen. Auch (anonymisierte) Meldungen und Daten über medizinische und organisatorische Fehler, kritische Zwischenfälle (z. B. Rettungsmittelverursachte Unfälle, nicht erreichte Ressourcenvorhaltung, Verletzung von Rettungspersonal) sollten beispielsweise in einem Critical Incident Reporting System (CIRS) (deutsch „Berichtssystem über kritische Vorkommnisse“) oder Beinahe-Zwischenfälle erfasst werden. Ziel eines CIRS ist hierbei die Auswertung dieser Fälle, um eine Weiterentwicklung des Rettungssystems zu erreichen, getreu dem Motto „improve the system – not the person“. Diese systemische Erfassung in einer Datenbank erleichtert die Forschung und ermöglicht die evidenzbasierte Entwicklung von Sicherheitstrainings und Verfahren, um Patient:innen, um-

stehende Personen und das Fachpersonal zu schützen. Insgesamt müssen Datenbanken mit Daten der Notfallversorgung interoperabel sein und Schnittstellen aufweisen, damit Prozessoptimierung, Qualitätssicherung und Forschung entlang des Patient Pathways ermöglicht und klare Kausalitäten in der Versorgungskette feststellbar werden.

Die Stärkung und Koordination zentraler Abstimmungsprozesse mit dem Ziel der Harmonisierung von Mindeststandards ist notwendig und kann durch die Erweiterung des G-BA um den Bereich des Rettungswesens ermöglicht werden. Das Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTIG) könnte einen Auftrag erhalten, die Transparenz in der Notfallversorgung durch regelmäßige Berichterstattung der wichtigsten Struktur-, Prozess- und Ergebnis-Qualitätsindikatoren bundesweit zu dokumentieren. Dies könnte die Auswertung von Längsschnittdaten der Patient:innenversorgung vom Notfallort bis zur Entlassung aus einer gesundheitlichen Behandlung unterstützen. Eingefasst in die DeQS-RL sind dabei sektorenübergreifende und sektorspezifische Verfahren der ambulanten und stationären Qualitätssicherung, in welche der Bereich der (präklinischen) Notfallversorgung explizit miteingebunden werden sollte. Im Zeitverlauf können sich so einzelne Regionen und Rettungsdienstbereiche selbst kontrollieren und vorherige Qualitätsberichte als Benchmark nehmen.

Eine weitere Möglichkeit Transparenz zu schaffen, ist die Einrichtung einer Datenbank für die Dokumentation von Modellprojekten und innovativen Inselösungen einzelner Regionen oder Bundesländer. In dieser Datenbank sollte mithilfe einer vorgegebenen Strukturierung transparent der Entwicklungs- und Implementierungsprozess dargestellt und ein Evaluationsbericht veröffentlicht werden. Dies würde es anderen Regionen und Bundesländern ermöglichen, Good und Best Practice-Beispiele zu identifizieren, ineffizienten oder impraktikablen Gegebenheiten vorzugreifen oder auszuweichen, einheitliche Innovationen flächendeckend zu adaptieren sowie gemeinsam und regionsübergreifend weiterzuentwickeln.

# EXKURS

## Eine Option: Der Gemeinsame Bundesausschuss zur Qualitätssicherung in der Notfallversorgung

Im Folgenden werden einzelne Vorschläge zur Erweiterung und Weiterentwicklung des SGB V im Sinne der sektorübergreifenden Qualitätssicherung in der Notfallversorgung vorgeschlagen.

Es besteht kein Änderungsbedarf in der leistungsrechtlichen Definition gemäß § 60 SGB V, da die Aufgabe der präklinischen Versorgung auch vor dem Hintergrund der hochqualifizierten Leistungen durch Notärztinnen bzw. -ärzte und Rettungspersonal weiter die Stabilisierung von Notfallpatient:innen zur

Herstellung der Transportfähigkeit in das nächste geeignete Krankenhaus sein wird. Vielmehr wird die Gesetzgebungskompetenz des Bundes für die Qualitätssicherung der Versorgung der gesetzlich Versicherten sowie die dazu normierte Richtlinienkompetenz des G-BAs genutzt, um umfassende und nachhaltige Strukturveränderungen insbesondere in der präklinischen Versorgung, aber auch der Zusammenarbeit der präklinischen Versorgung mit der ambulanten ärztlichen Notfallversorgung sowie der Notfallversorgung durch die Krankenhäuser zu erreichen.

1

### § 90a Abs. 3 NEU:

**Das gemeinsame Landesgremium koordiniert die Umsetzung der Richtlinie gemäß § 136a Abs. 7 des Gemeinsamen Bundesausschuss.**

☞ **Zu 1.:** Zur Sicherstellung der bundesweit einheitlichen Umsetzung bei gleichzeitiger Berücksichtigung der unterschiedlichen Strukturen und Voraussetzungen in den Bundesländern wird die Koordinierung der Umsetzung der G-BA-Richtlinie den Gemeinsamen Landesgremien gemäß § 90a SGB V

übertragen. Diese spiegeln grundsätzlich die in der Selbstverwaltung vertretenen Akteure der Gesundheitsversorgung auf der Landesebene wieder, so dass neben den Kenntnissen über die Verhältnisse vor Ort auch der notwendige Interessenausgleich vorausgesetzt werden kann.

2

### § 136 Abs. 1 Satz 1:

**Einfügung „und sektorenübergreifend für die Notfallversorgung“ nach dem Wort „Krankenhäuser“**

☞ **Zu 2.:** Hierdurch wird dem G-BA die Richtlinienkompetenz für die Qualitätssicherung in der sektorübergreifenden Notfallversorgung übertragen. Damit wird neben der ambulanten ärztlichen und der Krankenhausversorgung auch die präklinische Versorgung Teil des Neunten Abschnitts „Sicherung

der Qualität der Leistungserbringung“ des SGB V. Damit wird eine an den Behandlungsnotwendigkeiten orientierte und sektorenübergreifende Weiterentwicklung der Notfallversorgung ermöglicht, ohne ordnungsrechtlich in die Länderkompetenzen einzugreifen.

3

### § 136a Abs. 7 NEU:

**Der Gemeinsame Bundesausschuss legt in einer Richtlinie erstmals bis zum 31.12.2023 einheitliche Anforderungen an die Struktur-, Prozess und Ergebnisqualität der sektorenübergreifenden Notfallversorgung fest.**

**Zu den Anforderungen nach Satz 1 gehören insbesondere:**

- + Vorgaben für eine strukturierte und standardisierte Notrufabfrage bei der 112 und 116117
- + Vorgaben für eine anhand der Versorgungsnotwendigkeiten orientierte Krankenhauszuweisung der Patienten
- + Vorgaben für eine patientenorientierte Dokumentation und Zusammenführung aller klinischen Patientenparameter im Behandlungsablauf über alle beteiligten Sektoren
- + Vorgaben für ein bundeseinheitliches medizinisches Qualitätsmanagement in der Notfallversorgung
- + Inhalt, Umfang und Datenformat eines jährlich auf Landesebene zu veröffentlichenden strukturierten Qualitätsberichts
- + Die Richtlinie soll den Gemeinsamen Landesgremien gemäß § 90a ermöglichen, bereits etablierte Strukturen auf Landesebene bei der Umsetzung zu berücksichtigen.

☞ **Zu 3.:** Die Inhalte der G-BA-Richtlinie ergeben sich aus dem Nachholbedarf der Notfallversorgung in Deutschland insbesondere im internationalen Vergleich, wie dies unter anderem auch vom Sachverständigenrat im Jahr 2018 sowie in einer Vielzahl weiterer Expertisen festgestellt wurde. Dabei konzentriert sich die Richtlinie auf die Vorgabe von patient:innenorientierten Qualitätsparametern, auch um die gewachsenen Strukturen in den Bundesländern in Bezug auf die technische und sachliche Infrastruktur, soweit

diese für die Umsetzung der Richtlinie sinnvoll und geeignet sind, im Bedarfsfall beibehalten zu können. So sollen die in einzelnen Bundesländern bereits implementierten Strukturen (z. B. SQRBW) in die Umsetzung der Richtlinie integriert werden können. Ebenso ist denkbar, die Strukturen, die zur Umsetzung der Richtlinie(n) gemäß § 136 SGB V auf der Länderebene etabliert wurden (Landesarbeitsgemeinschaften Qualitätssicherung), bei der Umsetzung einzubinden bzw. zu beauftragen.

4

### § 137a Abs. 7 Nr. 6:

**Einfügung „und des Rettungspersonals“ nach dem Wort Krankenpflegeberufe**

☞ **Zu 4.:** Durch die Integration der präklinischen Versorgung in die Qualitätssicherung des SGB V ist folgerichtig auch die Erweiterung der Beteiligten durch

das Rettungspersonal bei der Arbeit des IQTIG gemäß § 137a SGB V angemessen.

### 7.1.5. Aktive Vernetzung von Public Health, Public Safety & Health Care

Eine Stärkung der Schnittstellenvernetzung und eine klare komplementäre Aufgabenzuweisung der Bereiche Public Health, Public Safety und Health Care muss erfolgen, um eine koordinierte, funktionierende und ganzheitliche (Nofall-)Versorgung, auch in Krisen größeren Ausmaßes, sicherzustellen (vgl. Abb. 14). Das Paradigma „Health in all Policies“ (Gesundheit in allen Politikbereichen) soll dabei strukturell beherzigt und Gesundheit „zur Priorität in Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft“ gemacht werden (Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften, 2015). Die Vernetzung und die Nutzung einer Kommunikations- und Informationsaustauschstruktur der drei Bereiche Public Health, Public Safety und Health Care unterstützt einen ganzheitlichen Versorgungsanspruch und verringert Versorgungs- und Schnittstellenbrüche innerhalb der Notfallversorgung sowie darüber hinaus. Allgemein gilt es, die Versorgung von Patient:innen ganzheitlich zu betrachten, Sektorengrenzen zwischen Prävention und Gesundheitsversorgung zu überwinden, vorausschauend und präventiv zu agieren und so passgenaue Versorgungspfade zu erstellen. Da der Rettungsdienst für Bürger:innen im Falle von Notfällen und allgemeinem Hilfeersuchen oft die erste Anlaufstelle darstellt, kann so ein effektives Gatekeeping zu nachfolgenden bedarfsgerechten Versorgungsstrukturen erfolgen. Hierzu ist es unerlässlich, dass der Rettungsdienst differenziert und interdisziplinär aufgestellt ist und sektorenübergreifende Angebote abdeckt. Eine ganz-



Abbildung 14. Komponenten ganzheitlicher (Notfall-)Versorgung (EMS.gov, n.d.)

heitliche Notfallversorgung umfasst dabei auch sozialmedizinische und psychische Akut- und Notfälle (bzw. beugt diesen vor). Dies beinhaltet auch die Versorgung von psychischen Anliegen, Notfällen in sogenannten Hot Spot-Bereichen, Frequent User sowie obdachlose Menschen, die mit passgenauen und bedarfsgerechten Versorgungsmöglichkeiten adressiert werden müssen.

Im Sinne von Public Health ist eine hohe Gesundheitskompetenz (Health Literacy) und Gesundheitssystemwissen (Health System Literacy) unter der Bevölkerung unerlässlich, um gezielt Notfälle zu erkennen und adäquate professionelle Hilfe aktivieren zu können. Diese muss routinemäßig und durch eine Vielfalt an Maßnahmen gefördert und gestärkt werden. Dazu gehören beispielsweise regelmäßige Kampagnen und Weiterbildungsinitiativen, beispielweise im Rahmen von Schulunterricht, beruflichen Fortbildungen oder Präventionsprogrammen der Krankenkassen gemäß § 20a SGB V. Zudem sollten regelmäßige Erste Hilfe- und CPR-Trainings alters- und settinggerecht verpflichtend eingeführt werden, um den Bürger:innen konkrete Fähigkeiten und Wissen zu vermitteln, die zur Durchführung lebenserhaltender Maßnahmen sowie zur passgenauen Navigation innerhalb des Gesundheitssystems notwendig sind. In Erwägung könnte auch die Einrichtung von Gesundheits-Koordinationsstellen gezogen werden, die Patient:innen und Angehörigen die Navigation im Gesundheitssystem erleichtern könnten. Dem Präventionsprinzip von Public Health folgend, ist dies auch für die Notfallversorgung unbedingt wichtig. Dabei gilt es auf der Grundlage von retrospektiven Daten und Prognosen zu dem Notfallaufkommen und -art (z. B. mit Bezug auf den demographischen Wandel und im Angesicht von geplanten Reformen, wie der Krankenhausreformen), die Planung von rettungsdienstlichen und notfallmedizinischen Vorhaltungen sowie Handlungskompetenzen und -befugnissen und Ausstattung nicht nur retrospektiv oder reaktiv, sondern vor allem auch präventiv und aktiv zu gestalten. Die große Datengrundlage, die in den verschiedenen Bereichen der Notfallversorgung und das primäre Gesundheitswesen generiert wird, bietet dabei ein großes Potential die Notfallversorgung zukunftsorientiert und vorausschauend zu planen.

Im Public Safety Bereich (öffentliche Sicherheit) sind resiliente und zentralisierte Strukturen zu schaffen, die im Katastrophenfall eine gebietsübergreifende Organisation der verschiedenen beteiligten Stakeholder ermöglichen. Hierzu gehören unter anderem sektorenübergreifende Kommunikationsstrategien sowie die klare Zuteilung und Abstimmung von anfallenden Aufgaben der Gefahrenabwehr, des Katastrophenschutzes und der Gesundheitsversorgung. Vor allem in Katastrophenlagen oder (gesundheitlichen) Krisen großen Ausmaßes (z. B. COVID-19 Pandemie, Terror oder Migration aufgrund von Krieg) ist eine einheitliche und transparente Kommunikation von Informationen und Maßnahmen an die Öffentlichkeit zu wählen. Darüber hinaus sollten

grenzübergreifende evidenzbasierte Leitlinien und Handlungsrichtlinien erstellt werden. Akteure auf Bundes-, Länder- und Kommunenebene sind hierbei einzubinden und zu vernetzen, bestehende Synergieeffekte zu nutzen und mit relevanten Institutionen, akademischen Einrichtungen und Ministerien abzustimmen.

Im Health Care Bereich (Gesundheitsversorgung) sollten Einrichtungen des primären Gesundheitssystems aktiv in die Notfallversorgung eingebunden werden. Allgemein- und fachärztliches Personal ist dabei beispielsweise durch notfallmedizinische Fortbildungen und Simulationstrainings routinemäßig zu unterstützen und fortzubilden.

## 7.2. Notfallsituation und Systemaktivierung

### 7.2.1. Health & Health System Literacy



Eine erhöhte Gesundheitskompetenz der Bevölkerung ist essenziell für das Erkennen des akuten Gesundheitszustands, die passgenaue Systemaktivierung sowie das Durchführen von Erste Hilfe-Maßnahmen am Notfallort. Für letzteres müssen Erste Hilfe-Kompetenzen aktiv gestärkt und unterstützt werden. Dabei sind entsprechende und altersspezifische Schulungen, Trainings und andere Weiterbildungsmaßnahmen notwendig (vgl. „Kids save lives“). Auch die (technische und bauliche) Infrastruktur sollte beispielsweise um ein flächendeckendes und öffentlich zugängliches AED-Netz, Notrufsäulen, Erste Hilfe-Material und App- und Textnachrichten-basierte Infrastruktur zur Laiendisposition erweitert, aktualisiert und gesichert werden. Großes Potential für die Überbrückung des therapiefreien Intervalls durch das Ergreifen erster Maßnahmen stellen First Responder-Systeme sowie Smartphone-aktivierte Laien im Falle von zeitsensitiven Notfallsituationen dar. Hierfür ist insbesondere auch die allgemeine Bevölkerung als Ressource des Rettungssystems zu berücksichtigen (z. B. als Smartphone-alarmierte Laien

oder zur Ersten Hilfe vor Eintreffen professionellen Personals) und durch angeleitete Telefonreanimation der Disponent:innen zu unterstützen.

Transparente und bundesweit einheitliche Strukturen könnten das Bewusstsein über Möglichkeiten des Hilfeersuchens erhöhen. Hilfreich wäre hierbei die Implementierung eines Single Point of Contact. Dabei könnte eine verlässliche und rund um die Uhr ansprechbare Anlaufstelle geschaffen werden. Diese koordiniert die Weiterleitung in bedarfsgerechte Strukturen und erleichtert somit die Navigation innerhalb der verschiedenen Strukturen der Notfallversorgung für die Patient:innen und Anrufenden. Darüber hinaus sollte die Systemaktivierung für Menschen mit physischen und/oder psychischen Behinderungen barrierefrei gestaltet und gestärkt werden, indem ein Paradigmenwechsel vom Notrufgespräch zur Notfallkommunikation stattfinden kann. Grundlegend ist zudem, Zugangs- und Verteilungsgerechtigkeit innerhalb der Notfallversorgung und des Rettungsdienstes zu garantieren.

## 7.3. Leitstelle

### 7.3.1. Gesundheitsleitstelle als virtueller Single Point of Contact



Für den Bereich der medizinischen Notfallversorgung durch integrierte Leitstellen ist es erforderlich, die Leitstellen als Gesundheitsleitstellen für Notfälle und akute gesundheitliche Beschwerden in Form eines Single Point of Contact weiterzuentwickeln und konsequent auszubauen. Dabei muss die 24h-Erreich-

barkeit 112 und 116117 an 365 Tagen im Jahr die frictionsfreie Zusammenarbeit und somit eine ständige fachliche sowie technische Durchlässigkeit zwischen den Systemen gewährleistet sein, um Anrufe und bereits aufgenommene Daten direkt übergeben zu können (vgl. Abb. 15). Regionen, die bereits über KV-Dispositionszentralen verfügen, sollten eine digitale

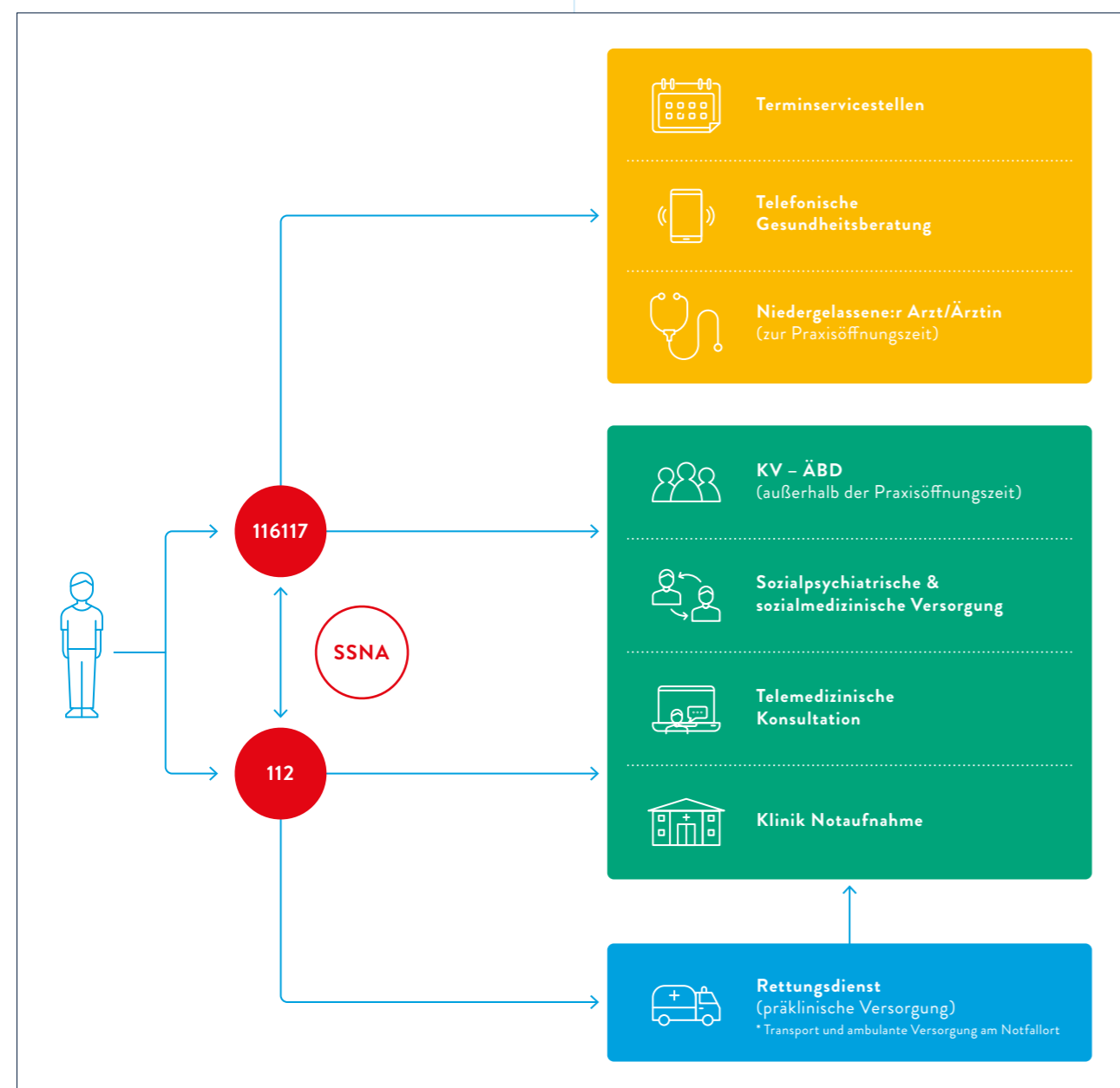


Abbildung 15. Gesundheitsleitstelle als virtueller Single Point of Contact

Vernetzung mit den integrierten Leitstellen sicherstellen, um Anrufende direkt zu übergeben und bereits erhobene Daten zu übermitteln sowie Einblick in die verfügbaren Ressourcen des jeweils anderen Systems zu haben. Zudem sollten die Abfragesysteme SmED (116117) sowie standardisierte und strukturierte Notrufabfragen (112) harmonisiert und einheitlich kalibriert werden. Ebenso erforderlich ist ein einheitliches Monitoring und Qualitätsmanagement, welches die vollständige Rückverfolgung der Prozessschritte und Systemantwort ermöglicht. Vorteil des virtuellen Single Point of Contact ist das Auflösen der unter der Bevölkerung verbreiteten Verwirrung, Unsicherheit oder auch Unkenntnis über das Kontaktieren der geeigneten Notrufnummer. Zudem kann durch die Schaffung einer zentralen Koordinierungsstelle für die medizinischen Anliegen der Bevölke-

### 7.3.2. Bundesweit einheitliche standardisierte und strukturierte Notrufabfrage

Aufgrund der vielfach bewiesenen Vorteile einer standardisierten und strukturierten Notrufabfrage (SSNA) sollten bundesweit einheitliche SSNA-Systeme eingeführt werden, die über Länder- und Kommunengrenzen hinweg vernetzt und interoperabel (sowohl regions- als auch sektorenübergreifend) sind und ein vergleichendes Monitoring sowie die Evaluierung betrieblicher Prozesse in Form eines verpflichtenden und regelmäßigen Qualitätsmanagements (inklusive Maßnahmen zu Qualitätskontrolle und -sicherung) ermöglichen. Garantiert werden muss hierfür die gleiche umfassende Datenerhebung und -grundlage über verschiedene SSNA hinweg sowie die kontinuierliche Aktualisierung und klinische Validierung von Abfragealgorithmen, um Qualität kontrollieren und Leitstellenprozesse sowie Teile des Notfallversorgungssystems konsequent und auf Basis von Evidenz zu verbessern. Optimierungsprozesse sollten dabei dem Motto „Improve the system – not the person“ folgen.

Eine SSNA ermöglicht ein hohes Maß an Patient:inensicherheit und Rechtssicherheit für Disponent:innen sowie eine effizientere Ressourcenallokation. Durch ein medizinisch validiertes standardisiertes und strukturiertes Abfrageprotokoll wird eine gleich-

ung eine bedarfsgerechte Steuerung unterstützt sowie das System Hopping von Patient:innen vermieden werden.

Darüber hinaus sollten die Gesundheitsleitstellen um eine telefonische Gesundheitsberatung ergänzt werden, damit die Anliegen von Patient:innen telefonisch geklärt oder sie gezielt in Einrichtungen des primären Gesundheitssystems gesteuert werden können. So werden größere Strukturen geschaffen, die das effektive Triagieren und Beantworten der eingehenden Anrufe vornehmen können. Durch das Schaffen größerer Leitstellen, unter anderem auch durch die Fusionierung von Leitstellen, können leistungsfähigere Einheiten entstehen, die mithilfe von Overhead-Einheiten über ausreichende Kapazitäten und Ressourcen für Qualitätsmanagement und -sicherung verfügen.

bleibende Qualität der Notrufabfrage sowie eine bedarfsgerechte und effiziente Rettungsmitteldisposition ermöglicht und Notrufabfrageprozesse transparent und nachvollziehbar und somit optimierbar. Der Einsatz von SSNA resultiert außerdem in einer gebiets- und sektorenübergreifenden Bearbeitung von eingehenden Notrufen und einer anschließend adäquateren Ressourcenallokation. Darüber hinaus kann durch die Verzahnung von standardisierten strukturierten Ersteinschätzungsprotokollen (sowohl in den Bereitschaftsärztlichen KV-Dispositionszentralen als auch in Rettungsleitstellen) ein kontinuierlicher (standardisierter) Informationsaustausch erreicht und die Schnittstellenvernetzung und Sektorendurchlässigkeit erhöht werden. Ergänzend zur SSNA kann KI in verschiedenen Bereichen der betrieblichen Prozesse und des Qualitätsmanagements in Leitstellen genutzt werden. Dies umfasst die direkte Entscheidungsunterstützung der Disponent:innen (z. B. durch Früherkennung von Erkrankungen (Blomberg et al., 2019)), Qualitätsmanagement durch automatisierte Analysen und Nutzung von Simulationen und Modellierungen für die bereichsübergreifende Bedarfsplanung und die Unterstützung einer dynamischen Rettungsmitteldisposition.

## 7.4. Versorgung am Notfallort

### 7.4.1. Bundesweite Einführung einheitlicher umfassender TNA-Systeme



Ein einheitliches Telenotarztsystem (TNA-System) inklusive audio- und visueller Datenübertragung sowie Echtzeit-Vitaldaten-Übertragung ist bundesweit einheitlich einzuführen. Hierfür sind Strukturen zu schaffen, die rund um die Uhr Konsultationsprozesse mit Ärzt:innen zulassen, welche das gesamte Spektrum medizinischer Fachrichtungen von der Inneren Medizin bis hin zur Anästhesiologie abdecken. Grundlegend für die Sicherstellung einer qualitativ hochwertigen Versorgung durch Telekonsultation ist dabei, dass die Leitstellenstrukturen ermöglichen, eine ausreichende Anzahl TNA vor Ort in der Leitstelle zu beschäftigen, die nicht aus dem täglichen Klinikbetrieb herausgezogen werden, was zur Unterbrechung der dortigen Prozesse führen würde. Somit haben integrierte Leitstellen eine ausreichende Größenordnung zu erreichen, um mithilfe der TNA ein bedarfsgerechtes disziplinäres Spektrum abzudecken. Zudem stellen erweiterte medizinisch-technische Möglichkeiten wie Point-of-Care-Technologien und Wireless-Sensor-Networks eine hilfreiche Ergänzung der reinen Notfallversorgung dar und können dabei insbesondere die Auswahl der korrekten Versorgungseinrichtungen durch eine vorzeitige Diagnose und der Echtzeit-Datenübertragung von Vitalparametern zu TNAs oder der angefragten Versorgungseinrichtung unterstützen.

Ein TNA-System stellt eine zukunftsweisende und kosteneffiziente Ergänzung des boden- und luftgebundenen Rettungssystems zur Verbesserung des Patient:innenoutcomes dar. Zudem wird eine fachliche Beratung und Unterstützung von Patient:innen, des (nicht-)ärztlichen Rettungsdienstpersonals am Notfallort sowie der Rettungsleitstellendisponent:innen und der medizinischen Koordination von Sekundärtransporten ermöglicht (Deutsches Ärzteblatt, 2020a; Kuntosch, 2021; Prasser et al., 2020; Universitätsklinikum Aachen, n.d.). Um diesen Aufgaben gerecht zu werden und eine unmittelbare Kommunikation zu ermöglichen, muss ein TNA-System den integrierten

Leitstellen ganzjährig und rund um die Uhr zur Verfügung stehen. Grundlegend ist hierbei zudem, dass durch TNA-Systeme nicht in die Handlungskompetenz der NotSan eingegriffen wird, sondern vorhandene Kompetenzen der NotSan unterstützt und ausgeschöpft werden.

Zudem ist für eine qualitativ hochwertige medizinische Versorgung am Notfallort mit Unterstützung der TNA eine „Orientierung an aktuellen Behandlungsleitlinien mit Checklistenfunktion sowie automatischer Übernahme der Maßnahmen in die Dokumentation“ notwendig (Felzen et al., 2018). Darüber hinaus können TNAs mehrere Einsätze gleichzeitig betreuen und stellen in Bezug auf die Versorgungsqualität eine geeignete Alternative zu ärztlicher Notfallversorgung vor Ort dar (Prasser et al., 2020). So können TNA neben ihren Primäraufgaben (Unterstützung des Rettungsfachpersonals am Notfallort, ärztliche Überbrückung bis zum Eintreffen des NA am Notfallort oder fachliche Beratung und Unterstützung des NA während eines Einsatzes) auch Sekundäraufgaben (fachliche Beratung der Leitstellendisponent:innen und die medizinische Koordination der Sekundärtransporte) übernehmen.

Zudem bedarf es einheitlicher Qualitätsvorgaben für die Ausbildung von TNA. Ein Beispiel der Ärztekammern Nordrhein und Westfalen-Lippe beweist den Erfolg eines solchen ärztekammerübergreifenden und einheitlichen Qualifikationscurriculums für TNA (Schröder et al., 2022). Hierbei werden „die aus notfallmedizinischer Sicht erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Erwerb“ der Qualifikation TNA erläutert und somit eine Grundlage für die einheitliche Qualifikation von TNA geschaffen (Brokmann et al., 2020).

Weiterbildungs- und Ausbildungsmöglichkeiten für das gesamte Rettungsfachpersonal sollten durch einheitliche Vorgaben gestaltet werden, um eine gleichbleibende Qualifikation und Qualität an jedem Not-

fallort sicherzustellen. Notärztliches Personal sollten einheitliche Minimalanforderungen für den Erwerb der „Zusatzbezeichnung Notfallmedizin“ erfüllen, sowie über einheitliche notfallmedizinische Erfahrung verfügen (Jacob, 2021; Reifferscheid & Harding, 2017). Das Berufsbild von NotSan mit eingeschränkter heil-

kundlicher Kompetenz bildet in Kombination mit TNA-Systemen und allgemein eine sinnvolle Ergänzung zur zeitnahen Versorgung von Notfallpatient:innen. Auch für dieses Personal sollten einheitliche Ausübungsregelungen der heilkundlichen Maßnahmen in den Bundesländern geschaffen werden.

## 7.5. Transport und ganzheitliche Versorgung

### 7.5.1. Festlegung einheitlicher Planungsparameter leitliniengerechter Versorgung



Bisherige Hilfsfristvorgaben scheinen teilweise willkürlich festgelegt zu sein, weswegen bundesweit einheitliche Planungsparameter und Tracerdiagnosen festzulegen sind, die die leitliniengerechte Versorgung von Notfallpatient:innen im Sinne eines Paradigmenwechsels von „response time to treatment“ zu „time to the right care, right time, and right place“ garantieren. Abbildung 16 zeigt dabei sehr differenziert, an wel-

chen Stellen der Rettungskette die Kriterien der richtigen Versorgung („right care“), richtigen Zeit („right time“) und der richtigen gesundheitlichen Einrichtung („right place“) gelten. Mit dem Notruf wird durch die Disponent:innen der Versorgungsbedarf festgestellt und anschließend abgestimmt auf die Dringlichkeit die richtige gesundheitliche Einrichtung in der richtigen Zeit erreicht.

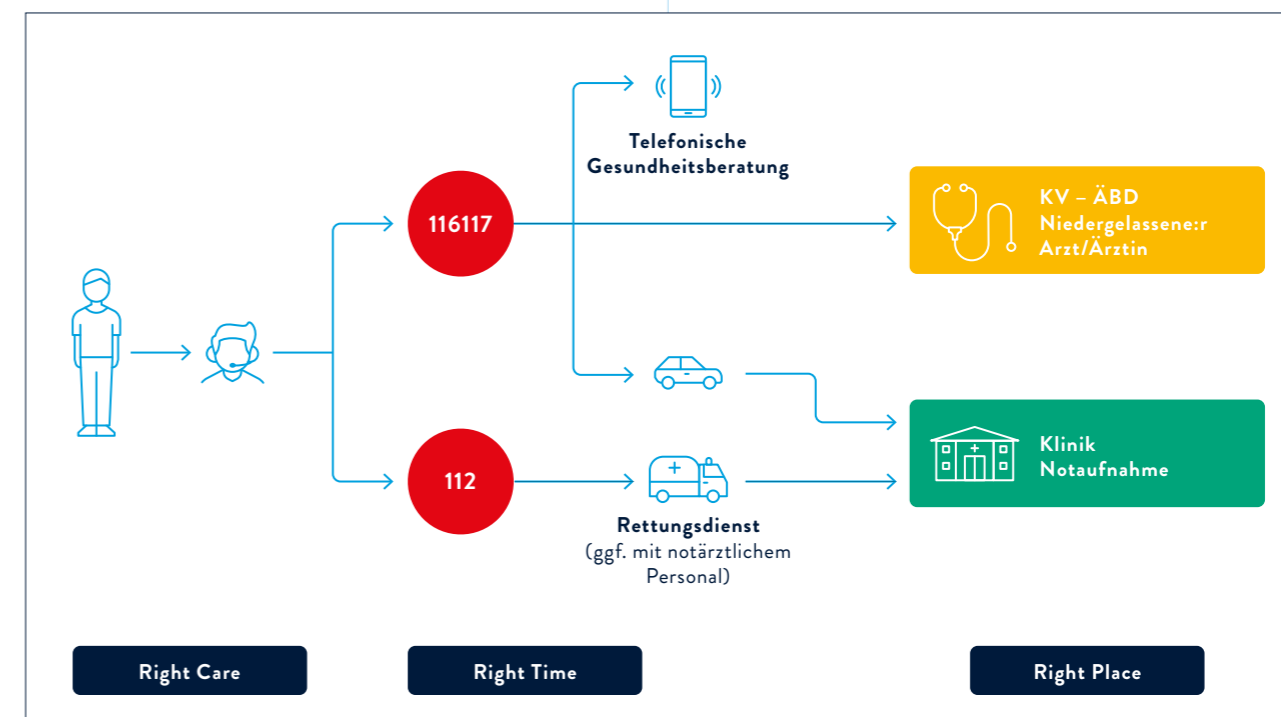


Abbildung 16. Patient:innenverlauf inkl. des angestrebten Paradigmenwechsels (adaptiert nach Seattle Fire Department, n.d.)

Im Rahmen der rettungsdienstlichen Planung und Steuerung sollte zudem eine kritische Neubewertung der Rolle der Luftrettung als zukünftig integraler Bestandteil der Notfallversorgung erfolgen. Zudem sind alle verlässlich planbaren Glieder der Rettungskette in die Planung miteinzubeziehen und somit auch First Responder-Systeme und die Möglichkeiten der Laienreanimation systematisch zu berücksichtigen. Für eine umfassende Planung und Steuerung sollte die tatsächliche und verlässliche Verfügbarkeit relevanter Versorgungseinrichtungen (ÄBD, Notfallpraxen und Krankenhäuser) mithilfe rettungsdienstlicher Verfügbarkeitsdaten (z. B. IVENA) überprüft werden. Das noch aktuell überwiegende Denken und Planen innerhalb der Grenzen kommunaler Gebietskörperschaften ist dabei abzulegen; stattdessen ist umfassende rettungsdienstliche Planung funktional auf die erforderlichen übergeordneten stationären und ambulanten Versorgungsstrukturen auszurichten.

### 7.5.2. Stärkung sozialmedizinischer und psychosozialer Rettungsdienstkompetenzen

Im Zuge gesellschaftlicher und soziodemographischer Veränderung, die sich auf die Anforderungen und permanent wachsenden Aufgaben des Rettungsdienstes auswirken, wird zunehmend deutlich, dass die hierfür benötigten Qualifikationen derzeit nicht ausreichend vorhanden sind. Sozialmedizinische und psychosoziale Anliegen sind Teil der alltäglichen Anforderungen an das Rettungsdienstsystem, bedingt durch unzureichende andere hierfür geeignete Strukturen. Aufgrund dessen ist die sozialmedizinische und psychosoziale Kompetenz der Leistungsdienstleister:innen und des Rettungsdienstpersonals zwingend zu stärken, um eine adäquate und fachkompetente Systemantwort zu erreichen. Diese Kompetenzstärkung hat dabei nicht nur in Großstädten, die im Vergleich zu ländlicheren oder peripheren Regionen höheres Aufkommen verzeichnen, sondern bundesweit flächendeckend zu erfolgen, um fehlende Strukturen für derartige Anliegen zu ergänzen. Hierfür sollte unter anderem die in Dänemark bereits eingesetzte spezialisierte und differenzierte Rettungsdienstressource des Sociolance (sozialmedizinische

Vor allem im Zusammenhang mit sich abzeichnenden Konzentrations- und Spezialisierungsprozessen in der Krankenhauslandschaft, sind Überlegungen zur Planung des Rettungsdienstes, die den Transport von Patient:innen innerhalb vorgegebener Zeitfenster in geeignete und zertifizierte Versorgungseinrichtungen (z. B. Cardiac Arrest Centers oder Stroke Units) sowie zu ambulanten Versorgungseinrichtungen der primären Gesundheitsversorgung sicherstellen, dringend notwendig. Die Maxime des angesteuerten Behandlungsortes sollte dabei immer die bedarfsgerechte und adäquate Versorgung von Patient:innen sein. Auch die Option, keinen notfallmedizinischen Transport zu beanspruchen und/oder ambulante Strukturen des primären Gesundheitswesens als Zieleinrichtung anzusteuern, sollte dabei genutzt werden. Zudem sollten erweiterte Behandlungsmöglichkeiten am Notfallort (z. B. Point of Care-Technologien, Wireless Sensor Networks, Telemedizin) weiterentwickelt und verstärkt genutzt werden.

Kompetenz durch Sozialarbeiter:innen und Paramedics) bundesweit und flächendeckend eingeführt werden. Ein weiteres Beispiel, welches die Versorgung sozialmedizinischer und psychosozialer Anliegen rund um die Uhr an 365 Tagen garantieren kann, ist die Mobile Psychiatric Critical Care Unit zur ärztlichen psychiatrischen Notfallversorgung und (telefonischen) Krisenintervention. Diese Rettungsmittel decken somit den Bedarf marginalisierter und vulnerabler Patient:innen ab und übernehmen die sozialmedizinische und psychosoziale Versorgung, die zwingend als fester Bestandteil des Health Care Bereichs wahrzunehmen ist. So können aktuell noch bestehende Versorgungslücken geschlossen und andere Bereiche der (Notfall-) Versorgung entlastet werden.

### 7.5.3. Stärkung und flächendeckende Einführung hybrider Versorgungssysteme



Hybride Versorgungssysteme sollten bundesweit vermehrt an den Schnittstellen der Akut- und Notfallversorgung sowie dem Bereich der Zusammenarbeit und Versorgung an Pflegeeinrichtungen und der Notfallversorgung implementiert werden. So kann die Effektivität und Effizienz der verschiedenen Gesundheitsdienstleister gewährleistet, Synergieeffekte an Schnittstellen der gesundheitlichen Versorgung genutzt und Verteilungs- und Zugangsgerechtigkeit sichergestellt werden. Hybride Versorgungsformen und Rettungsdienstressourcen wie beispielsweise Gemeindeneotfallsanitäter (GNFS) oder Notfallkranke transportwagen (NKTW) unterstützen eine passge-

naue Gesundheitsversorgung der Patient:innen und entlasten dabei gleichzeitig die traditionellen Notfallversorgungsstrukturen (z. B. Notaufnahmen, ÄBD, KV-Praxen). Sie bieten dabei eine Verknüpfung mit der primären Gesundheitsversorgung sowie die Möglichkeit der "Versorgung Zuhause" (z. B. durch GNFS oder durch die Unterstützung von TNA). Ein weiteres vielversprechendes Beispiel zur ambulanten, sektorübergreifenden und telemedizinischen Versorgung von Patient:innen ist das Optimal@NRW Projekt, wobei mithilfe einer unmittelbaren telemedizinischen Ersteinschätzung die Versorgung Pflegeheimbewohner:innen vor Ort unterstützt wird.

+++

Kapitel 8

**10 KERNPUNKTE**  
**ZUR NOTFALL-**  
**VERSORGUNGS-**  
**REFORM**

## 8.0. Vorbemerkung: Wo muss eine Reform ansetzen und ist der Föderalismus das Problem?

Nachbarländer wie die Niederlande und Dänemark zeigen, dass Föderalismus nicht im Widerspruch zu einheitlichen Leitbildern und einer einheitlichen Aufgabenwahrnehmung in der Notfallversorgung stehen muss. Einheitliche nationale Behandlungsalgorithmen für die Notfallrettung in den Niederlanden stellen sicher, dass Notfallpatient:innen in Friesland im Norden die gleiche Behandlungsqualität wie Notfallpatient:innen in Süd-Limburg an der Grenze zu Belgien erhalten. Ärztliche Leiter der regionalen Rettungsdienstorganisationen entwickeln nicht individuell für jeden Bereich SOPs, sondern überwachen die Einhaltung sowohl der Behandlungsalgorithmen als auch der Qualitätssicherungsvorgaben sowie Trainings und Weiterqualifikation der Paramedics. Keiner würde auf den Gedanken verfallen, dass nationale Behandlungs-, Prozess- und Strukturstandards einen Bruch mit dem auch in den Niederlanden sehr ausgeprägtem Föderalismus darstellt oder etwa eine Einschränkung der regionalen Selbstfindung. Dabei ist auch in den Niederlanden die öffentliche Diskussion zur drastischen Verringerung der Leitstellen im Rahmen einer Reform der Sicherheitsregionen und Schaffung größerer und schlagkräftigerer Einheiten durchaus kontrovers gewesen. Grundsätzlich haben sich die Veränderungen aber bewährt und finden Akzeptanz während Kritik eher auf die latente Austeritätspolitik der niederländischen Regierung zielt und nicht auf die Notwendigkeit zur Veränderung.

Die Debatte über eine für die Notfallreform notwendige Grundgesetzänderung in Deutschland geht aus unserer Sicht an den Kernproblemen und den daraus resultierenden Notwendigkeiten für eine Reform der Notfallversorgung vorbei. Auch die in der Vergangenheit häufig erhobene Forderung nach Schaffung eines weiteren, eigenen Versorgungssektors „Notfallversorgung“ wirkt vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussionen zur notwendigen Überwindung von Sektorengrenzen und zur Gewährleistung von mehr Integration und Interoperabilität anachronistisch. Ein neuer Sektor wird weder die bestehenden Schnittstellenprobleme noch das sektorale Denken überwinden.

Innerhalb der bestehenden Aufgabenverteilung liegt die abschließende Gesetzgebungskompetenz für die GKV einschließlich der Definition von Umfang und Qualität der Leistungen der GKV für ihre Versicherten beim Bund. Der Bund hat auch die Ausbildung und Tätigkeit von NotSan geregelt und beabsichtigt mit dem Berufsbild Community Nurse weiter die Versorgung durch hoch qualifizierte nicht-ärztliche Berufe zu stärken. Der Bund hat bisher Umfang und Qualität der Leistungen, die die GKV für ihre Versicherten als rettungsdienstliche Leistungen erbringen muss, nicht ausreichend konkretisiert. Implizit liegt diese Aufgabe beim G-BA, der gemäß § 136 Abs. 2 auch sektorenübergreifende Regelungen treffen soll, wenn sektorenbezogene Maßnahmen nicht ausreichen, die Qualität der Versorgung für die Versicherten zu gewährleisten. Auch wenn der Rettungsdienst im Zusammenhang mit dem G-BA im SGB V nicht explizit erwähnt wird, gilt § 135a Abs. 1 als Generalverpflichtung für alle Leistungserbringer (und damit auch für den Rettungsdienst als Leistungserbringer im Sinne des SGB V ist). Und systematisch erfolgt die Konkretisierung dieser Verpflichtung über den G-BA. Der Anspruch der Versicherten auf eine Gesundheitsleitstelle als (virtueller) Single Point of Contact und ständig erreichbarer Gesundheitslotse für Notfälle und Akutfälle kann auf diese Weise ebenso wie die Mindestanforderungen an die qualitative und sachgemäße Größe und Ausstattung der Leitstellen festgelegt werden. Eine Klarstellung in § 60 SGB V, dass neben Fahrkosten auch ambulante Rettungseinsätze vergütungsfähig sind, erfordert keine Zustimmung des Bundesrates. Eine Aufnahme von „rettungsdienstlicher Notfallversorgung“ und einer „Gesundheitsleitstelle als (virtueller) Single Point of Contact und ständig erreichbarer Gesundheitslotse für Notfälle und Akutfälle“ in den Leistungskatalog in § 27 Abs. 1 SGB V erfordert ebenfalls keine Mitwirkung der Länderkammer.

Die Bundesländer gestalten die nichtpolizeiliche Gefahrenabwehr einschließlich des Rettungsdienstes in Eigenverantwortung über entsprechende landesgesetzliche Regelungen. Sie haben damit die Mög-

lichkeit einheitliche und ausreichende Strukturen und Prozesse für den gesamten Bereich der Gefahrenabwehr zu gewährleisten. Bezogen auf den Rettungsdienst und die Notfallversorgung ist dieser Gestaltungsspielraum bundesrechtlich dann begrenzt, wenn eine (anteilige) Finanzierung durch die GKV für Leistungen oder (indirekt über Leistungsentgelte) für Strukturen in Anspruch genommen werden soll. Für die Leistungen der GKV gilt die ausschließliche Gesetzgebungskompetenz des Bundes, wie vorstehend dargestellt. Den Ländern ist es unbenommen, weitergehende Leistungen und Strukturen aus eigenen Mitteln zu finanzieren.

Auch die Übertragung der Durchführung des Rettungsdienstes an kommunale Träger ist weder problematisch noch unsachgemäß. Problematisch und nicht (mehr) sachgemäß ist allerdings, wenn einzelne Länder keine geeigneten Regelungen treffen, fachliche und wirtschaftliche Mindestgrößen für Leitstellen und Rettungsdienstbereiche zu gewährleisten. Vor dem Hintergrund eines erheblichen Investitionsbedarfs in intelligente Leitstellen- und Kommunikationstechnik besteht hier vorrangiger Handlungsbedarf. Auch die Organisationsstrukturen und Prozesse einschließlich der Abfrage- und Dispositionsprozesse, Dokumentation und Qualitätssicherung und Leistungstransparenz müssen im Interesse einer einheitlichen und optimalen Versorgung der Patient:innen einheitlich geregelt werden. Leitstellen in Deutschland versorgen zum Teil Einzugsbereiche mit knapp 50 Tsd. EW am unteren Ende, und bis zu mehr als 1-2 Mio. EW am oberen Ende. Das Leistungsspektrum und die notwendige Systemkompetenz von Leitstellen hat sich in den letzten Jahrzehnten dramatisch verändert und die Komplexität kontinuierlich zugenommen. Es ist offensichtlich, dass eine sachgerechte, qualitative hochwertige und wirtschaftliche Aufgabenwahrnehmung eine operative Mindestgröße (+/- 500 Tsd. EW) erfordert. Es ist Aufgabe der Länder diese Voraussetzungen zu schaffen. Soweit die Länder landesrechtlich die Aufgabenwahrnehmung für den Rettungsdienst dem eigenen Wirkungskreis der kommunalen Träger zugeordnet haben, müssen in den Landesrettungsdienstgesetzen die notwendigen Rahmenbedingungen entsprechend der vorstehenden Ausführungen festgelegt werden. Dies gilt insbesondere für die Schaffung leis-

tungsfähiger und wirtschaftlicher Organisationsgrößen über Zweckverbände, AöRs etc. Gleichzeitig müssen die Länder den kommunalen Trägern ausreichend Handlungsspielraum lassen, damit Innovationen und Optimierung nicht kontinuierlich durch aufwendige Abstimmungs- und Genehmigungsverfahren auf Landesebene ausgebremst werden. Auch hier gilt, dass die Finanzierung, soweit sie aus Mitteln der GKV erfolgen soll, ihre Grenze in den Vorgaben nach SGB V finden (s.o.). Auch die Kommunen können die GKV finanziell nicht weitergehend belasten.

Als Konsequenz aus der vorstehenden Vorbemerkung ergibt sich, dass unseres Erachtens weder eine Verfassungsänderung noch grundsätzliche Veränderungen bei dem Zuständigkeitsdreiklang zwischen Bund, Ländern und Kommunen erforderlich erscheint. Minimale Anpassungen des SGB V, die ohne eine Beteiligung der Länder erfolgen können, tragen zu einer Klarstellung der Leistungs- und Kostentrugspflicht der GKV bei. Die anhaltende Debatte über Verfassungsänderungen und Veränderungen der Zuständigkeiten in der föderalen Arbeitsteilung verzögert die notwendigen Reformschritte und lenkt von den eigentlichen Verantwortlichkeiten ab. Das System leidet vor allem an den zersplitterten Zuständigkeiten und den Partikularinteressen der beteiligten Akteure. Dies spiegelt auch die Debatte über mögliche Verfassungsänderungen und umfassende Gesetzesreformen wieder, da jede Seite hofft, eine bessere Ausgangsposition für die Durchsetzung von Partikularinteressen zu erhalten. Insoweit ist diese Debatte nicht zielführend und unter Umständen sogar eher kontraproduktiv. Zusammenfassend ergeben sich aus unserer Untersuchung zehn Kernpunkte, die aufbauend auf dem in Kapitel 7 definierten Zielbild erste Handlungsansätze für die Weiterentwicklung des Rettungsdienstes innerhalb der Notfallversorgung in Deutschland darstellen können.



## 1

**Das Zielbild für Rettungsdienst und Notfallversorgung ist zu aktualisieren und sollte bundesweit einheitlich und verbindlich als Orientierungsrahmen für die Umsetzung durch die Länder gelten.**

- a. Das aktualisierte Zielbild sollte dabei die Teilaufgaben des Rettungsdienstes in der (präklinischen) Notfallversorgung sowie die rettungsdienstlichen Aufgaben in der Akutversorgung und dem qualifizierten Krankentransport konkretisieren.
- b. Schnittstellen- und Steuerungsaufgaben zu den anderen Sektoren der medizinischen Versorgung und der Gefahrenabwehr sollten im Zielbild in einem ganzheitlichen und systemischen Ansatz mitberücksichtigt und ausdrücklich beschrieben werden.

## 2

**Für den Teilbereich der Koordinierung und Steuerung der medizinischen Notfallversorgung durch die integrierten Leitstellen ist es erforderlich, diese als Gesundheitsleitstellen und (virtuellen) Single Point of Contact weiterzuentwickeln und konsequent auszubauen.**

- a. Eine Gesundheitsleitstelle stellt dabei die zentrale Anlaufstelle für Patient:innen für Notfälle und akute gesundheitliche Beschwerden dar. Neben der Notrufbearbeitung beinhaltet dies auch eine kompetente Gesundheitsberatung im sogenannten Low Code-Bereich (Disposition von Gemeindefallsanitäter:innen und weiterer hybrider Versorgungssysteme, telefonische Gesundheitsberatung und Steuerung in Einrichtungen des primären Gesundheitssystems, Terminerstellung für Notaufnahmen sowie ÄBD-Notfallpraxen sowie ggfs. weitere stationäre und ambulante Einrichtungen).  
aus der Perspektive überkommener Sektorengrenzen organisiert sein. Hierfür muss mindestens die ständige, technisch wie fachliche Durchlässigkeit der Nummern 112 und 116117 gewährleistet werden, die eine direkte Übergabe von Anrufen und die digitale Übernahme bereits erhobener Daten sicherstellt. Für beide Seiten muss zudem verbindlich gelten, dass Transparenz hergestellt wird, welche Systemantwort, wann und mit welchem Ergebnis von dem nach Übernahme verantwortlichen Systempartner durchgeführt/veranlasst wurde.
- b. Die Aufgabe der Gesundheitsleitstelle sollte in enger Verzahnung und verlässlicher Aufgabenteilung mit den Dispositionszentralen der KVen der Bundesländer wahrgenommen werden. In Bezugnahme auf das Zielbild (vgl. Kernthese I) muss die Aufgabenwahrnehmung der Gesundheitsleitstellen nach den Bedarfen der Patient:innen erfolgen, und nicht
- c. Eine kontinuierliche Harmonisierung und einheitliche Kalibrierung der Abfragesysteme SmED (116117) und der standardisierten und strukturierten Notrufabfrage (112) ist ebenso erforderlich wie ein einheitliches Monitoring und Qualitätsmanagement, das die vollständige Rückverfolgung (einschließlich aller Prozessschritte) der jeweiligen Systemantwort und ggfs. ihre Suffizienz ermöglicht.

## 3

**Die Abfrage des Notrufs 112 sollte bundesweit nach einheitlichen Kriterien und auf der Grundlage evidenzbasierter wissenschaftlicher Konzepte auf standardisierte und strukturierte Notrufabfragesysteme umgestellt werden.**

- a. Die standardisierte und strukturierte Notrufabfrage muss einheitlich, vernetzt und interoperabel (sowohl regions- als auch sektorenübergreifend) sein.
- b. Die Standardisierung und Strukturierung in der Notrufabfrage gewährleisten eine gleichbleibende und vollständig transparente Versorgungsqualität und schaffen eine unverzichtbare Datengrundlage für die kontinuierliche Weiterentwicklung des Notfallversorgungssystems.
- c. Eine Standardisierung und Strukturierung der Notrufabfrage benötigt kontinuierlich aktualisierte und klinisch validierte Abfragealgorithmen sowie ein routinemäßiges Qualitätsmanagement, das alle betrieblichen Prozesse ständig dokumentiert, evaluiert und optimiert („Improve the system – not the person“).

## 4

**Bundesweit sollte ein flächendeckendes (interoperables) telemedizinisch-notärztliches (TNA)-System als integraler Bestandteil der rettungsdienstlichen Versorgung aufgebaut werden. TNA-Systeme sollen dabei die gesamte fachliche Bandbreite (Low Code- bis High Priority-Einsätze) abdecken können, die im Rahmen der Aufgaben des Rettungsdienstes für Gespräche zwischen (I) Ärztin/Arzt – Ärztin/Arzt, (II) nichtärztlichem medizinischen Personal – Ärztin/Arzt und/oder (III) Patient:in – Ärztin/Arzt erforderlich sind.**

- a. Ein (überregionales) TNA-System muss dafür ganzjährig 24/7 für die integrierten Leitstellen verfügbar sein und durch ausreichendes Personal mit einem Kompetenzspektrum der verschiedenen medizinischen Fachrichtungen besetzt werden.  
während eines Einsatzes. TNA-Systeme unterstützen und ergänzen im Bedarfsfall die Fach- und Handlungskompetenz der NotSan (oder entsprechend qualifiziertes Krankenpflegepersonal) und sind nicht als Instrument zur Einschränkung dieser Kompetenz zu verstehen.
- b. Zu den Primäraufgaben gehören dabei (i) nach entsprechender Konsultation durch Rettungsdienstpersonal die ärztliche Delegation und Unterstützung des nichtärztlichen Personals am Einsatzort, (ii) die ärztliche Überbrückung bis zum ggfs. notwendigen Eintreffen notärztlichen Personals am Notfallort sowie (iii) die kollegiale Unterstützung und Beratung des (nicht-)notärztlichen Personals
- c. Die Sekundäraufgaben sind die fachliche Beratung und Unterstützung der Leitstellendisponent:innen, die Unterstützung bei der medizinischen Koordination von Sekundärtransporten sowie die Unterstützung der Leitstellenarbeit durch Gespräche zwischen Ärztin/Arzt und Patient:in in besonderen Situationen.

5

Die sozialmedizinische und psychosoziale Reaktionskompetenz des Rettungssystems muss gestärkt werden, um eine adäquate und fachkompetente Systemantwort auf die täglichen Anforderungen an das Rettungswesen zu gewährleisten.

- a. Eine Erweiterung und spezielle Vertiefung der Ausbildung des Leitstellenpersonals sowie des Rettungsdienstpersonals muss erfolgen, um durch kommunikative Schulungen und direkte Vernetzungen mit sozialmedizinischen und psychosozialen Diensten den Patient:innenbedürfnissen auf eine adäquate und situationssensible Weise zu begegnen.
- b. Der Aufbau spezialisierter Rettungsressourcen für sozialmedizinische und psychosoziale Hilfeersuchen ist unabhängig von der derzeitigen Finanzierung zu ermöglichen. „Sociolances“ (sozialmedizinische Kompetenz durch Sozialarbeiter:innen und Paramedics) oder „Mobile Psychiatric Critical Care Units“ (zur ärztlichen psychiatrischen Notfallversorgung und (telefonischen) Krisenintervention) sind Beispiele dafür, wie diese Anforderungen erfüllt werden können. Kommunale Träger, Länder und GKV sind dabei in einer anteiligen Finanzierungsverantwortung.

6

Hybride Versorgungssysteme, die eine sektorenübergreifende Notfall- und Akutversorgung ermöglichen, sind flächendeckend einzuführen.

- a. Beispiele für hybride Versorgungssysteme sind Gemeindenotfallsanitäter:innen/„Hanse-Sani“, Community Nurse-Systeme oder ambulante (telemedizinische) Patient:innenversorgungssysteme (z. B. haus- und fachärztliche Telekonsultationen, oder telemedizinische Ersteinschätzung und Versorgungsunterstützung in Pflegeheimen, vgl. Optimal@NRW-Projekt).
- b. Hybride Versorgungssysteme ermöglichen eine patient:innenfokussierte Versorgung, die sich an der Versorgungsnotwendigkeit und nicht an der Finanzierungssystematik orientiert. Dadurch ist die Finanzierungsproblematik innerhalb der derzeit geltenden Abgrenzungssystematik (noch) nicht aufgehoben. Die Einführung hybrider Systeme ermöglicht jedoch eine empirische Bewertung der notwendigen Versorgungsleistungen und ggfs. eine Anpassung der Finanzierungssystematik.

7

Die rettungsdienstliche Planung und Steuerung erfordert einen Paradigmenwechsel von einer allgemeinen Hilfsfrist („response time to treatment“) zur Sicherstellung einer leitliniengerechten Versorgung („time to the right care, right time, and right place“).

- a. Planungsparameter für die rettungsdienstliche Infrastruktur sollen eine leitliniengerechte Versorgung von Notfallpatient:innen ermöglichen. Dafür müssen alle verlässlich planbaren Glieder der Rettungskette in die Planung einbezogen werden. Dies umfasst sowohl eine kritische Neubewertung der Rolle der Luftrettung als zukünftig integraler Bestandteil der Notfallversorgung sowie die systematische Berücksichtigung von First Responder-Systemen und Laienreanimation.
- b. Im Zusammenhang mit den sich abzeichnenden Konzentrationsprozessen in der Krankenhauslandschaft muss eine umfassende rettungsdienstliche Planung zukünftig funktional auf die erforderlichen übergeordneten (stationären und ambulanten) Versorgungsstrukturen (und nicht wie bisher überwiegend auf die Grenzen kommunaler Gebietskörperschaften) ausgerichtet werden.
- c. Für die Planung und Steuerung ist regelmäßig die tatsächliche Verfügbarkeit von relevanten Versorgungseinrichtungen (ÄBD, Notfallpraxen oder spezialisierte Einrichtungen wie z. B. zertifizierte Stroke Units und Cardiac Arrest Centers) anhand der rettungsdienstlichen Verfügbarkeitsdaten (IVENA oder ähnliche Datenquellen) zu überprüfen. Relevant für die rettungsdienstliche Planung und Steuerung ist hier die tatsächlich dokumentierte und somit empirische Verfügbarkeit und nicht nur die (krankenhaus-)planerische Verfügbarkeit.
- d. Erweiterte Behandlungsmöglichkeiten am Notfallort sollten weiterentwickelt und verstärkt genutzt werden (z. B. Point of Care-Technologien, Wireless Sensor Networks sowie telemedizinische Delegation, Konsultation und Supervision).

8

Der Rettungsdienst benötigt eine bundeseinheitliche Digitalisierungsoffensive, die auf ein einheitliches Finanzierungsprogramm gestützt wird. So kann eine umfassende und durchgängig kompatible funktionale digitale Vernetzung entlang des Patient Pathways zwischen den Akteuren der ambulanten und stationären (Notfall-)Versorgung ermöglicht werden.

- a. Die Digitalisierungsoffensive soll einen sektorenübergreifenden Informationsaustausch und eine einheitliche und verknüpfbare Datendokumentation ermöglichen.
- b. Die Weiterentwicklung bestehender Ansätze ist hierbei besonders empfehlenswert (z. B. IVENA, elektronische Patient:innenakte, Verknüpfung standardisierter und strukturierter Ersteinschätzungssysteme).

## 9

Bundesweit wird eine einheitliche Qualitätssicherung in der Notfallversorgung sowie die Harmonisierung von evidenzbasierten Mindeststandards im Rettungswesen (z. B. Behandlungsstandards/SOPs, Hilfsfristen, Anforderungen an die Versorgungsqualität, berufliche Qualifikationen & Handlungskompetenzen) benötigt, um eine einheitliche qualitativ hochwertige Notfallversorgung standort- und zeitunabhängig sicherzustellen.

- a. In einem ersten Schritt sollte eine einheitliche standardisierte und digitalisierte Daten- und Prozessdokumentation implementiert werden und mithilfe von einheitlichen Performanceindikatoren Transparenz geschaffen werden.
- b. Die Stärkung und Koordination zentraler Abstimmungsprozesse zur Harmonisierung von Mindeststandards ist notwendig und kann durch den GBA erfolgen, soweit die Länder über ihre Koordinierungsprozesse nicht zeitnah zu entsprechenden, verpflichtenden Vereinbarungen kommen können.
- c. Die Teilnahme an bestehenden nationalen und internationalen Registern (z. B. Deutsches Reanimations- und deutsches Traumaregister sowie dem (zukünftigen) europäischen European Cardiac Arrest Registry) sollte bundesweit für alle Rettungsdienste verpflichtend sein. Eine jährliche (anonymisierte) Leistungsauswertung aus den Registern sollte als bundesweiter Statusbericht der allgemeinen Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden
- d. Das Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen sollte beauftragt werden, an der Schaffung von empirischen Entscheidungsgrundlagen für die Weiterentwicklung der notfallmedizinischen Versorgung sowie an Transparenz und öffentlicher Berichterstattung mitzuwirken.

## 10

Die Bereiche Public Health, Public Safety und Health Care müssen aktiv vernetzt werden und komplementäre Aufgabenbereiche erfüllen, um Synergieeffekte nutzen zu können und die Systemresilienz zu stärken.

- a. Das Überwinden sektoraler Grenzen zur Optimierung der Notfallversorgung gilt nicht nur für die Sektoren der Gesundheitsversorgung, sondern auch im weiteren Sinne für das öffentliche Gesundheitswesen (Public Health) und die öffentliche Sicherheit und Gefahrenabwehr (Public Safety). Die regel- und routinemäßige Zusammenarbeit innerhalb von regionalen Sicherheitskonferenzen stärkt das gegenseitige Systemverständnis, hilft Synergien zu erschließen und trägt zu einer koordinierten Weiterentwicklung mit dem Ziel der Stärkung der Systemresilienz bei.
- b. Gemeinsame Leitstellenausschüsse für die in den integrierten Leitstellen zusammengeschlossenen Dienste sollten um Public Health-Dienste und die relevanten kommunalen Sozialdienste erweitert und als regionale Sicherheits- und Leitstellenkonferenzen verbindlich und mit einem definierten Auftrag insbesondere zur Lösung von Schnittstellenproblemen etabliert werden.
- c. Die COVID-19 Pandemie hat verdeutlicht, wie wichtig eine verlässliche und etablierte Zusammenarbeit über Sektorengrenzen hinaus ist, um effektives Krisenmanagement betreiben zu können. Routinedaten des Rettungsdienstes und der Leitstellen liefern kontinuierlich Daten zum aktuellen Gesundheitsstatus der Bevölkerung (situational awareness) und erlauben eine Früherkennung von relevanten Veränderungen mittels Syndromic Surveillance. Um dieses wichtige Frühwarninstrument sinnvoll zu nutzen, ist die disziplin- und sektorenübergreifende Zusammenarbeit unerlässlich. +++

Kapitel 9

# REFERENZEN

## A

**Agency for Healthcare Research and Quality.** (2001). Guide to prevention quality indicators: hospital admission for ambulatory care sensitive conditions. AHRQ Quality Indicators, 1–59.

**Aktionsbündnis Patientensicherheit.** (2019). Positionspapier Reform der Notfallversorgung.

**Andelius, L., Malta Hansen, C., Lippert, F. K., Karlsson, L., Torp-Pedersen, C., Kjær Ersbøll, A., ... Folke, F.** (2020). Smartphone Activation of Citizen Responders to Facilitate Defibrillation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(1), 43–53. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.073>

**AQUA.** (2016). Ambulante Notfallversorgung: Analyse und Handlungsempfehlungen. AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH.

**Arntz, H. R., & Poloczec, S.** (2012). Wann sollte man den Rettungsdienst nicht alarmieren? *Notfall Und Rettungsmedizin*, 15(8), 661–666. <https://doi.org/10.1007/s10049-011-1542-9>

**Asklepios Kliniken.** (2020). Wohin bei Beschwerden außerhalb der Sprechzeiten? Retrieved from <https://www.presseportal.de/pm/65048/4609341>

**Audebert, H.** (2021). Schlaganfall: Bessere Prognose bei Einsatz von Stroke-Einsatz-Mobilen. Retrieved from [https://www.charite.de/service/pressemitteilung/artikel/detail/schlaganfall\\_bessere\\_prognose\\_bei\\_einsatz\\_von\\_stroke\\_einsatz\\_mobilen/](https://www.charite.de/service/pressemitteilung/artikel/detail/schlaganfall_bessere_prognose_bei_einsatz_von_stroke_einsatz_mobilen/)

**Audebert, H., Augurzyk, B., Beckers, S., Beivers, A., Bockhorst, K., Brammen, D., ... Zacher, J.** (2020). Qualitätsmonitor 2020. (F. Dormann, J. Klaber, & R. Kuhlen, Eds.). MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.

## B

**Bad Boller Reanimationsgespräche.** (2014). 10 Thesen für 10.000 Leben.

**Bandara, D., Mayorga, M. E., & Mclay, L. A.** (2014). Priority dispatching strategies for EMS systems. *Journal of the Operational Research Society*, 65(4), 572–587. <https://doi.org/10.1057/jors.2013.95>

**Batt, A. M., Hultinik, A., Lanos, C., Tierney, B., Grenier, M., & Heffern, J.** (2021). Advances in Community Paramedicine in Response to COVID-19. CSA Group.

**Baubin, M., Häske, D., Lechleuthner, A., & Luiz, T.** (2020). Fokus Leitstelle – „Alarmierst Du nur oder berätst Du schon?“. *Notfall & Rettungsmedizin*.

**Bayerische Staatsregierung.** (2021). Hermann: Einführung des Telenotarztes und des Notfallregisters auf gutem Weg. Retrieved from <https://www.bayern.de/herrmann-einfuehrung-des-telenotarztes-und-des-notfallregisters-auf-gutem-weg/>

**Beaussier, A. L., & Cabane, L.** (2020). Strengthening the EU's response capacity to health emergencies: Insights from eu crisis management mechanisms. *European Journal of Risk Regulation*, 11(4), 808–820. <https://doi.org/10.1017/err.2020.80>

**Beerheide, R.** (2022). Im Land der Leuchtturmprojekte. *Deutsches Ärzteblatt*, 119(43), 2022.

**beim Gemeinsamen Bundesausschuss, I.** (n.d.). Beschluss des Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss gemäß § 92b Absatz 3 SGB V zum abgeschlossenen Projekt Telenotarzt Bayern (01NVF16013).

**Bell, C. E., & Allen, D.** (1969). Optimal planning of an emergency ambulance service. *Socio-Economic Planning Sciences*, 3(2), 95–101.

**Bensch, H.** (2022). Digitalisierung im Krankenhaus: Baustellen gibt es genug. *Deutsches Ärzteblatt*, 119(7), A-278 / B-228.

**Berlac, P. A.** (n.d.-a). Emergency Medical Services Copenhagen Integrated Emergency Health Care The Copenhagen model.

**Berlac, P. A.** (n.d.-b). Integrated Emergency Health Care The Copenhagen model Capital region of Denmark.

**Bernalillo County.** (n.d.). Mobile Crisis Teams – Behavior Health Services Department. Retrieved from <https://www.berncogov.departement-behavioral-health-services/mobile-crisis-teams/>

**Bernar, B., Kuhn, P., Kaiser, H., Neumayr, A., Schinnerl, A., & Baubin, M.** (2016). Notfallmedizinischer Kennzahlen- und Benchmarkbericht Tirol: Ein Meilenstein. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 19(8), 638–645. <https://doi.org/10.1007/s10049-016-0249-3>

**Bielmeier, S., Groß, S., Koncz, V., Strahler, K., & Zech, A.** (2020). Evaluationsbericht Projekt Telenotarzt Bayern (gemäß Nr. 14.1 ANBest-IF).

**Bildstein, G., Redelsteiner, C., & Imboden, P.** (2020). Emergency call centres and their quality assessment: A Swiss example with selected comparisons from Austria. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 23(7), 513–522. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00737-0>

**Bitpipe.** (n.d.). Best Practice White Papers (Bestpractice), Software Downloads, Definition and Webcasts – Bitpipe.

**Björn Steiger Stiftung.** (2021). Zukunft der Notfallversorgung. <https://doi.org/10.1055/s-0043-121954>

**Bloch, F., & Mayer, E.** (2021). Das EU-Wissensnetz für Katastrophenschutz. Retrieved from <https://crisis-prevention.de/katastrophenschutz/das-eu-wissensnetz-fuer-katastrophenschutz.html>

**Blomberg, S. N., Christensen, H. C., Lippert, F., Ersbøll, A. K., Torp-Petersen, C., Sayre, M. R., ... Folke, F.** (2021). Effect of Machine Learning on Dispatcher Recognition of Out-of-Hospital Cardiac Arrest during Calls to Emergency Medical Services: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 4(1), 2032320. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.32320>

**Blomberg, S. N., Folke, F., Ersbøll, A. K., Christensen, H. C., Torp-Pedersen, C., Sayre, M. R., ... Lippert, F. K.** (2019). Machine learning as a supportive tool to recognize cardiac arrest in emergency calls. *Resuscitation*, 138, 322–329. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.01.015>

**Böbel, S.** (2021). “Shifting the Focus to Prehospital Emergency Medical Services (EMS)” - What the WHO Emergency Care System Framework (WHO ECSF) can learn from the Integrative and Patient-Centered Approach of the Copenhagen EMS: A Qualitative System Analysis. Thesis. Maastricht University.

**Boldt, J., Steinfort, F., Müller, M., Exadaktylos, A. K., & Klukowska-Roetzler, J.** (2021, November). Online newspaper reports on ambulance accidents in Austria, Germany, and Switzerland: Retrospective cross-sectional review. *JMIR Public Health and Surveillance*. JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/25897>

**Boone, C. M., & Malone, T. B.** (2015). A Research Study of Ambulance Operations and Best Practice Considerations for Emergency Medical Services Personnel. *Homeland Security; Science and Technology*, (March).

**Böttiger, B. W., & Van Aken, H.** (2015). Kids save lives – Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). *Resuscitation*, 94(2015), A5–A7. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.005>

**Brammen, D., Greiner, F., Kulla, M., Otto, R., Schirrmeister, W., Thun, S., ... Walcher, F.** (2020). Das AKTIN-Notaufnahmeregister – kontinuierlich aktuelle Daten aus der Akutmedizin. *Medizinische Klinik Intensivmedizin Und Notfallmedizin*. <https://doi.org/10.1007/s00063-020-00764-2>

**Breuer, F., Brettschneider, P., Kleist, P., Poloczec, S., Pommerenke, C., & Dahmen, J.** (2021). Knowledge gained from a 31-h power outage in Berlin Köpenick—medical problems and challenges. *Anaesthesist*, 70(6), 507–514. <https://doi.org/10.1007/s00101-021-00930-x>

**Breuer, F., Brettschneider, P., Poloczec, S., Pommerenke, C., Wolff, J., & Dahmen, J.** (2022). Quo vadis joint emergency dispatch system?: Standardized emergency call survey in the Berlin dispatch center. *Notfall Und Rettungsmedizin*. <https://doi.org/10.1007/s10049-022-01073-1>

**Brokmann, J. C., Fischer, D., Franke, T., Heinze, I., Lechleuthner, A., Milz, H.-P., ... Reich, A.** (2020). Curriculum Qualifikation Telenotarzt der Ärztekammern Nordrhein und Westfalen-Lippe. Münster.

**Bundesärztekammer.** (n.d.). Rettungswesen. Retrieved from <https://www.bundesaerztekammer.de/aerzte/versorgung/notfallmedizin/rettungswesen/>

**Bundesministerium des Innern und für Heimat.** (n.d.). Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe. Retrieved from <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/behorden/DE/bbk.html#:~:text=Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und,Bevölkerungsschutzes und der Katastrophenhilfe wahr.>

**Bundesministerium für Gesundheit.** (2017). Notdienst (ärztlicher Bereitschaftsdienst). Retrieved from <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-az/n/notdienst-aerztlicher-bereitschaftsdienst.html>

**Bundesministerium für Gesundheit.** (2019). Schnellere Termine, mehr Sprechstunden, bessere Angebote für gesetzlich Versicherte: Terminservice- und Versorgungsgesetz (TSVG).

**Bundesministerium für Gesundheit.** (2020). Entwurf eines Gesetzes zur Reform der Notfallversorgung, 1–49.

**Bundesministerium für Gesundheit.** (2021). E-Health – Digitalisierung im Gesundheitswesen. Retrieved 2022, from [https://books.google.nl/books?id=9koeBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=de&source=gbs\\_ViewAPI&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.nl/books?id=9koeBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=de&source=gbs_ViewAPI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

**Bundesministerium Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz Österreich.** (n.d.). 1450 - die Gesundheitsnummer. Retrieved from <https://www.1450.at/1450-die-gesundheitsnummer/>

**Bundesrechnungshof.** (2018). Finanzierung der Versorgung mit Rettungsfahrten und Flugrettungstransporten. Retrieved from <https://www.bundesrechnungshof.de/de/veroeffentlichungen/produkte/beratungsberichte/2018/rettungsdienste>

**Burgdorf, F., & Sundmacher, L.** (2014). Potenziell vermeidbare Krankenhausfälle in Deutschland: Analyse von Einflussfaktoren auf die Raten ambulanzsensitiver Krankenhauseinweisungen. *Deutsches Ärzteblatt International*, 111(13), 215–223. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2014.0215>

**Bürger, A., Wnent, J., Bohn, A., Jantzen, T., Brenner, S., Lefering, R., ... Fischer, M.** (2018). The effect of ambulance response time on survival following out-of-hospital cardiac arrest—an analysis from the German resuscitation registry. *Deutsches Ärzteblatt International*, 115(33–34), 541–548. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2018.0541>

## C

**Chambers, D., Cantrell, A. J., Johnson, M., Preston, L., Baxter, S. K., Booth, A., & Turner, J.** (2019). Digital and online symptom checkers and health assessment/triage services for urgent health problems: Systematic review. *BMJ Open*, 9(8), 1–13. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027743>

**Chwojka, C. C.** (2018). Telefonische Gesundheitsberatung – der Leitstellenauftrag. In Agnes Neumayr, M. Baubin, & A. Schinnerl (Eds.), *Herausforderung Notfallmedizin* (pp. 119–130). Springer Verlag.

**Community Health Nurse.** (n.d.). Wir sind die Community Health Nurses (CHN). Retrieved from <https://community-health-nurse.at/>

**Corti.** (n.d.). Fighting COVID-19 with artificial intelligence. Retrieved from <https://www.corti.ai/solutions/covid-19>

## D

**Dachverband der Betriebskrankenkassen.** (2021). Viele Rettungsfahrten sind unnötig. Retrieved February 3, 2022, from <https://www.bkk-dachverband.de/innovation/innovationsfonds/viele-rettungsfahrten-sind-unnoetig>

**Dahlmann, P., Böbel, S., Frieß, C., & Neuerer, M.** (2022). Bildungsperspektive Notfallsanitäter:in. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*. <https://doi.org/10.1007/S00103-022-03574-3>

**Dahmen, J., Brettschneider, P., Poloczec, S., Pommerenke, C., Wollenhaupt, L., & Breuer, F.** (2021). “Why do people call the German emergency number 112?": a survey on emergency call behavior in the Berlin population. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 1–9. <https://doi.org/10.1007/s10049-021-00954-1>

**De Graeve, K., Deroo, K. F., Calle, P. A., Vanhaute, O. A., & Buylaert, W. A.** (2003). How to modify the risk-taking behaviour of emergency medical services drivers? *European Journal of Emergency Medicine*, 10(2), 111–116. <https://doi.org/10.1097/00063110-200306000-00009>

**Deafservice.** (n.d.). JNC Deafservice – Das Adressportal für Hörbehinderte mit über 900 Kontaktadressen. Retrieved from <https://www.deafservice.de/de/index.php>

**Denz, C., Buhmann, V., Viereckl, J., Meinhardt, J., & Krieter, H.** (2008). Analyse arztbegleiteter sekundärtransporte an einem Standort für Intensivverlegungen in Baden-Württemberg. *Anesthesiologie Und Intensivmedizin*, 49(5), 248–257.

**Der Patientenservice 116117.** (n.d.). Patienten-Navi.

**Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V.** (n.d.). Ein Leben Retten. Retrieved from <https://www.einlebenretten.de/>

**Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V.** (2021). Stellungnahme zum Antrag der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen “Im Notfall gut versorgt” - Patientengerechte Reform der Notfallversorgung” (BT-Drucksache 19/5909), 19(116), 116–118.

**Deutscher Bundestag.** (2019). Gesetz für schnellere Termine und bessere Versorgung (Terminservice- und Versorgungsgesetz – TSVG). *Bundesgesetzblatt*, 2019(18), 646–691.

**Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste.** (2016). Ausarbeitung Die Ausbildungszielbestimmung des § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe c des Notfallsanitätäergesetzes, (2).

**Deutscher Bundestag – Wissenschaftliche Dienste.** (2018). Kurzinformation: Gesetzgebungskompetenz für den Rettungsdienst.

**Deutscher Bundestag - Wissenschaftliche Dienste.** (2022). Gesetzgebungskompetenzen im Bereich des Rettungswesens (No. WD 9-3000-020/22 abgeschlossen am 07.03.2022).

**Deutscher Bundestag Parlamentsnachrichten.** (2021). Deutscher Bundestag - Experten für Reform der Notfallversorgung, Notfallversorgung neu denken – Jede Minute zählt. Retrieved from <https://www.bundestag.de/presse/hib/846608-846608>

**Deutscher Feuerwehrverband.** (n.d.). Katastrophenschutz braucht dringend ein Update / Starkregenkatastrophe NRW und RLP: Erste Ergebnisse der Expertenkommission - die 15 wichtigsten Erkenntnisse aus dem Einsatzverlauf. Braunschweiger Zeitung.

**Deutsches Ärzteblatt.** (2018). Elektronisches Notrufsystem „eCall“ ab sofort für alle Neuwagen Pflicht. Retrieved from <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/92214/Elektronisches-Notrufsystem-eCall-ab-sofort-fuer-alle-Neuwagen-Pflicht>

**Deutsches Ärzteblatt.** (2020a). Hessen startet Modellprojekt zur vernetzten Notfallversorgung. Retrieved from <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/115856/Hessen-startet-Modellprojekt-zur-ernetzten-Notfallversorgung>

**Deutsches Ärzteblatt.** (2020b). Nordrhein-Westfalen baut Telenotarztssystem aus. Retrieved from <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/109291/Nordrhein-Westfalen-baut-Telenotarztssystem-aus>

**Deutsches Ärzteblatt.** (2020c). Notfallversorgung: Experten befürworten dänisches Modell. Retrieved from <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/118202/Notfallversorgung-Experten-befuerworten-daenisches-Modell>

**Deutsches Ärzteblatt.** (2021). Notruf: „nora“ soll Hörgeschädigten helfen. *Deutsches Ärzteblatt*, 118(47), A-2229 / B-1835.

**Deutsches Ärzteblatt.** (2022a). Community Health Nurses sollen keine Konkurrenz zu Hausärzten sein. Retrieved from <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/133963/Community-Health-Nurses-sollen-keine-Konkurrenz-zu-Hausaerzten-sein>

**Deutsches Ärzteblatt.** (2022b). “Die Notfallbehandlung ist ach der Rechtsprechung des BSG auf die Akutversorgung im engeren Sinne begrenzt.”

**Deutsches Reanimationsregister.** (n.d.). Deutsches Reanimationsregister. <https://doi.org/10.1007/s00101-014-2334-7>

**Deutsches Rotes Kreuz.** (n.d.). DRK-App für iPhone und Android. Retrieved from <https://www.drk-intern.de/startseite/drk-app.html>

**DGPPN Gesellschaft.** (2020). Notfallversorgung – Stellungnahmen 2020. Retrieved from <https://www.dgppn.de/presse/stellungnahmen/stellungnahmen-2020/notfallversorgung.html>

**DocCheck Flexikon.** (n.d.). Sekundäreinsatz.

**Dodt, C., Pin, M., Janssens, U., & Gries, A.** (2019). Empfehlungen der DGINA und DIVI zur Personalqualifikation und zur Struktur von Integrierten Notfallzentren.

**Duijster, J. W., Doreleijers, S. D. A., Pilot, E., Van Der Hoek, W., Kommer, G. J., Van Der Sande, M. A. B., ... Van Asten, L. C. H. I.** (2020). Utility of emergency call centre, dispatch and ambulance data for syndromic surveillance of infectious diseases: A scoping review. *European Journal of Public Health*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/EURPUB/CKZ177>

**Duveneck, W.** (2022). Empfehlung an Innenministerin: “Bevölkerungsschutz optimieren” / Schreiben der vfdb an Nancy Faeser – Kritik am Warnsystem. Presseportal.

## E

**Ecker, H., Wingen, S., Hamacher, S., Lindacher, F., Böttiger, B. W., & Wetsch, W. A.** (2021). Evaluation Of CPR Quality Via Smartphone With A Video Livestream – A Study In A Metropolitan Area. *Prehospital Emergency Care*, 25(1), 76–81. <https://doi.org/10.1080/10903127.2020.1734122>

**Edoh, T.** (2019). Internet of Things in Emergency Medical Care and Services. In H. Farhadi (Ed.), *Medical Internet of Things (m-IoT) – Enabling Technologies and Emerging Applications*. IntechOpen.

**EENA.** (2020). Emergency call handling service chain description v2.0.

**Elliot, A.** (2014). Syndromic surveillance: our national insurance. Retrieved from <https://ukhsa.blog.gov.uk/2014/03/06/syndromic-surveillance-our-national-insurance/>

**EMS.gov.** (2020). What is EMS? Retrieved from <https://www.ems.gov/whatisems.html>

**Enayati, S., Mayorga, M. E., Rajagopalan, H. K., & Saydam, C.** (2018). Real-time ambulance redeployment approach to improve service coverage with fair and restricted workload for EMS providers. *Omega*, 79, 67–80.

**European Resuscitation Council.** (2016). Kids save lives – Now endorsed by the WHO! Retrieved from <https://www.erc.edu/news/kids-save-lives-now-endorsed-by-the-who>

## F

**Fachverband Leitstellen e.V.** (2014). Positionspapier zu den zukünftigen Schwerpunkten der Verbandsarbeit.

**Fachverband Leitstellen e.V.** (2020). Positionspapier „Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz in BOS-Leitstellen“.

**Fachverband Leitstellen e.V.** (2022). Positionspapier zur Neuordnung der Notfallversorgung. Glücksburg.

**Felzen, M., Beckers, S. K., Brockert, A. - K., Follmann, A., Hirsch, F., Rossaint, R., & Schröder, H.** (2020). How often are emergency medical physicians needed on the scene?: A survey among emergency physicians in an emergency medical service system with telemedical care. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 23(6), 441–449. <https://doi.org/10.1007/s10049-019-00643-0>

**Felzen, M., Hirsch, F., Brokmann, J. C., Rossaint, R., & Beckers, S. K.** (2018). Requirements and qualifications of emergency physicians in the prehospital telemedicine setting: Development of a competency-based model for qualification. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 21(7), 590–597. <https://doi.org/10.1007/s10049-018-0443-6>

**Felzen, Marc, Brokmann, J. C., Beckers, S. K., Czaplik, M., Hirsch, F., Tamm, M., ... Bergrath, S.** (2016). Improved technical performance of a multifunctional prehospital telemedicine system between the research phase and the routine use phase – an observational study. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 23(3), 402–409. <https://doi.org/10.1177/1357633X16644115>

**Fischer-Rosinsky, A., Slagman, A., King, R., Zimmermann, G., Drepper, J., Brammen, D., ... Wrede, C.** (2021). The way to routine data from 16 emergency departments for cross-sectoral health services research: Experiences, challenges and solution approaches from the extraction of pseudonymous data for the INDEED project. *Medizinische Klinik - Intensivmedizin Und Notfallmedizin*, 644–653. <https://doi.org/10.1007/s00063-021-00879-0>

**Fischer, M., Kehrberger, E., Marung, H., Moecke, H., Prückner, S., Trentzsch, H., ... Fachexperten der Eckpunktepapier-Konsensus-Gruppe.** (2016). Eckpunktepapier 2016 zur notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung in der Prähospitalphase und in der Klinik. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 19(5), 387–395. <https://doi.org/10.1007/s10049-016-0187-0>

**Fischer, M., Messelken, M., Wnent, J., Seewald, S., Bohn, A., Jantzen, T., & Gräsner, J. T.** (2013). The German resuscitation registry of the DGAI. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 16(4), 251–259. <https://doi.org/10.1007/s10049-013-1694-x>

**Flake, F.** (2018). Der Gemeindenotfallsanitätär (G-NFS) – Effizienzsteigerung und Kostenreduktion? In A. Neumayr, M. Baubin & A. Schinnerl (Eds.), *Herausforderung Notfallmedizin* (pp. 132–140). Berlin: Springer.

**Fordyce, C. B., Hansen, C. M., Kragholm, K., Dupre, M. E., Jollis, J. G., Roettig, M. L., ... Granger, C. B.** (2017). Association of public health initiatives with outcomes for out-of-hospital cardiac arrest at home and in public locations. *JAMA Cardiology*, 2(11), 1226–1235. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2017.3471>

**Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS.** (n.d.). Lösungen für Öffentliche Sicherheit und Gesundheit Vernetzte Technologien für Informationen.

**Füzéry, A. K., & Kost, G. J.** (2020). Point-of-care testing practices, failure modes, and risk-mitigation strategies in emergency medical services programs in the canadian province of Alberta. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, 144(11), 1352–1371. <https://doi.org/10.5858/arpa.2020-0268-OA>

**Füzéry, A. K., & Kost, G. J.** (2021). Point-of-Care Testing by Ambulance Teams: An Opportunity for a New Standard. Retrieved from <https://www.aacc.org/cln/articles/2021/may/point-of-care-testing-by-ambulance-teams-an-opportunity-for-a-new-standard>

## G

**G-BA Innovationsfonds.** (n.d.). Telenotarzt Bayern – Pilotprojekt zur telemedizinischen Unterstützung der Notfallversorgung im Rettungsdienst einer ländlich strukturierten Region. Retrieved from <https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/neue-versorgungsformen/telenotarzt-bayern-pilotprojekt-zur-telemedizinischen-unterstuetzung-der-notfallversorgung-im-rettungsdienst-einer-laendlich-strukturierten-region.68>

**Gates, H.** (2019). EMS Around the World: Denmark Prides Itself on Innovation | EMS World. Retrieved from <https://www.hmpgloballlearningnetwork.com/site/emsworld/article/1223380/ems-around-world-denmark-prides-itself-innovation>

**Gemeinsamer Bundesausschuss.** (n.d.-a). Bedarfsplanung. Retrieved from <https://www.g-ba.de/themen/bedarfsplanung/>

**Gemeinsamer Bundesausschuss.** (n.d.-b). Der Gemeinsame Bundesausschuss. Retrieved from <https://www.g-ba.de/ueber-den-gba/wer-wir-sind/>

**Gemeinsamer Bundesausschuss.** (2020a). Beschluss des Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss gemäß § 92b Absatz 3 SGB V zum abgeschlossenen Projekt Telenotarzt Bayern (01NVF16013), 1–2.

**Gemeinsamer Bundesausschuss.** (2020b). Zeitleiste – Den G-BA betreffende Gesetze. Stand 01/2020.

**Gemeinsamer Bundesausschuss.** (2021). G-BA weitet Möglichkeiten zur Krankschreibung per Videospreechsstunde aus.

**GEOMED Research.** (2009). Entwicklung von Dispositionsalgorithmen für die Leitstelle Tirol Status- und Ergebnisbericht Entwicklungsprojekt. Stand.

George, K. (2020). New Mobile Crisis Team to shift Anchorage mental health crisis response from police to behavioral health experts. Alaska Public Media.

Gerhardus, A., Grill, E., Altenhöner, T., Apfelbacher, C., Blitzer, E., Dragano, N., ... Zeeb, H. (2021). Ein neues Bundesinstitut für öffentliche Gesundheit – was lässt sich aus der Corona-Pandemie lernen? Stellungnahme zum geplanten Institut für öffentliche Gesundheit Die Probleme der öffentlichen Gesundheit wurden in der Corona-Pandemie offengelegt – ne, 1–3.

German Resuscitation Council. (2022). Pressemitteilung: Aktuelle Studie im Deutschen Ärzteblatt zeigt mangelnde Umsetzung: Telefonreanimation muss bundesweit verpflichtend eingeführt werden – dies rettet sehr viele Menschenleben. Retrieved from [https://www.grc-org.de/files/Pressreleases/document/GRC\\_Pressemitteilung\\_T-CPR2\\_final.pdf](https://www.grc-org.de/files/Pressreleases/document/GRC_Pressemitteilung_T-CPR2_final.pdf)

German Resuscitation Council e.V. (2021). „Wir beleben Deutschland wieder“ – #ichrettedeineleben. Notfall + Rettungsmedizin, 24(8), 1144–1145. <https://doi.org/10.1007/s10049-021-00960-3>

GKV-Spitzenverband. (2021). Stellungnahme des GKV-Spitzenverbandes vom 02.06.2021 zum Antrag der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN „Im Notfall gut versorgt – Patientengerechte Reform der Notfallversorgung“. No. 2019/1.

Gleißner, A. (2018). Einfluss von eCall auf das Prozessmanagement in Integrierten Leitstellen. HAW Hamburg.

Gontariuk, M., Krafft, T., Rehbock, C., Townend, D., Van der Auwermeulen, L., & Pilot, E. (2021). The European Union and Public Health Emergencies: Expert Opinions on the Management of the First Wave of the COVID-19 Pandemic and Suggestions for Future Emergencies. *Frontiers in Public Health*, 9, 1138. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.698995>

Gräsner, J.-T., Hannappel, L., Zill, M., Alpers, B., Weber-Carstens, S., & Karagiannidis, C. (2020). Innerdeutsche Verlegungen. *Deutsches Ärzteblatt*, 117(48), 2321–2324.

Greif, R., Lockey, A. S., Conaghan, P., Lippert, A., De Vries, W., Monsieurs, K. G., ... Zideman, D. (2015). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation*, 95, 288–301. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.032>

Gries, A., Bernhard, M., Helm, M., Brokmann, J., & Gräsner, J.-T. (2017). Zukunft der Notfallmedizin in Deutschland 2.0. *Anaesthesist*, 66, 307–317. <https://doi.org/10.1007/s00101-017-0308-2>

Großbongardt, A., Grude, H., Bartsch, M., & Lehberger, R. (2022). Totales Führungsversagen. *Der Spiegel*.

Günther, A., & Hasseler, M. (2018). Integrierte Versorgungskonzepte – Neue Ansätze für die prähospitalen Versorgung. In A. Neumayr, M. Baubin, & A. Schinnerl (Eds.), *Herausforderung Notfallmedizin* (pp. 37–48).

Hajilouei, E. (2011). Inanspruchnahme von Notfallambulanzen in Berlin in den Jahren 2006/2007: Einfluss von Geschlecht, Alter, Bildungsgrad und ethnischer Herkunft.

Hansen, D. R., Kennel, A. E., Kerpauskytė, G., Treacy, H. J., & Cassau, A. (2019). “Their” Ambulance: A Micro- and Meso-level analysis of the Sociolance as a health intervention.

Hasselbalch, R. B., Plesner, L. L., Pries-Heje, M., Ravn, L., Lind, M., Greibe, R., ... Iversen, K. (2016). The Copenhagen Triage Algorithm: A randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s13049-016-0312-6>

Heaney, K. (2020). Point-of-care testing by paramedics using a portable laboratory: an evaluation. Retrieved from <https://www.paramedicpractice.com/features/article/point-of-care-testing-by-paramedics-using-a-portable-laboratory-an-evaluation>

Hegemann, J.-E. (2021). Experten einig: Katastrophenschutz braucht dringend ein Update. Retrieved from <https://www.feuerwehrmagazin.de/nachrichten/experten-einig-katastrophenschutz-braucht-dringend-ein-update-111287>

Heringshausen, G. (2019). Professionalisierung und Akademisierung im Rettungsdienst: Perspektiven, Chancen und Risiken. *Rettungsdienst*, 42(9), 40–45.

Hessisches Ministerium für Soziales und Integration. (2022). Monitoring und Sperrberichte der COVID-Meldebereiche.

Hochsauerlandkreis. (n.d.). Mobile Retter.

Hohmann, A., & Herr, D. (2020). Die stationäre Notfallversorgung in Deutschland. *Qualitätsmonitor 2020*, 3–14. <https://doi.org/10.32745/9783954665860-11>

Holgersen, M. N., Jensen, S. N., Jensen, J. T., Anker, H., Møller, P. M., Munch, P. B., ... Jansen, K. (2019). Hospital Logistics. *Innovating Better Life (Healthcare DENMARK)*.

Hout, F. A. G., Nienhuis, E. D., Robben, P. B. M., Frederiks, B. J. M., & Legemaate, J. (2010). Supervision by the Dutch Healthcare Inspectorate. *European Journal of Health Law*, 17(4), 347–360. <https://doi.org/10.1163/157180910X516358>

Hult, C. (2015). Project Sociolance on wheels to assist the socially marginalised. Retrieved from <https://www.regionh.dk/english/press-and-news/latest-news/Pages/Project-Sociolance-on-wheels-to-assist-the-socially-marginalised.aspx>

IKIC. (n.d.). International Knowledge and Information Centre in public safety – IKIC. Retrieved from <https://www.ikic-publicsafety.eu/>

Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss. (n.d.). ILEG - Inanspruchnahme, Leistungen und Effekte des Gemeindenotfallsanitäters. Retrieved from <https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/versorgungsforschung/ileg-inanspruchnahme-leistungen-und-effekte-des-gemeindenotfallsanitaeters.308>

IQTIG. (n.d.). Das IQTIG. Retrieved from <https://iqtig.org/das-iqtig/>

IVENA eHealth. (n.d.). Interdisziplinärer Versorgungsnachweis. Retrieved from <https://www.ivena.de/page.php?k1=main&k2=index>

Jacob, M. (2021). Quo vadis, Notarzdienst? Ein Einsatz, der nachdenklich macht..., 30–33. <https://doi.org/10.1007/s00101-020-00884-6>

Jensen, B., Vardinghus-nielsen, H., Mills, E. H. A., Lykkegaard, A., Gnesin, F., Zylftari, N., ... Boggild, H. (2022). “Like a rainy weather inside of me”: Qualitative content analysis of telephone consultations concerning back pain preceding out-of-hospital cardiac arrest. *International Emergency Nursing*, 64(101200), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2022.101200>

Kahlenborn, W., Porst, L., Voß, M., Fritsch, U., Renner, K., Zebisch, M., ... Schauser, I. (2021). Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland: Beispiel-Portfolio.

Karlsruher Institut für Technologie. (2021). EVRALOG-BW (Entwicklung und Validierung von Planungskriterien für rettungsdienstlich relevante Strukturen als Grundlage für eine landeseinheitliche Planungsmethodik im Rettungsdienst in Baden-Württemberg unter besonderer Berücksichtigung logistischer Aspekte).

Karolinska Institutet. (2021). Drones delivered defibrillators to patients with suspected cardiac arrests. Retrieved from <https://news.ki.se/drones-delivered-defibrillators-to-patients-with-suspected-cardiac-arrests>

Kassenärztliche Bundesvereinigung. (2020). KBV Stellungnahme zur Änderung der Notfallversorgung, 1–12.

Kassenärztliche Bundesvereinigung. (2022). Notfallversorgung. Retrieved from <https://www.kbv.de/html/notfallversorgung.php>

Kassenärztliche Vereinigung Bayerns (KVB). (2020). Pilotprojekt zur Videosprechstunde - DocOnLine: Videosprechstunde für Erkrankungen während der Praxiszeiten. Retrieved from <https://www.kvb.de/abrechnung/verguetungsvertraege/doconline/?noMobile=true>

Kassenärztliche Vereinigung Hessen. (n.d.). Projektbeschreibung des Hessenmodells SaN – ein Schnittstellenprojekt zur ambulanten Notfallversorgung.

Kitamura, T., Iwami, T., Kawamura, T., Nagao, K., Tanaka, H., & Hiraide, A. (2010). Nationwide Public-Access Defibrillation in Japan. *New England Journal of Medicine*, 362(11), 994–1004. <https://doi.org/10.1056/nejmoa0906644>

Kjeldsen, T., Holde, J. S., Lippert, F., & Per Sabro, Nielsen Feilberg Schouenbo, K. (2019). Emergency medical services. White Paper.

Klein, J., & von dem Knesebeck, O. (2018). 3.1.2. Soziale Ungleichheiten in der gesundheitlichen Versorgung. In *Online Lehrbuch der Medizinischen Psychologie und Medizinischen Soziologie* (pp. 1–6). Berlin: German Medical Science GMS Publishing House. <https://doi.org/10.5680/olms000069>

Klößner, J., & Oik, J. (2020). Teleclinic öffnet seinen Online-Sprechstunde für Kassenpatienten. Retrieved from <https://www.handelsblatt.com/technik/medizin/digitale-gesundheit-teleclinic-oeffnet-seine-online-sprechstunde-fuer-kassenpatienten/25810032.html?ticket=ST-7615507-fA9zpc47JUPCC6TgHttc-ap2>

Koncz, V., Kohlmann, T., Bielmeier, S., Urban, B., & Prückner, S. (2019, September 1). Tele-emergency physician: New care concept in emergency medicine. *Unfallchirurg*. Springer Verlag. <https://doi.org/10.1007/s00113-019-0679-8>

Krafft, T., García Castrillo-Riesgo, L., Edwards, S., Fischer, M., Overton, J., Robertson-Steel, I., & König, A. (2003). European Emergency Data Project (EED Project): EMS data-based health surveillance system. *European Journal of Public Health*, 13(3 SUPPL.), 85–90. [https://doi.org/10.1093/eurpub/13.suppl\\_3.85](https://doi.org/10.1093/eurpub/13.suppl_3.85)

Krafft, T., & Ziemann, A. (2013). Notfallmedizin und öffentliche Gesundheit. Einsatz notfallmedizinischer Daten für Fragen der öffentlichen Gesundheit in Europa. In *Qualitätsmanagement im prähospitalen Notfallwesen*. <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-1597-8>

Kragh, A. R., Andelius, L., Gregers, M. T., Kjølbjerg, J. S., Jørgensen, A. J., Christensen, A. K., ... Hansen, C. M. (2021). Immediate psychological impact on citizen responders dispatched through a mobile application to out-of-hospital cardiac arrests. *Resuscitation Plus*, 7, 100155. <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2021.100155>

Kreienkamp, F., Philip, S. Y., Tradowsky, J. S., Kew, S. F., Lorenz, P., Arrighi, J., ... L. Otto, F. E. (2021). Rapid attribution of heavy rainfall events leading to the severe flooding in Western Europe during July 2021. *World Weather Attribution*, 13(July), 18.

Kuntosch, J. (2021). Das Telenotarzt-System als Innovation im Rettungsdienst : Potenzialbewertung durch Mitarbeiter deutscher Einsatzleitstellen The Tele-Emergency Physician System as an Innovation in the Emergency Medical Service : Evaluation of Potentials by Employees of Ge. <https://doi.org/10.1055/a-1144-2881>

Lam, S. S. W., Zhang, J., Zhang, Z. C., Oh, H. C., Overton, J., Ng, Y. Y., & Ong, M. E. H. (2015). Dynamic ambulance reallocation for the reduction of ambulance response times using system status management. *American Journal of Emergency Medicine*, 33(2), 159–166. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2014.10.044>

Lampert, T., Prütz, F., Rommel, A., & Kuntz, B. (2018). Soziale Unterschiede in der Inanspruchnahme medizinischer Leistungen von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2. *Journal of Health Monitoring*, 3(4), 38–56. <https://doi.org/10.17886/RKIGBE2018091>

Landesbetrieb IT.NRW. (2020). IT.NRW realisiert in Rekordzeit Erweiterung des IT-Tools “MediRIG NRW” zur zentralen Erfassung von Krankenhausdaten in Bezug zur aktuellen Corona-Situation.

**Landesregierung Nordrhein-Westfalen.** (2020). Telenotarzt-System wird flächendeckend in Nordrhein-Westfalen etabliert. Retrieved from <https://www.land.nrw/pressemitteilung/telenotarzt-system-wird-flaechendeckend-nordrhein-westfalen-etabliert>

**Lang, U., Heiliger, N., & Schmid-Johannsen, J.** (2019). So lange dauert es, bis der Rettungsdienst kommt. Retrieved from <https://www.swr.de/swraktuell/rettungsdienst-bei-hilfe-im-notfall-ueberlastet-100.html>

**Laslo, T., & Brinkrolf, P.** (2020). Aufbau eines Telenotarzt-Projektes Erfahrungen und Erkenntnisse. In Land|rettung.

**Lau, T.** (2022). Krankenhausreform: Lauterbach stellt Experten-gremium vor. Retrieved from <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/133802/Krankenhausreform-Lauterbach-stellt-Expertengremium-vor?rt=812e31578b592df7b8f7a5fd41c9dfd1>

**Lehmann, G., & Cheale, A.** (1998). The Contribution of Onboard Recording Systems To Road Safety and Accident Analysis. *Security*, 462–466.

**Leopoldina Nationale Akademie der Wissenschaften.** (2015). Stellungnahme Public Health in Deutschland: Strukturen, Entwicklungen und globale Herausforderungen.

**Lin, Y. Y., Chiang, W. C., Hsieh, M. J., Sun, J. T., Chang, Y. C., & Ma, M. H. M.** (2018). Quality of audio-assisted versus video-assisted dispatcher-instructed bystander cardiopulmonary resuscitation: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*, 123, 77–85. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.12.010>

**Linderoth, G., Rosenkrantz, O., Lippert, F., Østergaard, D., Ersbøll, A. K., Meyhoff, C. S., ... Christensen, H. C.** (2021). Live video from bystanders' smartphones to improve cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, 168, 35–43. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.08.048>

**Lindner, T., Campione, A., Möckel, M., Henschke, C., Dahmen, J., & Slagman, A.** (2021). Mit dem Rettungsdienst direkt in die Arztpraxis – eine wirkungsvolle Entlastung der Notaufnahmen? *Medizinische Klinik – Intensivmedizin Und Notfallmedizin*, 1–10. <https://doi.org/10.1007/s00063-021-00860-x>

**Lipman, S., Gilkes, G., & Hanson, A.** (2021). Staff wellbeing: a matter for quality indicators or a concern in its own right? *Journal of Paramedic Practice*, 13(4), 152–164. <https://doi.org/10.12968/jpar.2021.13.4.152>

**Loos, S., Albrecht, M., & Zich, K.** (2019). Zukunftsfähige Krankenhausversorgung. *Orthopädie Und Unfallchirurgie*, 9(5), 20–20. <https://doi.org/10.1007/s41785-019-0955-4>

**Lorenzini, G., Shaw, D. M., Arbelaez Ossa, L., & Elger, B. S.** (2022). Machine learning applications in healthcare and the role of informed consent: Ethical and practical considerations. *Clinical Ethics*. <https://doi.org/10.1177/14775092211094476>

**Luiz, T., Marung, H., Pollach, G., & Hackstein, A.** (2019). Implementierungsgrad derr strukturierten Notrufabfrage in deutschen Leitstellen und Auswirkungen ihrer Einführung. *Anaesthesist*, 68(5), 282–293. <https://doi.org/10.1007/s00101-019-0570-6>

**Luiz, T.** (2020). Digitalisierung im Rettungsdienst. In *Qualitätsmonitor 2020* (pp. 119–140). Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. <https://doi.org/10.32745/9783954665860-1.8>

## M

**Manzi, S., Reuter-Oppermann, M., Rachuba, S., & Morana, S.** (2018). Assessing Information Requirements for Complex Decision Making in Healthcare (Proceedings of the 25th European Conference on Information Systems).

**Marung, H., Lohs, T., Prückner, S., Neumayr, A., & Baubin, M.** (2022). Consistent implementation of dispatch assisted cardiopulmonary resuscitation: Quality management in out-of-hospital cardiac arrest. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 1–3. <https://doi.org/10.1007/s10049-021-00963-0>

**Matinrad, N., & Reuter-Oppermann, M.** (2021). A Review on Initiatives for the Management of Daily Medical Emergencies Prior to the Arrival of Emergency Medical Services. *Central European Journal of Operations Research*.

**MedCognition.** (n.d.). Internet of Things (IoT) and Prehospital Care. Retrieved from <https://medcognition.com/blog/internet-of-things-iot-and-prehospital-care/>

**Messerle, R., Schreyögg, J., & Gerlach, F. M.** (2021). Patienten-orientierte Notfallsteuerung. In *Krankenhaus-Report 2021* (pp. 43–67). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-62708-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-662-62708-2_3)

**Metelmann, C., Metelmann, B., Herzberg, L., Auricchio, A., Baldi, E., Benvenuti, C., ... Thies, K. C.** (2021, November 1). More patients could benefit from dispatch of citizen first responders to cardiac arrests. *Resuscitation*. Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.09.026>

**Ministerium des Inneren für Digitalisierung und Kommunen Baden-Württemberg.** (n.d.). Rettungskette.

**Ministerium des Inneren für Digitalisierung und Kommunen Baden-Württemberg.** (2021). Innenministerium fördert Forschungsprojekt: Ministerium des Inneren, für Digitalisierung und Kommunen Baden-Württemberg. Retrieved from <https://im.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse-und-oeffentlichkeitsarbeit/pressemitteilung/pid/innenministerium-foerdert-forschungsprojekt/>

**Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen.** (2022a). Digitalisierung, Übungen und Krisenreaktionszentrum: Kompetenzteam Katastrophenschutz legt Abschlussbericht vor. Retrieved from <https://www.im.nrw/digitalisierung-uebungen-und-krisenreaktionszentrum-kompetenzteam-katastrophenschutz-legt>

**Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen.** (2022b). Katastrophenschutz der Zukunft Abschlussbericht des vom Minister des Innern.

**Ministerium für Arbeit Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen.** (2022). Krankenhausplan Nordrhein-Westfalen 2022.

**Ministerium für Soziales Gesundheit und Integration Baden-Württemberg.** (2021). Land setzt sich für die baden-württembergischen Kinderkliniken ein. Retrieved from <https://sozialministerium.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/land-setzt-sich-fuer-die-baden-wuerttembergischen-kinderkliniken-ein/>

**Mohr, M.** (2020). Notarzt und Rettungswagen: Sachsen-Anhalts Rettungsdienste sind zu langsam. Retrieved from <https://www.mdr.de/nachrichten/sachsen-anhalt/rettungsdienste-notarzt-sind-zu-langsam-100.html>

**Möllenhoff, C., Eder, P. A., Rashid, A., Möllenhoff, C., Römer, I., & Franczyk, B.** (2022). Digital systems to support emergency medical service: A Germany-wide cross-sectional survey on current availability, utilization and existing challenges. *Anaesthesist*, 1–8. <https://doi.org/10.1007/s00101-021-01085-5>

**Monge, S., Duijster, J., Kommer, G. J., Van De Kasstele, J., Donker, G. A., Krafft, T., ... Van Asten, L.** (2020). Use of ambulance dispatch calls for surveillance of severe acute respiratory infections. *Emerging Infectious Diseases*, 26(1), 148–150. <https://doi.org/10.3201/eid2601.181520>

**Morbey, R., Elliot, A. J., Loveridge, P., Hughes, H., Harcourt, S., & Smith, S.** (2017). “That was then, this is now” improving public health syndromic surveillance baselines. *Online Journal of Public Health Informatics*, 9(1), 2579. <https://doi.org/10.5210/ojphi.v9i1.7600>

## N

**National Health Care Institute.** (n.d.). Health Care Quality. Retrieved from <https://english.zorginstituutnederland.nl/about-us/tasks-of-the-national-health-care-institute/health-care-quality>

**Nationale Aktionsbündnis Wiederbelebung.** (2022). Das Nationale Aktionsbündnis Wiederbelebung. Retrieved from <https://www.wiederbelebung.de/ueber-das-aktionsbuendnis/>

**Neuerer, M.** (2021). Decision-Making in Emergency Medical Services: The Implementation of the Advanced Medical Priority Dispatch System in Oldenburg, Germany. Thesis. Maastricht University.

**Newton, A., Hunt, B., & Williams, J.** (2020). The paramedic profession: disruptive innovation and barriers to further progress. *Journal of Paramedic Practice*, 12(4), 138–148. <https://doi.org/10.12968/jpar.2020.12.4.138>

**Ng, E., & De Colombani, P.** (2015). Framework for selecting best practices in public health: a systematic literature review. *Journal of Public Health Research*, 4(3). <https://doi.org/10.4081/jphr.2015.577>

**NHS East of England Ambulance Service.** (n.d.). Clinical quality indicators: Ambulance Response Time. Retrieved from <https://www.eastamb.nhs.uk/Downloads/campaigns/What-happens-when-you-call-999.pdf>

**NHS Health Education England.** (n.d.). Rotating paramedics. Retrieved from <https://www.hee.nhs.uk/our-work/paramedics/rotating-paramedics>

**Nora-Notruf.de.** (n.d.). nora - Notruf-App | Die offizielle Notruf-App der Bundesländer. Retrieved from <https://www.nora-notruf.de/de-as/startseite>

## O

**O’Cathain, A., Knowles, E., Long, J., Connell, J., Bishop-Edwards, L., Simpson, R., ... Turner, J.** (2020). Drivers of ‘clinically unnecessary’ use of emergency and urgent care: the DEUCE mixed-methods study. *Health Services and Delivery Research* (Vol. 8). <https://doi.org/10.3310/hsdr08150>

**Ong, M. E. H., Perkins, G. D., & Cariou, A.** (2018). Out-of-hospital cardiac arrest: prehospital management. *The Lancet*, 391(10124).

**Osterloh, F.** (2022). Reform der Notfallversorgung: Ein neuer Aufschlag. *Deutsches Ärzteblatt*, 119(6), A-218 / B-180.

**Otten, S., Rehbock, C., Krafft, T., Haugaard, M. V., Pilot, E., Blomberg, S. N., & Christensen, H. C.** (2022). The “unclear problem” category: an analysis of its patient and dispatch characteristics and its trend over time. *BMC Emergency Medicine*, 22(1), 41. <https://doi.org/10.1186/s12873-022-00597-6>

## P

**Paquay, M., Chevalier, S., Sommer, A., Ledoux, C., Gontariuk, M., Beckers, S. K., ... Ghuysen, A.** (2021). Disaster management training in the euregio-meuse-rhine: What can we learn from each other to improve cross-border practices? *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 56(February), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102134>

**Penner, J., & Studnek, J.** (2017). Debunking the Myths of System Status Management. *EMSWORLD.Com*, 46(11).

**Pilot, E., Roa, R., Jena, B., Kauh, B., Krafft, T., & Murthy, G.** (2017). Towards Sustainable Public Health Surveillance in India: Using Routinely Collected Electronic Emergency Medical Service Data for Early Warning of Infectious Diseases. *Sustainability*, 9(4), 604. <https://doi.org/10.3390/su9040604>

**Pitz, A., & Hartweg, H.-R.** (2019). Die Reform der Notfallversorgung. *Die Sozialgerichtsbarkeit*, (7). <https://doi.org/10.37307/j.1864-8029.2019.07.05>

**Prasser, C., Süß, R., Hahnenkamp, K., Hasebrook, J., Brinkrolf, P., & Fleßa, S.** (2020). The telemedicine emergency doctor as an innovation in rural areas - cost of implementation. *Gesundheitsökonomie Und Qualitätsmanagement*, 25(3), 150–156. <https://doi.org/10.1055/a-1080-6792>

**Prückner, S.** (2021). Entwicklungen in der Notfallversorgung – Integrierte Notfallversorgung: Rettungsdienst im Fokus.

## R

**Rädsch, T., Reuter-Oppermann, M., & Richards, D.** (2021). Towards a Machine Learning-based Decision Support System for Dispatching Helicopters in New Zealand (Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences).

**RB&W.** (2018). Artificial Intelligence supports 112 calls in Copenhagen. Retrieved from <https://www.rbenw.nl/2018/01/15/artificial-intelligence-supports-112-calls-in-copenhagen/>



**Redelsteiner, C.** (2019). Experten für die “most vulnerable humans”: Die Rolle der Sozialarbeit im Gesundheitswesen. *Springer Journal Pro Care*, 24(10).

**Redelsteiner, C., Pfliegerl, J., & Schmid, T.** (2020). Community Care – ein integratives Konzept zur kooperativen Versorgung im Gemeinwesen. *Niederschwelliger Zugang Zur Gesundheitsversorgung*, 3, 113–122.

**Reifferscheid, F., & Harding, U.** (2017). Einheitliche Notarztqualifikation: Wie steht es 13 Jahre nach der Einführung um die Zusatzweiterbildung Notfallmedizin? *Anesthesiologie Und Intensivmedizin*, 58(1), 44–51.

**Reuter-Oppermann, M.** (2017). On the Optimisation of EMS Logistics. Thesis. KIT.

**Reuter-Oppermann, M., & Bernath, C.** (2016). German data sets for comparing ambulance location models. *Proceedings of the Second Karlsruhe Service Summit Research Workshop, Advances in Service Research*. Karlsruhe.

**Reuter-Oppermann, M., Lang, V., & Liebner, F.** (2020) Positionspapier „Maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz in BOS-Leitstellen“ des Fachverband Leitstellen e.V..

**Reuter-Oppermann, M., & Rachuba, S.** (2017). Towards a Testing Framework for Location Problems in EMS Logistics. *Proceedings of the Third KSS Research Worksho*. Karlsruhe.

**Reuter-Oppermann, M., & Wolff, C.** (2020). Enabling Customer-Centric Emergency Logistics Through Systems Thinking. *ECIS 2020 Research-in-Progress Papers*.

**Reuter-Oppermann, M., Wolff, C., & Pumplun, L.** (2021). Next Frontiers in Emergency Medical Services in Germany: Identifying Gaps between Academia and Practice (Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences).

**Ringh, M., Hollenberg, J., Palsgaard-Moeller, T., Svensson, L., Rosenqvist, M., Lippert, F. K., ... Folke, F.** (2018). The challenges and possibilities of public access defibrillation. *Journal of Internal Medicine*, 283(3), 238–256. <https://doi.org/10.1111/joim.12730>

**Ristau, P., Fischer, M., Kliniken, A. F., Jantzen, T., Messelken, M., & Kliniken, A. F.** (2022). Das Deutsche Reanimationsregister feiert sein 15-jähriges Bestehen - Ein Blick hinter die Kulissen der größten deutschsprachigen Datenbank zur sektorenübergreifenden Optimierung de... *Anästhesiologie & Intensivmedizin*, 63, V1–V5.

**Rose, K., Eldridge, S., & Chapin, L.** (2015). THE INTERNET OF THINGS: AN OVERVIEW. *Understanding the Issues and Challenges of a More Connected World*. The Internet Society, (October), 80.

**Roth, K., Baier, N., Henschke, C., Felgner, S., & Busse, R.** (2017). Rechtliche Rahmenbedingungen in der präklinischen Notfallversorgung: Das Forschungsprojekt EMSiG „Preclinical Emergency Medical Services in Germany“. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 20(3), 237–250. <https://doi.org/10.1007/s10049-016-0214-1>

**Rothhardt, J., Piedmont, S., Swart, E., Robra, B. P., Branse, D., Comos, P., ... Goldhahn, L.** (2022). Integrated emergency medical services. Consensus recommendations for optimal processes and structures. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 1–7. <https://doi.org/10.1007/s10049-022-00995-0>

**Rott, N., Wingen, S., & Böttiger, B. W.** (2022). Umsetzungsstand der Telefonreanimation und Einfluss der COVID-19-Pandemie. *Notfall + Rettungsmedizin*, 20–21. <https://doi.org/10.1007/s10049-022-01017-9>

**Runggaldier, K., & Flake, F.** (2013). Zertifizierte QM-Systeme: ISO, EFQM, KTQ, Audits und Kundenbefragungen. In *Qualitätsmanagement im prähospitalen Notfallwesen* (pp. 55–63). Springer Vienna. [https://doi.org/10.1007/978-3-7091-1597-8\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-7091-1597-8_8)

**RWI - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung.** (2018). Notfallversorgung in Deutschland: Projektbericht im Auftrag der Kassenärztlichen Bundesvereinigung, (April).

## S

**S+K.** (2020). Ludwigsburg und Freiburg werden Telenotarztstandorte. Retrieved from <https://www.skverlag.de/rettungsdienst/meldung/newsartikel/ludwigsburg-und-freiburg-werden-telenotarztstandorte.html>

**S+K.** (2022). Bayern stärkt Einsatz ehrenamtlicher Kräfte im Rettungsdienst. Retrieved from <https://www.skverlag.de/rettungsdienst/meldung/newsartikel/bayern-staerkt-einsatz-ehrenamtlicher-kraefte-im-rettungsdienst.html#:~:text=Der Bayerische Landtag hat heute, Mai 2022 in Kraft.>

**Sagar, A. K., Banda, L., Sahana, S., Singh, K., & Kumar Singh, B.** (2021). Optimizing quality of service for sensor enabled Internet of healthcare systems. *Neuroscience Informatics*, 1(3), 100010. <https://doi.org/10.1016/j.neuri.2021.100010>

**Scapigliati, A., Zace, D., Matsuyama, T., Pisapia, L., Saviani, M., Semeraro, F., ... Greif, R.** (2021). Community Initiatives to Promote Basic Life Support Implementation – A Scoping Review. *Journal of Clinical Medicine*, 10(24), 5719. <https://doi.org/10.3390/jcm10245719>

**Schelleis, M.** (2021). Zukunftsforum Öffentliche Sicherheit Hochwassereinsatz Sommer 2021- Fakten und Folgerungen, (November).

**Schierbeck, S., Hollenberg, J., Nord, A., Svensson, L., Nordberg, P., Ringh, M., ... Claesson, A.** (2021). Automated external defibrillators delivered by drones to patients with suspected out-of-hospital cardiac arrest. *European Heart Journal*, 42(Supplement\_1), 1478–1487. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab724.0656>

**Schippmann, S.** (2016). Fakten zum Rettungsdienst – Initiative der Gesundheitswirtschaft. Retrieved from <https://initiative-gesundheitswirtschaft.org/fakten-zum-rettungsdienst/>

**Schlingensiepen, I.** (2020). Wenn der Rettungsdienst zum Taxi wird. *Ärztzeitung*.

**Schmiedhofer, M. H., Searle, J., Slagman, A., & Möckel, M.** (2017). Inanspruchnahme zentraler Notaufnahmen: Qualitative Erhebung der Motivation von Patientinnen und Patienten mit nichtdringlichem Behandlungsbedarf. *Gesundheitswesen*, 79(10), 835–844. <https://doi.org/10.1055/s-0042-100729>

**Schmitz-Eggen, L.** (2021). Niedersachsen: Goslar geht beim Telenotarzt-System voran. Retrieved from <https://www.rettungsdienst.de/news/niedersachsen-goslar-geht-beim-telenotarzt-system-voran-64679>

**Schmitz-Eggen, L.** (2022). Vfdb-Empfehlung an Innenministerien: „Bevölkerungsschutz optimieren.“ Retrieved from [https://www.rettungsdienst.de/news/vfdb-empfehlung-an-innenministerin-bevoelkerungsschutz-optimieren-67680?omhide=true&utm\\_source=rm\\_weekly\\_nl&utm\\_campaign=Rettungs-Magazin\\_2/2022...Neue\\_Leitlinien\\_beim\\_ischämischen\\_Schlaganfall\\_27022022&utm\\_medium=email](https://www.rettungsdienst.de/news/vfdb-empfehlung-an-innenministerin-bevoelkerungsschutz-optimieren-67680?omhide=true&utm_source=rm_weekly_nl&utm_campaign=Rettungs-Magazin_2/2022...Neue_Leitlinien_beim_ischämischen_Schlaganfall_27022022&utm_medium=email)

**Scholz, K. H., Andresen, D., Böttiger, B. W., Busch, H. J., Fischer, M., Frey, N., ... Gräsner, J. T.** (2017). Qualitätsindikatoren und strukturelle Voraussetzungen für Cardiac-Arrest-Zentren – Deutscher Rat für Wiederbelebung/German Resuscitation Council (GRC). *Medizinische Klinik - Intensivmedizin Und Notfallmedizin*, 112(5), 459–461. <https://doi.org/10.1007/s00063-017-0299-4>

**Scholz, M. L., Collatz-Christensen, H., Blomberg, S. N. F., Boebel, S., Verhoeven, J., & Krafft, T.** (2022). Artificial intelligence in Emergency Medical Services dispatching: assessing the potential impact of an automatic speech recognition software on stroke detection taking the Capital Region of Denmark as case in point. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 30(1), 36. <https://doi.org/10.1186/s13049-022-01020-6>

**Schooley, B., & Horan, T. A.** (2015). Emerging Digital Technologies in Emergency Medical Services: Considerations and Strategies to Strengthen the Continuum of Care. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration; <http://www.ems.gov/pdf/11792-EmergingDigitalTechInEMS.pdf>.

**Schröder, H., Brockert, A. K., Beckers, S. K., Follmann, A., Sommer, A., Kork, F., ... Felzen, M.** (2020). Indikationsgerechte Durchführung von Sekundärtransporten im Rettungsdienst – Hilft der Arzt in der Leitstelle? *Anaesthesist*, 69(10), 726–732. <https://doi.org/10.1007/s00101-020-00817-3>

**Schröder, H., Felzen, M., Fischer, D., Franke, T., Borg, E., Maurer, V., & Beckers, S. K.** (2022). Telenotarztqualifikation: Einheitliche Ausbildung sinnvoll. *Deutsches Ärzteblatt*, 119(6).

**Schumann, A., Böckelmann, I., & Schumann, H.** (2020). Akademisierung im RD: Erforderliche Anpassung im Wandel der Arbeitswelt? (Lehrer-Studie).

**Seattle Fire Department.** (n.d.). Nurse Navigation Line. Retrieved from <https://www.seattle.gov/fire/safety-and-community/nurse-navigation-program>

**Seeger, I.** (2019). Ambulante Notfallversorgung in Deutschland: verlorene zwischen den Sektoren.

**Seeger, I., Günther, U., Schmiemann, G., & Hoffmann, F.** (2021). Care of older patients by community emergency paramedics: Comparison of community-dwellers and nursing home residents. *Medizinische Klinik - Intensivmedizin Und Notfallmedizin*, 1–7. <https://doi.org/10.1007/s00063-021-00863-8>

**Semeraro, F., Greif, R., Böttiger, B. W., Burkart, R., Cimposu, D., Georgiou, M., ... G Monsieurs, K.** (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021: Systems saving lives. *Resuscitation*, 161, 80–97. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.008>

**Shannon, B., Batt, A., Eaton, G., Bowles, K.-A., & Williams, B.** (2021). Community Paramedicine Practice Framework Scoping Exercise. *Pre-Hospital Emergency Care Council - Ireland*.

**Slowik, M., Bockhorst, K., & Liedtke, F.** (2020). Reform der Notfallversorgung. In *Qualitätsmonitor 2020* (pp. 15–32). Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. <https://doi.org/10.32745/9783954665860-1.2>

**Sommer, A., Rehbock, C., Vos, C., Borgs, C., Chevalier, S., Doreleijers, S., ... Krafft, T.** (2022). Impacts and lessons learnt of the first three COVID-19 waves on cross-border collaboration in the field of emergency medical services and interhospital transports in the Euregio-Meuse-Rhine: a qualitative review of expert opinions. *Frontiers in Public Health*. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2022.841013>

**SPD, Bündnis 90/Die Grünen, & FDP.** (2021). Mehr Fortschrittswagen. *Koalitionsvertrag Zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP*, 1–178.

**SPELL Plattform.** (n.d.). SPELL Semantische Plattform zur intelligenten Entscheidungs- und Einsatzunterstützung in Leitstellen und Lagezentren – Gefahrenabwehr, Nothilfe und Versorgung mit Hilfe von künstlicher Intelligenz. Retrieved from <https://spell-plattform.de/>

**SQR-BW.** (n.d.). Wir über uns. Retrieved from <https://www.sqrbw.de/sqr-bw/wir-ueber-uns/>

**Starke, E.** (2020). Verbesserungspotentiale für die Prozesse in der Akutversorgung in Deutschland: Das Hessenmodell.

**Starke, E., & Lampferhoff, J.** (2022). Hessenmodell SaN - Ein Schnittstellenprojekt zur ambulanten Notfallversorgung. *Gesundheits- Und Sozialpolitik*, 1.

**Staufer, A.** (2019). Notfallsanitäter: 1c/2c – wann ist eine Delegation zulässig? Retrieved from <https://staufer.de/blog/2019/08/notfallsanitaeter-1c-2c-wann-ist-eine-delegation-zulaessig/>

**Stiftung Münch.** (2019). Viele Zuständigkeiten, wenig Transparenz: Rettungsdienst und Notfallversorgung gemeinsam organisieren! -. Retrieved from <https://www.stiftung-muench.org/viele-zustaendigkeiten-wenig-transparenz-rettungsdienst-und-notfallversorgung-gemeinsam-organisieren/>

**Stroop, R., Strickmann, B., Horstkötter, H., Kuhlbusch, T., Hartweg, H. R., & Kerner, T.** (2015). Smartphone-basierte First-Responder-Alarmierung “Mobile Retter”: Implementierung eines qualifizierten Ersthelfer-Systems. *Notarzt*, 31(5), 239–245. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1552700>

**Sundmacher, L., & Schüttig, W.** (2016). Krankenhaus-Report 2016. In J. Klauber, M. Geraedts, J. Friedrich, & J. Wasem (Eds.) (pp. 149–164). Stuttgart: Schattauer.

**Sunnqvist, C., Bergarn, A., Lundgren, | Emma, Nilsson, E., Örmon, K., & Lindhaga, S.** (2022). A pilot evaluation of a prehospital emergency psychiatric unit: The experiences of patients, psychiatric and mental health nurses, and significant others. <https://doi.org/10.1111/ppc.13055>

**SVR Gesundheit.** (2018). Bedarfsgerechte Steuerung der Gesundheitsversorgung. *Gesundheits- und Sozialpolitik* (Vol. 72). <https://doi.org/10.5771/1611-5821-2018-6-37>

**SVR Gesundheit.** (2021). Digitalisierung für Gesundheit: Ziele und Rahmenbedingungen eines dynamisch lernenden Gesundheitssystems.

## T

**Ter Avest, E., Lambert, E., De Coverly, R., Tucker, H., Griggs, J., Wilson, M. H., ... Lyon, R. M.** (2019). Live video footage from scene to aid helicopter emergency medical service dispatch: A feasibility study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 27(1), 55. <https://doi.org/10.1186/s13049-019-0632-4>

**Than, M.** (2021). Game-changing point-of-care testing: Improving ACS diagnosis in the emergency department. *SelectScience*.

**The Health and Social Care Committee.** (2021). Workforce burnout and resilience in the NHS and social care Second Report of Session 2021-22 Report, together with formal minutes relating to the report.

**Tiemann, T.** (2017). Eine Aufgabe des Rettungsdienstes : Präklinisches Case Management. *BOS Leitstelle Aktuell*, 4, 15–19.

**Todorova, L., Johansson, A., & Ivarsson, B.** (2022). A Prehospital Emergency Psychiatric Unit in an Ambulance Care Service from the Perspective of Prehospital Emergency Nurses: A Qualitative Study. *Healthcare (Switzerland)*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/healthcare10010050>

**Topsøe, J.** (2021). Citizen responders do more than running to save people's lives. Retrieved from <https://sciencenews.dk/en/citizen-responders-do-more-than-running-to-save-peoples-lives>

**Trautmann, R., Reuter-Oppermann, M., & Christiansen, J.** (2022). PSAP-G-ONE - Eine explorativ-deskriptive Studie über Leitstellen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr in der Bundesrepublik Deutschland.

**TRISAN.** (2018). Die medizinische Notfallversorgung in Deutschland, Frankreich und der Schweiz. *Gesundheit ohne Grenzen*.

**Tuijn, S. M., Robben, P. B. M., Janssens, F. J. G., & Van Den Bergh, H.** (2011). Evaluating instruments for regulation of health care in the Netherlands. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 17(3), 411–419. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2010.01431.x>

**Turc, G., Hadziahmetovic, M., Walter, S., Churilov, L., Larsen, K., Grotta, J. C., ... Audebert, H. J.** (2022). Comparison of Mobile Stroke Unit With Usual Care for Acute Ischemic Stroke Management. *JAMA Neurology*, 79(3), 281. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2021.5321>

**Turner, J., Knowles, E., Simpson, R., Sampson, F., Dixon, S., Long, J., ... Stone, T.** (2021). Impact of NHS 111 Online on the NHS 111 telephone service and urgent care system: a mixed-methods study. *Health Services and Delivery Research*, 9(21). <https://doi.org/10.3310/hsdr09210>

**Turner, Janette, & Williams, J.** (2018). An Evaluation of early stage development of rotating paramedic model pilot sites Final Report Headline Summary An Evaluation of early stage development of rotating paramedic model pilot sites, (June 2018).

## U

**Ullmann, A., Theurer, M., Alt, R., Aschenberg-Dugnus, C., Beeck, J., Brandenburg, J., ... Westig, N.** (2019). Deutscher Bundestag Antrag der Abgeordneten der FDP, 5–8.

**Unfried, M., & Mertens, P.** (2022). Cross-border cooperation during a cross-border pandemic.

**Uniklinik RWTH Aachen.** (n.d.-a). Der Telenotarzt. Retrieved from <https://www.ukaachen.de/kliniken-institute/klinik-fuer-anaesthesiologie/klinik/notfallmedizin/telenotarztdienst-im-rettungsdienst-stadt-aachen/der-telenotarzt/>

**Uniklinik RWTH Aachen.** (n.d.-b). Optimal@NRW. Retrieved from <https://www.ukaachen.de/kliniken-institute/innovationszentrum-digitale-medizin/projektuebersicht/optimalnrw/>

**United Nations Economic Commission for Europe.** (2021). UN Vehicle Regulation will increase road safety thanks to “Black-box” collecting information on crashes | UNECE. Retrieved from <https://unece.org/sustainable-development/press/un-vehicle-regulation-will-increase-road-safety-thanks-black-box>

**Universitätsklinikum Aachen.** (n.d.). Telenotarztdienst im Rettungsdienst der Stadt Aachen. Retrieved from <https://www.ukaachen.de/kliniken-institute/institut-fuer-rettungsmedizin/innovation/begleitung-telenotfallmedizin-in-nrw/telenotarztdienst-im-rettungsdienst-stadt-aachen/>

**Universitätsklinikum Schleswig-Holstein.** (n.d.). QUARZ-SAND. Retrieved from [https://www.uksh.de/notfallmedizin/Research+\\_+Rescue/Abgeschlossene+%28Forschungs\\_%29Projekte/QUARZ\\_SAND.html](https://www.uksh.de/notfallmedizin/Research+_+Rescue/Abgeschlossene+%28Forschungs_%29Projekte/QUARZ_SAND.html)

**Urban, T.** (2013). Das Aufgabenspektrum der Leitstelle wird größer. In L. Diwell, A. Dechamps, V. Schön, M. Bartsch, M.-L. Beck, & S. Boy (Eds.), *Masterplan Leitstelle 2020* (p. 32). Berlin: Zukunftsforum.

## V

**Valeriano, A., Van Heer, S., de Champlain, F., & C. Brooks, S.** (2021). Crowdsourcing to save lives: A scoping review of bystander alert technologies for out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.10.035>

**van Barneveld, T. C., Bhulai, S., & van der Mei, R. D.** (2016). The effect of ambulance relocations on the performance of ambulance service providers. *European Journal of Operational Research*, 252(1), 257–269.

**van den Berg, M., Kringos, D. S., Marks, L. K., & Klazinga, N. S.** (2014). The Dutch health care performance report: seven years of health care performance assessment in the Netherlands. *Health Research Policy and Systems*, 12(1).

**van den Berg, P., & van Essen, J.** (2019). Comparison of static ambulance location models. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 32(3–4), 292–321. <https://doi.org/10.1504/IJLSM.2019.10019755>

**vdek.** (2022). Der Telenotarzt in NRW – Vom Modellprojekt zum Vorreiter. Retrieved from <https://www.vdek.com/LVen/NRW/fokus/telenotarzt/der-telenotarzt-in-nrw.html>

**Vercammen, S., & Moens, E.** (2020). Cost-effectiveness of a novel smartphone application to mobilize first responders after witnessed OHCA in Belgium. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12962-020-00248-2>

**Veser, A., Sieber, F., Groß, S., & Prückner, S.** (2015). The demographic impact on the demand for emergency medical services in the urban and rural regions of bavaria, 2012–2032. *Journal of Public Health (Germany)*, 23(4), 181–188. <https://doi.org/10.1007/s10389-015-0675-6>

**von Kaufmann, F.** (2018). Der Amoklauf in München aus Sicht der Integrierten Leitstelle. In A. Neumayr, M. Baubin, & A. Schinnerl (Eds.), *Herausforderung Notfallmedizin* (pp. 175–186). Springer Verlag.

**von Lindern, J., Iser, J. C., & Peitz, D.** (2021). Deutschland warnt – aber leider falsch. *Zeit Online*.

## W

**Wehler, M., Kalch, A., Bilanzic, H., & Händl, T.** (2021). Health literacy and nonurgent emergency department visits. *Notfall Und Rettungsmedizin*, 1. <https://doi.org/10.1007/s10049-021-00859-z>

**Wehry, P.** (2018). Disposition des nächstgelegenen Rettungsmittels. *Institut der Feuerwehr ordrhein-Westfalen*.

**Wientzek, I., & Ernst, G.** (2021). medDV und rescuetrack haben Behandlungskapazitätsnachweis entwickelt, 1–2.

**Wingen, S., Rott, N., Schittko, N., Hackstein, A., Kreimeier, U., Bartholome, B., & Böttiger, B. W.** (2022). Implementierungsstand der Telefonreanimation durch Rettungsleitstellen in Deutschland: Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage. *Deutsches Arzteblatt International*, 119(55–6).

**Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag.** (2016). Organisation der Notfallversorgung in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung des Rettungsdienstes und des Ärztlichen Bereitschaftsdienstes Ausarbeitung Wissenschaftliche Dienste, 5–6.

**World Health Organization.** (2017). *A Guide to identifying and documenting best practices in family planning programmes* (Vol. 1).

**World Health Organization.** (2018). *WHO Emergency Care Systems Framework*.

**World Health Organization Regional Office for Africa.** (2008). *Guide for Documenting and Sharing “Best Practices” in Health Programmes*.

**World Weather Attribution.** (n.d.). Exploring the contribution of climate change to extreme weather events.

**Wosnitzka, D.** (2022). Zi-Dashboard zu medizinischen Ersteinschätzungen über die 116117 online. Retrieved from <https://www.zi.de/presse/presseinformationen/16-maerz-2022>

## Z

**Zentrum für Telemedizin Bad Kissingen.** (n.d.). ZTM – Digitales Notfallmanagement. Retrieved from <https://www.ztm.de/loesungen/digital-notfallmanagement/notfallmanagement-ueberblick>

**ZI.** (n.d.). SmED Kontakt und SmED Kontakt+. Retrieved from <https://www.zi.de/smed-kontakt>

**Zicari, R. V., Brusseau, J., Blomberg, S. N., Christensen, H. C., Coffee, M., Ganapini, M. B., ... Kararigas, G.** (2021). On Assessing Trustworthy AI in Healthcare. Machine Learning as a Supportive Tool to Recognize Cardiac Arrest in Emergency Calls. *Frontiers in Human Dynamics*, 3, 30. <https://doi.org/10.3389/fhumd.2021.673104>

**Ziemann, A., Fouillet, A., Brand, H., & Krafft, T.** (2016). Success factors of european syndromic surveillance systems: A worked example of applying qualitative comparative analysis. *PLoS ONE*, 11(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155535>

**Zitiervorschlag:**

Krafft, T.; Neuerer, M.; Böbel, S. & Reuter-Oppermann, M. (2022). Notfallversorgung & Rettungsdienst in Deutschland. Partikularismus vs. Systemdenken. Gütersloh/Winnenden, 2022. ISBN 978-3-9824744-0-3

**Impressum**

2022  
Gütersloh-Winnenden  
ISBN 978-3-9824744-0-3

**Herausgeber**  
CAPHRI  
Care and Public Health Research Institute  
Universiteitssingel 40  
6229 ER Maastricht  
Netherlands  
www.caphri.nl

Björn Steiger Stiftung  
Max-Eyth-Straße 7  
71364 Winnenden  
Telefon: +49 7195-30 55-0  
E-Mail: info@steiger-stiftung.de  
www.steiger-stiftung.de

**Autor:innen**  
Thomas Krafft  
Maresa Neuerer  
Simone Böbel  
Melanie Reuter-Oppermann

**Gestaltung**  
Nordwind Visuelle Kommunikation  
www.nordwind.design

**Copyright**  
Bertelsmann Stiftung, 33311 Gütersloh  
Björn Steiger Stiftung, Winnenden  
Maastricht University, Maastricht Niederlande

Trotz sorgfältiger Erstellung und Kontrolle aller Daten sind Änderungen und Irrtümer vorbehalten.



| BertelsmannStiftung



**BJÖRN STEIGER  
STIFTUNG**

ISBN 978-3-9824744-0-3



9 783982 474403