



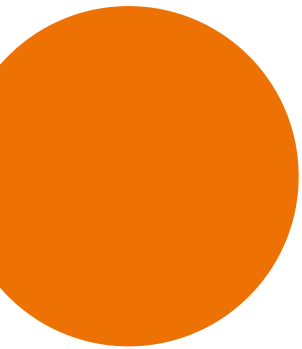
Bundesamt
für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe

Handbuch Krankenhausalarm- und -einsatzplanung (KAEP)

Empfehlungen für die Praxis zur Erstellung eines
individuellen Krankenhausalarm- und -einsatzplans



BBK. Gemeinsam handeln. Sicher leben.



Handbuch Krankenhausalarm- und -einsatzplanung (KAEP)

Empfehlungen für die Praxis zur Erstellung eines
individuellen Krankenhausalarm- und -einsatzplans

Herausgeber:

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)

Stand:

November 2020

Unter Mitarbeit von:

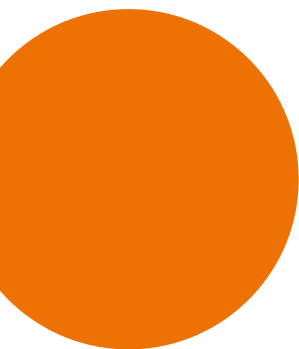
	Funktion/ Behörde, Institution	Federführende Erstellung von Kapitel-Nr. ...
BBK		
Dr. med. Barbara Kowalzik*	Referatsleiterin III.3 Schutz der Gesundheit	Kap. 1, 2 Leitung Lenkungsgruppe, redaktionelle Überarbeitung
Frank Hähn*	Referent III.3 Schutz der Gesundheit	1, 2, 3.1, 4.15, 5.6, 5.7, 8 Gesamtkoordination, redaktionelle Überarbeitung
Dr. Jutta Helmerichs	Referatsleiterin I.3 Psychosoziales Krisen- management (PsychKM)	Kap. 4.12, fachliche Begleitung „PsychKM“
Kathrin Stolzenburg*	Referatsleiterin IV.1 Strategische Führung und Leitung, Notfallvorsorge und -planung, Pädago- gische Grundlagen und Qualitätsmanagement	Kap. 3.6
Dr. Martin Weber*	Referent IV.4 Ergänzende Zivilschutzausbildung	Fachliche Begleitung „CBRN“
Julia Rebuck	Sachbearbeiterin III.3 Schutz der Gesundheit	Kap. 4.14
Lena Degenhardt*	Sachbearbeiterin II.4 Risikomanagement, Schutzkonzepte KRITIS	Kap. 5.8
Antonia Rohrmann	Bürosachbearbeiterin III.3 Schutz der Gesundheit	Allgemeine Unterstützung, grafische Aufbereitung
Dr. Angela Braubach	Ehem. Referentin III.3 Schutz der Gesundheit	Mitwirkung bis Mitte 2017
DAKEP		
Dr. med. Katja Scholtes*	Vorstandsvorsitzende der DAKEP Leitende Ärztin der „Stabsstelle KAEP und Krisenmanagement“ der Kliniken der Stadt Köln	Kap. 3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 4.3, 4.4, 5.9, 6.1
Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Wurmb*	Stellv. Vorsitzender der DAKEP Leiter der Sektion Notfall- und Katastrophenmedizin Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie Universitätsklinikum Würzburg	Kap. 3.7, 4.1, 4.2, 4.6, 4.9, 4.10, 5.2, 5.4.4
Dr. med. Felix Kolibay*	Vorstandsmitglied der DAKEP Ärztlicher Notfallkoordinator der Uniklinik Köln	Kap. 3.5, 4.5, 4.7

DGU		
Prof. Dr. med. Axel Franke*	Leiter der AG Einsatz-, Katastrophen- und Taktische Chirurgie der DGU Stellv. Direktor und Ltd. Oberarzt der Klinik für Unfallchirurgie und Orthopädie, Wiederherstellungs-, Hand- und Plastische Chirurgie, Verbrennungsmedizin am Bundeswehrzentral-krankenhaus Koblenz	Kap. 5.3
DGINA		
Dr. med. Patric Tralls*	Sprecher AG Katastrophenmedizin der DGINA Chefarzt Zentrale Notfallambulanz Städtisches Klinikum Solingen	
DGAI		
Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Wurmb*	2. Sprecher Wissenschaftlicher Arbeitskreis der DGAI Leiter der Sektion Notfall- und Katastrophenmedizin Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie Universitätsklinikum Würzburg	
Sonstige Experten		
Dr. Gesa Lücking*	Bundesgesundheitsministerium Referat 611 - Gesundheitssicherheit, Krisenmanagement national	
Hans Georg Jung*	Hessisches Ministerium für Soziales und Integration, Referat V6 Krankenhausversorgung, Rettungsdienst	
Ines Lampe*	Referentin für Notfallversorgung und gesundheitlichen Katastrophenschutz in der Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz, Fachabteilung Versorgungsplanung der Freien und Hansestadt Hamburg	
Stefan Scheidmantel*	Hessisches Ministerium für Soziales und Integration; Referat V6 Krankenhausversorgung, Rettungsdienst	
Prof. Dr. med. André Gottschalk*	Landesfeuerwehrarzt Niedersachsen, Ärztlicher Direktor der Klinik für Anästhesiologie, Intensiv- und Schmerzmedizin des Diakovere Friederikenstiftes in Hannover	

Christoph Hoepfner	Gesundheitlicher Bevölkerungsschutz Senatsverwaltung für Gesundheit, Pflege und Gleichstellung, Berlin	Kap. 4.8
Monika Funken	Unternehmenskommunikation, Kliniken der Stadt Köln	Kap. 4.11
Andreas Glatzel	Zentraler Sanitätsdienst der Bundeswehr, Koblenz	Kap. 4.13
Dr. med. Hendrik Kühne	Ärztlicher Leiter Verletztendekontamination, Oberarzt Klinik für Anästhesiologie, Intensiv- medizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie Vivantes Klinikum im Friedrichshain/Prenzlauer Berg, Berlin	Kap. 5.4.1, 5.4.2
André Solarek	Stabsstelle Katastrophenschutz und Notfall- planung, Charité Berlin	Kap. 5.4.1, 5.4.2
Hansjörg Wiesböck	Gesundheitsamt des Landkreises Garmisch- Partenkirchen, Seuchen- und Umwelthygiene	Kap. 5.4.1, 5.4.3
Prof. Dr. Dr. h.c. Christoph Reiners	Seniorprofessor ZOM und ehem. Ärztlicher Direktor Universitätsklinikum Würzburg	Kap. 5.4.1, 5.4.5
Dr. Rita Schneider	Ehem. Universitätsklinikum Würzburg, Klinik für Nuklearmedizin, WHO REMPAN Zentrum	Kap. 5.4.1, 5.4.5
Nicole Bernstein	Polizeidirektorin, hauptamtliche Lehrende Hochschule des Bundes für öffentliche Ver- waltung Fachbereich Bundespolizei, Lübeck	Kap. 5.5
Jens Kühne	Abteilungsleiter Technisches Servicezentrum Universitätsklinikum Leipzig	Kap. 5.10
Detlef Cwojdzinski*	Referent a. D. Gesundheitlicher Bevölkerungsschutz Senatsverwaltung für Gesundheit, Pflege und Gleichstellung, Berlin	Kap. 6.2
Dr. med. Klaus Reinartz	Facharzt für Anästhesie ehem. Leitender Arzt der Zentralambulanz am Lukaskrankenhaus Neuss	Kap. 7.1
PD Dr. med. Ole Ackermann	Arzt für Orthopädie und Unfallchirurgie, spezielle Unfallchirurgie, Notfallmedizin, Duisburg; Medizinischer Koordinator des MANV-Einsatzes im Sana-Klinikum Duisburg während der Loveparade 2010	Kap. 7.2

Dr. Marie Borel	Anästhesistin Hôpital de la Pitié-Salpêtrière“, Paris	Kap. 7.3
Robin Jopp	Unternehmenskommunikation BG Universitätsklinikum Bergmannsheil	Kap. 7.4
Dr. med. Anja Greven	Fachärztin für Anästhesiologie, Notfallmedizin, Intensivmedizin/ ehem. Oberärztin der Zentralen Notaufnahme am Bundeswehr-Krankenhaus Hamburg	Kap. 7.5
Dr. med. Edith Fischnaller	Fachärztin für Hygiene und Umweltmedizin Zentralbereich Hygiene und Infektiologie der GFO (Gesellschaft der Franziskanerinnen zu Olpe)	Kap. 7.6
Prof. Dr. med. Dr. h.c. Martin Exner	Direktor des Instituts für Hygiene und Öffent- liche Gesundheit der Universität Bonn	Kap. 7.6
Dr. Stephan Prückner	Geschäftsführender Direktor, Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement, Ka- tastrophenschutzbeauftragter am Klinikum der Universität München	Kap. 7.7
Philipp Fischer	Institut für Notfallmedizin und Medizinma- nagement, stellvertretender Katastrophen- schutzbeauftragter am Klinikum der Universität München	Kap. 7.7
Dr. Thorsten Kohlmann	Institut für Notfallmedizin und Medizinma- nagement, Oberarzt und stellvertretender Katastrophenschutzbeauftragter am Klinikum der Universität München	Kap. 7.7
Sebastian Eberl	DRK Villingen-Schwenningen, ehemaliger Mitarbeiter am Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement und damaliger stellver- tretender Katastrophenschutzbeauftragter am Klinikum der Universität München	Kap. 7.7

* Mitglied der Lenkungsgruppe „Handbuch KAEP“



Inhalt

Vorworte	12
Vorwort BBK	12
Grußwort DAKEP	14
Grußwort DGU	16
1 Einleitung	18
2 Rechtlicher Rahmen	20
2.1 KAEP als Instrument der Gefahrenabwehr	21
2.2 KAEP auf Bundesebene	22
2.3 KAEP auf Landesebene	22
2.4 Weitere einschlägige Rechtsnormen	25
3 Die Erstellung eines KAEP	26
3.1 Das Vorgehen im Überblick	27
3.2 Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten	28
3.3 Leiter KAEP	28
3.4 Arbeitsgruppe KAEP	28
3.5 Einbindung von Schnittstellen der öffentlichen Gefahrenabwehr	29
3.6 Risikoanalyse	29
3.7 Das konsequenzbasierte Modell	33
4 Strukturen und Prozesse	36
4.1 Meldewege	38
4.2 Krankenhauseinsatzleitung (KEL)	38
4.2.1 Operative Krankenhauseinsatzleitung (OpKEL)	38
4.2.2 Alarmierung OpKEL	39
4.2.3 Lagebeurteilung durch die OpKEL als Grundlage der weiteren Alarmierung	39
4.2.4 Aufwuchs zur Krankenhauseinsatzleitung (KEL)	41
4.3 Stab der KEL	41
4.4 Alarmierung von Personal	47
4.5 Raumordnung und Wegeführung	49
4.6 Angehörigeninformation- und -betreuung	50
4.7 Sichtung	50
4.8 Logistik/Ressourcenmanagement	53
4.9 Schnittstellen (Labor, Blutbank etc.)	54
4.10 Patientenaufnahme/Krankenhausinformationssystem	55
4.11 Öffentlichkeitsarbeit/Krisenkommunikation	55
4.11.1 Kommunikation vor der Krise	55
4.11.2 Kommunikation in der Krise	56
4.11.3 Nach der Krise ist vor der Krise	58
4.12 Psychosoziales Krisenmanagement in der Klinik	58
4.13 Verbesserung der Krankenhaussicherheit bei Gefahren- und Schadenslagen	60
4.14 Räumung und Evakuierung	61
4.14.1 Evakuierung	62
4.14.2 Räumung	62
4.14.3 Vorbereitende Planungen	63
4.15 Erstellung von Checklisten und Handlungsanweisungen	64

5	Gefahren- und Schadenslagen	68
5.1	Zu berücksichtigende Gefahren- und Schadenslagen	69
5.2	Checkliste für die Erstellung ereignisspezifischer Pläne	70
5.3	Massenanfall von Verletzten oder Erkrankten (MANV)	73
5.3.1	Kriterien zur Feststellung des MANV	73
5.3.2	Erste unmittelbare organisatorische Maßnahmen	74
5.3.3	Grundsätzliche Überlegungen zur Beurteilung eines MANV	74
5.3.4	Gefährdung der Funktionalität des Krankenhausbetriebes	76
5.3.5	Alarmierung spezieller Funktionen	76
5.3.6	Möglichkeiten zur Erhöhung der Behandlungskapazität	77
5.3.7	Funktionen und Organisationselemente beim Personalaufwuchs	77
5.3.8	Sichtungsplatz	77
5.3.9	Organisatorische Elemente der medizinischen Versorgung	79
5.3.10	Priorisierung der Behandlung entsprechend den Sichtungskategorien	79
5.3.11	Operative Versorgung von Traumapatienten	82
5.3.13	Besondere MANV-Lagen	85
5.3.14	Externe Abstimmungen im Vorfeld	87
5.4	CBRN – Chemische, Biologische, Radiologische und Nukleare Gefahren	87
5.4.1	Grundlagen CBRN	87
5.4.2	C-Lagen	91
5.4.3	B-Lagen	92
5.4.4	Massenanfall kritisch kranker Patienten am Beispiel SARS-CoV-2-Pandemie	95
5.4.5	RN-Lagen	106
5.5	Polizeilagen	107
5.5.1	Grundlagen	107
5.5.2	Aggressivität und Gewalt gegenüber Krankenhauspersonal/Hausfriedensbruch	109
5.5.3	Anschlags-/Bombendrohung	110
5.5.4	Anschlag/Amok	110
5.5.5	Geiselnahme	112
5.5.6	Kurz zusammengefasst	112
5.6	Brand im Krankenhaus	113
5.7	Naturgefahren	115
5.8	Ausfall/Störung IT	116
5.8.1	IT-Einsatz im Krankenhaus	116
5.8.2	Bedrohungen und Schwachstellen	117
5.8.3	Risikoanalyse und proaktive IT-Notfallplanung	118
5.8.4	Informationssicherheitsmanagement	118
5.8.5	Kenntnisnahme einer erheblichen IT-Störung und Alarmierung	118
5.8.6	Organisation des Notfallmanagements	119
5.8.7	Bewältigungsprozess	119
5.8.8	Wiederanlauf und Wiederherstellung	122
5.8.9	Krisenkommunikation	122
5.8.10	Unterstützung innerhalb der Notfallvorsorge und -bewältigung	122
5.9	Ausfall Telefonanlage	123
5.10	Ausfall technischer Basisinfrastrukturen	124
5.10.1	Stromversorgung	124
5.10.2	Wärme- bzw. Primärenergieträgerversorgung	128
5.10.3	Trinkwasserversorgung	129
5.10.4	Medizinische Gasversorgung	131

6	Ausbildung und Übungen	132
6.1	Ausbildung/Mitarbeiterschulungen	133
6.2	Übungen	135
6.2.1	Grundlagen	135
6.2.2	Übungsphasen	136
6.2.3	Finanzierung der Übungskosten	136
6.2.4	Übungsszenarien	137
6.2.5	Übungsarten	137
6.2.6	Keine Angst vor Übungen	140
6.3	Seminarangebot der AKNZ	141
7	Reale Lagen - Praxisbeispiele aus Krankenhäusern	142
7.1	Cyberangriff auf das Lukaskrankenhaus Neuss	143
7.2	MANV bei der Loveparade in Duisburg	145
7.3	Terroranschläge in Paris	150
7.4	Brand im BG Universitätsklinikum Bergmannsheil Bochum	152
7.5	Stromausfall am Bundeswehrkrankenhaus Hamburg	155
7.6	Trinkwasserverunreinigung Marien-Krankenhaus Bergisch Gladbach	157
7.7	MANV „Amoklauf Olympia-Einkaufszentrum München“	159
8	Schlusswort	164
9	Verzeichnisse	166
	Literaturverzeichnis	167
	Abkürzungsverzeichnis	170
	Abbildungsverzeichnis	172
	Tabellenverzeichnis	173
	Impressum	174

Vorwort BBK

Armin Schuster,
Präsident des Bundesamtes für
Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe



Liebe Leserinnen und Leser

ich freue mich, Ihnen mit diesem Handbuch ein Werk überreichen zu können, welches das aktuell in Deutschland vorhandene Expertenwissen zur Krankenhausalarm- und -einsatzplanung (KAEP) bündelt. Zusammen mit unseren Partnern haben wir für Sie Handlungsempfehlungen erstellt, die Sie unterstützen sollen, Ihr Krankenhaus bestmöglich auf Schadenslagen vorzubereiten.

Die KAEP fällt in den Zuständigkeitsbereich der Bundesländer. Das Interesse des BBK an einer bundesweit möglichst einheitlichen KAEP folgt der Zuständigkeit für den Gesundheitlichen Bevölkerungsschutz im Zivilschutz. Um ein praxisorientiertes Handbuch zu entwickeln, haben wir uns mit der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Krankenhaus-Einsatzplanung e.V. (DAKEP) und der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) zusammengeschlossen. Um das Expertenwissen zu konzentrieren, wurde gleich zu Beginn des Prozesses eine Lenkungsgruppe gegründet, die neben den Vertreterinnen und Vertretern der genannten drei Partner noch weitere Fachleute aus Bundesländern und medizinischen Fachgesellschaften umfasste. Das so entstandene Handbuch soll die

Krankenhausbetreiber in die Lage versetzen, in eigener Zuständigkeit und bezogen auf ihre jeweilige Einrichtung strukturiert und systematisch eine KAEP zu erarbeiten, um sowohl die Funktionalität als auch die Behandlungskapazität der Krankenhäuser in größeren Schadenslagen aufrechterhalten zu können.

Von der Grundidee bis zur Fertigstellung dieses Handbuchs hat es einige Jahre gedauert. In dieser Zeit ist die Liste der an uns herangetragenen Interessensbekundungen stetig gewachsen. Das zeigt uns, wie wichtig es ist, dass wir uns die Erstellung dieses Handbuchs vorgenommen haben. Und nicht zuletzt die SARS-CoV-2-Pandemie hat mit Nachdruck deutlich gemacht, wie groß der Informationsbedarf ist. Deshalb haben wir bereits Anfang April 2020 im Verlauf der ersten SARS-CoV2-Welle zentrale Teile des Werks vorab veröffentlicht.

Krankenhausalarm- und -einsatzplanung ist ein dynamischer Prozess, der der regelmäßigen Evaluierung und Aktualisierung bedarf. Werden neue fachliche Erkenntnisse gewonnen, wird das Werk entsprechend angepasst.

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe wird zudem durch Seminare zum Themenkreis KAEP an seiner Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) auch weiterhin den praktischen Bezug der Krankenhausalarmplanung zu diesem Handbuch sicherstellen. Seminartermine werden auf der Homepage des BBK (www.bbk.bund.de) veröffentlicht.

Meinem Amtsvorgänger Christoph Unger, unter dessen Ägide dieses Handbuch im Wesentlichen entstanden ist, danke ich für die Begleitung und Unterstützung des Erstellungsprozesses. Die Thematik lag ihm sehr am Herzen und ich werde seinen eingeschlagenen Weg, den Gesundheitlichen Bevölkerungsschutz in Deutschland zu stärken, gern weiterverfolgen.

Krankenhäuser spielen im Gesundheitlichen Bevölkerungsschutz und in der Vorsorge auf außergewöhnliche Ereignisse eine entscheidende Rolle. Umfassende Planungen ermöglichen eine adäquate Reaktion auf Schadenslagen. Mir ist bewusst, dass das aktuelle System der Krankenhausfinanzierung in Deutschland wenig Spielraum für

Vorhaltekosten lässt. Ich werde mich dafür einsetzen, zusammen mit den weiteren Verantwortlichen aus Innen- und Gesundheitsressorts zu einer einvernehmlichen Lösung im Sinne der Krankenhäuser zu kommen.

Lassen Sie uns gemeinsam die Krankenhäuser noch widerstandsfähiger machen gegenüber alltäglichen und besonderen Schadenslagen und so den Schutz der Bevölkerung optimieren.

Bonn, im November 2020



Armin Schuster
Präsident des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Grußwort DAKEP

Ohne Krankenhäuser würde die medizinische Versorgung der Bevölkerung zum Erliegen kommen. Zu Recht können die Bürgerinnen und Bürger davon ausgehen, dass ein Krankenhaus in der Lage ist, seinen Auftrag, die Patientenversorgung, zuverlässig, korrekt und mit dem bestmöglichen Ergebnis zu erfüllen. Ein störungsfreier Betrieb, ausreichend Personal und Material, funktionierende Technik und eine lückenlose Versorgung mit Arzneimitteln und medizinischen Gütern wird wie selbstverständlich vorausgesetzt. Im Normalfall ist diese Funktionalität auch gewährleistet. Wie aber ist es um dieses reibungslose Funktionieren in Ausnahme- und Extremsituationen bestellt? Denken wir an Großschadensereignisse oder Katastrophen wie Naturereignisse, Terroranschläge, Unfälle mit einer Vielzahl an Verletzten, Epidemien, Einschränkungen der Strom- oder Wasserversorgung. Die jüngste Vergangenheit hat uns vor Augen geführt, dass dies keine abstrakten Szenarien sind, sondern real zu bewältigende Herausforderungen.

Wie können Krankenhäuser in solchen Schadenslagen ihre Behandlungskapazität aufrechterhalten oder sogar steigern?

Das Vorhandensein einer Risikokultur im Alltag ist ein wesentliches Fundament, auf dem die Krankenhausalarm- und -einsatzplanung aufbaut. Das Etablieren und Freistellen eines Leiters KAEP, der mit einer interprofessionellen Arbeitsgruppe die Pläne entwickelt und mit Leben füllt, ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für ein Krankenhaus bei der Vorbereitung auf besondere Schadenslagen. Der Faktor Mensch kann und muss in Schulungen und Übungen entsprechend berücksichtigt werden.

Wir brauchen einen Plan!

Unter diesem Motto wurde 2014 die Deutsche Arbeitsgemeinschaft Krankenhauseinsatzplanung e. V. (DAKEP) gegründet. Eines der wichtigsten Ziele der DAKEP ist es seitdem, möglichst viele Krankenhäuser in Deutschland bei der Vorbereitung auf Extrem- und Ausnahmesituationen zu unterstützen. Von diesem Gedanken ist auch das nun erschienene Handbuch KAEP durchdrungen. Mit dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe hat die DAKEP einen idealen Partner gefunden, um dieses Ziel zu erreichen.

Wir bringen gemeinsam dieses immens wichtige Thema voran, wir entwickeln Konzepte und Schulungsformate, wir leisten Überzeugungsarbeit auf allen Ebenen – wir wollen, dass Krankenhäuser in der Krise ihre Funktionalität erhalten und die Behandlungskapazität an die Erfordernisse anpassen können. Das Handbuch KAEP leistet hierzu seinen Beitrag.

K. Scholtes

Dr. med. Katja Scholtes
Vorstandsvorsitzende DAKEP e. V.



Vorstand DAKEP e. V. (v. l. n. r.): Prof. Dr. Dr. Alex Lechleuthner, Dr. Felix Kolibay, Dr. Katja Scholtes, Günter Scholtes, Univ.-Prof. Dr. Thomas Wurmb)

Grußwort DGU

Die Änderung der Sicherheitslage in Deutschland durch terroristisch motivierte Anschläge und Aktivitäten hat offengelegt, dass die Vorbereitung der Krankenhäuser auf Schadensereignisse seit der erfolgreichen WM 2006 keine wesentlichen Fortschritte mehr gemacht hat.

Aus diesem Grunde war es eine zwingende Notwendigkeit, den BBK-Leitfaden für die Erstellung eines Krankenhausalarm- und -einsatzplans als Handbuch neu zu konzipieren und den aktuellen Erfordernissen anzupassen.

Gleichzeitig hat die Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) in der neuen 3. Auflage ihres Weißbuchs für die Schwerverletztenversorgung dieses Thema aufgegriffen und ein neues Kapitel eingefügt – „Großschadensereignis MANV/TerrorMANV“. Ziel war, die Expertise der DGU nicht nur für die Versorgung einzelner Schwerstverletzter einzubringen, sondern auch die Versorgung eines Massenanfalls zu definieren.

Die DGU hat als Träger des TraumaNetzwerk® in den Rezertifizierungs- und Auditierungskriterien darüber hinaus festgelegt, dass u. a. der Nachweis eines aktuellen Krankenhausalarm- und -einsatzplans erbracht werden muss, zudem explizit auch die Vorbereitung auf einen MANV/TerrorMANV, und zwar nicht nur für die einzelne Klinik, sondern für das jeweilige Traumanetzwerk.

Durch die kollegiale, ergebnisorientierte und vom BBK vorzüglich moderierte Zusammenarbeit der beteiligten Fachgesellschaften ist nun ein Handbuch entstanden, das den aktuellen Bedürfnissen unserer Zeit und der Anwender gerecht wird und die medizinische Versorgung von großen und größeren Schadensereignissen signifikant verbessern wird.

Die DGU konnte hierbei unter anderem mit der Ausgestaltung des Kapitels zum MANV durch die AG Einsatz-, Katastrophen- und Taktische Chirurgie unterstützen. Aktuelle Entwicklungen und Konzepte zur klinischen Organisation bei einem Schadensfall wurden fachübergreifend eingearbeitet und angepasst. Gleichzeitig stellt das Handbuch durch Gliederung und Aufbau sicher, dass sowohl ein kleineres Krankenhaus als auch der Maximalversorger mit den Empfehlungen und Hilfen bei der Erstellung des Krankenhausalarm- und -einsatzplans oder seiner Verbesserung profitieren wird.

Gemeinsam ist ein Werk entstanden, das dem aktuellen fachlichen Wissensstand entspricht und die neuesten gesellschaftlichen und politischen Veränderungen berücksichtigt. Durch die Einbindung der DAKEP, deren Arbeitsschwerpunkt die Erstellung des Krankenhausalarm- und -einsatzplans ist, konnte unter Federführung des BBK ein Handbuch entwickelt werden, mit dem es den Kliniken sehr

viel leichter fallen sollte, sich auf alle Eventualitäten der Störung der Betriebsabläufe eines Krankenhauses substanziell vorzubereiten.

Wir wünschen dem Handbuch, da es dringend gebraucht wird, eine weite Verbreitung und wertfreie fachliche Diskussion und Akzeptanz. Es kann aber nicht jede Frage beantworten und für jede lokale Herausforderung eine Lösung anbieten.

Hier ist im Dienst an der Sache - der Verbesserung des gesundheitlichen Bevölkerungs-

schutzes und der Daseinsvorsorge - die einzelne Klinik gefordert, individuelle, fachübergreifende, risiko- und patientenorientierte Lösungen zu erarbeiten und zu etablieren.

Es ist dem BBK, namentlich dem Referat „Schutz der Gesundheit“, für die Initiative und Ausdauer bei diesem wirklich wichtigen Projekt zu danken. Wir wünschen den Anwendern viel Erfolg und zähe Ausdauer bei der Umsetzung gegen Vorbehalte und eventuelle unangemessene ökonomische und tradierte Bedenken vor Ort.



Prof. Dr. Michael J. Raschke
Präsident der DGU



Prof. Dr. Dietmar Pennig
Generalsekretär der DGU



1

Kapitel

Quelle: Frank Hähn (BBK)

Einleitung

Das vergangene Jahrzehnt mit Terroranschlägen, Naturkatastrophen, Schadenereignissen durch technisches oder menschliches Versagen und nicht zuletzt der SARS-CoV-2-Pandemie, während der dieses Handbuch fertiggestellt wurde, hat uns einmal mehr verdeutlicht, dass eine Vorbereitung von Krankenhäusern auf Schadenslagen notwendig ist. Die personelle, technisch-materielle sowie strukturelle Vorbereitung auf eine Ausnahme-situation ist essenziell.

Rechtsgrundlagen der einzelnen Länder fordern die Krankenhäuser verbindlich auf, entsprechende Notfallpläne zu erstellen. Doch die Umsetzung erfolgt in der Bundesrepublik bislang noch nicht bundesweit in ausreichender Qualität und wird auch oft nicht kontrolliert. Ein suffizientes Notfallmanagement ist kostenintensiv und wird aktuell im dualen System der Krankenhausfinanzierung nicht berücksichtigt. Planungen erfolgen deshalb häufig oberflächlich und ohne die Mitarbeitenden ausreichend durch Schulungen und Übungen einzubinden.

Risiko- und Notfallmanagement im Krankenhaus ist Chefsache!

Für eine funktionierende Krankenhausalarm- und -einsatzplanung sind eine fundierte Risikoanalyse und ein durchdachtes Risikomanagement unverzichtbar. Es müssen Alarmpläne und Handlungsanweisungen erstellt werden. Die Pläne müssen geschult und beübt werden, um eine optimale Vorbereitung des Krankenhauses zu erreichen.

Dieses Handbuch soll Krankenhäuser in ihrer eigenen Notfallplanung unterstützen. Dabei ist das Handbuch ausdrücklich kein Musteralarmplan, sondern versteht sich als Handlungsempfehlung und Hilfestellung, um einen eigenen, individuell auf das jeweilige Krankenhaus zugeschnittenen Krankenhausalarm- und -einsatzplan zu erstellen.

In der präklinischen Versorgung von Patienten durch den Rettungsdienst und den Katastrophen-

schutz ist es im Laufe der letzten Jahrzehnte gelungen, bundesweit weitgehend ähnliche Strukturen zur Bearbeitung von Schadenslagen zu schaffen. Ein Beispiel dafür ist die Einführung der Funktion „Ärztlicher Leiter Rettungsdienst (ÄLRD)“, die heute in den meisten Bundesländern gesetzlich geregelt ist. In administrativer Funktion ist der ÄLRD für die Gesamtkonzeption sowie die Qualität der Patientenversorgung und -betreuung im Rettungsdienst verantwortlich.

Gern wird für die präklinische Versorgung das Bild der Rettungskette genutzt (vgl. **Abbildung 1**), deren Glieder von der Laienhilfe über den Rettungsdienst bis zum Transport in das Krankenhaus ineinandergreifen. Die Rettungskette endet aber nicht vor den Krankenhaustüren, sondern wird mit der Übernahme eines Patienten in die Notaufnahme und der Einleitung einer qualifizierten medizinischen klinischen Versorgung fortgeführt. Ziel dieses Handbuches ist es, neben den operativen Funktionen der Alarmplanung im Krankenhaus auch die administrativen Fähigkeiten zu stärken.

Dazu wird in diesem Handbuch die Funktion eines „Leiter KAEP“ (siehe **Kapitel 3.3**) vorgeschlagen. Diese ebenfalls administrative Funktion ist bereits in einigen Krankenhäusern erfolgreich etabliert.

Das Gesundheitssystem ist ein wichtiger Resilienzfaktor. Für Krankenhäuser als Bestandteil des Systems ist ein effizientes Notfallmanagement obligat. KAEP ist ein dynamischer Vorgang, der stets an aktuelle Risiken und ausgewertete Schadensereignisse (im Sinne von Lessons Learned) angepasst werden muss. Eine bundesweit möglichst einheitliche KAEP in Krankenhäusern steht dabei insbesondere für bundeslandübergreifende Schadenslagen oder Schadenslagen von nationalem Ausmaß im Fokus.

Die Autorinnen und Autoren des Handbuchs sind an einem fachlichen Austausch, Anregungen, Verbesserungsvorschlägen und Kritik sehr interessiert. Nutzen Sie dazu bitte folgende Kontaktadresse: KAEP@bbk.bund.de.



Abbildung 1: Rettungskette (BBK)



Quelle: Frank Hähn (BBK)

Rechtlicher Rahmen

2.1 KAEP als Instrument der Gefahrenabwehr

Krankenhausalarm- und -einsatzplanung ist ein Instrument der Gefahrenabwehr. Unter Gefahrenabwehr versteht man die Gesamtheit der notwendigen staatlichen Maßnahmen, um eine im Einzelfall bestehende konkrete Gefahr für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung abzuwehren (BBK, 2019c).

Nach den Regelungen des Grundgesetzes obliegt die Zuständigkeit für die Ausübung der Gefahrenabwehr den Ländern (Art. 30 GG), ebenso das Recht zur Gesetzgebung in dieser Materie (Art. 70 GG). Soweit allerdings die Belange der Verteidigung einschließlich des Schutzes der Zivilbevölkerung (Zivilschutz) betroffen sind, liegt die Zuständigkeit beim Bund (Art. 73 Abs. 1 Ziff. 1 GG).

Die Gefahrenabwehr im föderalen Staat Bundesrepublik Deutschland basiert auf unterschiedlichen Zuständigkeiten, wie **Abbildung 2** verdeutlicht. Während Alltagsereignisse durch den

Rettungsdienst und die Feuerwehren auf kommunaler Ebene bewältigt werden, liegen lokale bzw. regionale Großschadens- und Katastrophenlagen im Verantwortungsbereich der Bezirksregierungen bzw. der Bundesländer. Der Bund kann auf Anforderung die Bundesländer unterstützen (Amts- und Katastrophenhilfe). Ebenso stellen die in den Ländern im Katastrophenschutz tätigen Organisationen ihre Kräfte und Fähigkeiten für den Verteidigungsfall (Zivilschutz) zur Verfügung. Zivil- und Katastrophenschutz bilden das „Integrierte Hilfeleistungssystem“. Alle Aufgaben und Maßnahmen der Kommunen und Länder im Katastrophenschutz sowie des Bundes im Zivilschutz werden unter dem Oberbegriff „Bevölkerungsschutz“ zusammengefasst.

Die verantwortlichen Akteure im Bevölkerungsschutz bilden zusammen mit den Polizeien des Bundes und der Länder, der Bundeswehr, den Nachrichtendiensten und Infrastrukturbetreibern die tragenden Säulen des gesamtstaatlichen Sicherheitssystems. Die Infrastruktur Krankenhaus ist in diesem System ein relevanter Partner.

Integriertes Hilfeleistungssystem im föderalen Bundesstaat



Abbildung 2: Integriertes Hilfeleistungssystem (BBK)

Krankenhäuser sind verpflichtet, Alarm- und Einsatzpläne für Schadenslagen aufzustellen, fortzuschreiben und zu beüben. Geregelt ist dies in den Landeskrankenhausesetzen oder Katastrophenschutzgesetzen der jeweiligen Bundesländer.

§ 21 des Gesetzes über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes (ZSKG) verpflichtet zudem die nach Landesrecht zuständigen Behörden, ergänzende Maßnahmen zur gesundheitlichen Versorgung der Bevölkerung im Verteidigungsfall zu planen.

2.2 KAEP auf Bundesebene

Das Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes (ZSKG) regelt das Zusammenwirken von Bund und Ländern bei der Abwehr und Bekämpfung von Naturkatastrophen, insbesondere bei schweren Unglücksfällen und kriegesischen Konflikten. Der Katastrophenschutz ist ein nach Landesrecht organisiertes System der Gefahrenabwehr und Hilfeleistung bei außergewöhnlichen Schadensereignissen. Das für den Katastrophenschutz in den Ländern vorgesehene Potenzial wird in seiner Gesamtheit auch in die Zivilschutzplanung eingebunden. Der Bund ergänzt den Katastrophenschutz der Länder in den Aufgabenbereichen Brandschutz, Betreu-

ung, CBRN¹-Schutz und Sanitätswesen. Diese Vorhaltungen und Einrichtungen des Bundes für den Zivilschutz stehen den Ländern auch für ihre Aufgaben im Bereich des Katastrophenschutzes zur Verfügung.

In Bezug auf die KAEP hat der Bund grundsätzlich keine eigenen unmittelbaren Zuständigkeiten. Eine bundesweit möglichst einheitliche Gestaltung und Umsetzung der Krankenhausalarm- und -einsatzplanung liegt jedoch im ureigenen Interesse der föderalen Zivilschutzplanung, denn eine suffiziente KAEP im Alltag ist wiederum Basis für eine suffiziente gesundheitliche Versorgung der Bevölkerung auch in einem Verteidigungsfall.

2.3 KAEP auf Landesebene

Bei der Erstellung eines individuellen KAEP für ein einzelnes Krankenhaus sind die jeweils geltenden gesetzlichen Vorgaben der Bundesländer zu berücksichtigen. Entsprechende Vorgaben gibt es inzwischen in allen Bundesländern. In vielen Bundesländern sind diese in Krankenhaus-, Rettungsdienst-, Katastrophenschutz- und weiteren Gesetzen oder Empfehlungen verankert.

¹ chemisch, biologisch, radiologisch und nuklear

Tabelle 1: Rechtliche Vorgaben und Empfehlungen der Länder für die Erstellung von KAEP (BBK)

Rechtliche Vorgaben und Empfehlungen der Länder für die Erstellung von Krankenhausalarm- und -einsatzplänen

Baden-Württemberg

- § 28 Abs. 2 Landeskrankenhausesetz Baden-Württemberg (LKHG)
- § 5 Abs. 2 Nr. 2, § 5 Abs. 3, § 26 Abs. 1 Landeskatastrophenschutzgesetz Baden-Württemberg (LKatSG)
- § 3 Rettungsdienstgesetz (RDG) i. V. m. Rettungsdienstplan (2014) Baden-Württemberg
- Gemeinsame Hinweise des Innenministeriums und des Ministeriums für Arbeit und Soziales für die unteren Katastrophenschutzbehörden, Einsatzkräfte und Leitstellenmitarbeiter für die Einsatzplanung und Bewältigung von Schadensereignissen mit einer größeren Anzahl Verletzter oder Erkrankter (2008)
- Baden-Württembergische Krankenhausgesellschaft e. V.: BWKG-Empfehlungen und -Planungshinweise zur Krankenhaus-Alarm- und -Einsatzplanung der Baden-Württembergischen Krankenhausgesellschaft e. V. (2. Aufl. 2006)

Bayern

- Art. 8 Abs. 1 Bayerisches Katastrophenschutzgesetz (BayKSG)
- Bayerisches Staatsministerium des Innern, Hinweise für das Anlegen von Krankenhaus-Alarm- und Einsatzplänen (2006)

Berlin

- § 29 i. V. m. § 27 Abs. 3 Landeskrankenhausgesetz (LKG)
- §§ 42-46 Verordnung über Errichtung und Betrieb von Krankenhäusern, Krankenhausaufnahme, Führung von Krankengeschichten und Pflegedokumentationen und Katastrophenschutz in Krankenhäusern (KhsVO)

Brandenburg

- § 10 Abs. 2 Krankenhausgesetz des Landes Brandenburg (LKGBbg)
- § 20 Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz des Landes Brandenburg (BbgBKG)
- Ziff. 20.3 und 20.4 zu § 20 BbgBKG Verwaltungsvorschrift des Ministeriums des Innern zum Brandenburgischen Brand- und Katastrophenschutzgesetz
- § 12 Abs. 2 Gesetz über den Rettungsdienst im Land Brandenburg (BbgRettG)

Bremen

- § 27 Bremisches Krankenhausgesetz (BremKrhG)
- § 35 und § 29 Abs. 2 Bremisches Hilfeleistungsgesetz (BremHilfeG)

Hamburg

- § 3 Abs. 2 Hamburgisches Krankenhausgesetz (HmbKHG)

Hessen

- § 9 Hessisches Krankenhausgesetz (HKHG)
- § 7 Abs. 6 Hessisches Rettungsdienstgesetz (HRDG)
- §§ 18-22 Verordnung zur Durchführung des Hessischen Rettungsdienstgesetzes
- §§ 32 und 36 Hessisches Brand- und Katastrophenschutzgesetz HBKG
- Krankenhaus-Einsatzplan (KHEP) in Hessen für interne und externe Gefahrenlagen, Neukonzeption von Notfallplanung und Risikomanagement in hessischen Krankenhäusern (2007), Erlass des Hessischen Sozialministeriums

Mecklenburg-Vorpommern

- § 29 Krankenhausgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern (LKHG M-V)
- § 8 Landeskatastrophenschutzgesetz (LKatSG M-V)

Niedersachsen

- § 14 Niedersächsisches Krankenhausgesetz (NKHG 2012)
- § 7 Abs. 4 Niedersächsisches Rettungsdienstgesetz (NRettDG)
- Krankenhaus-Alarm- und -Einsatzplan (KAEP) - Niedersächsisches Muster

Nordrhein-Westfalen

- § 10 Krankenhausgestaltungsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (KHGG NRW)
- Vorsorgeplanungen für die gesundheitliche Versorgung bei Großschadensereignissen RdErl. d. Ministeriums für Gesundheit, Soziales, Frauen und Familie v. 12.02.2004 – III 8 – 0713.7.4 -, Anlage: Empfehlungen an die Krankenhäuser in Nordrhein-Westfalen zu Vorsorgeplanungen bei Großschadensereignissen
- § 24 Abs. 3 Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz (BHKG)
- § 10 Abs. 2 Krankenhausgestaltungsgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (KHGG NRW)

Rheinland-Pfalz

- § 34 Landeskrankenhausgesetz [Rheinland-Pfalz] (LKG 2014)
- § 22 und § 43 Abs. 1 Nr. 9 Landesgesetz über den Brandschutz, die allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz [Rheinland-Pfalz] (LBKG)

Saarland

- § 42 Gesetz über den Brandschutz, die Technische Hilfe und den Katastrophenschutz im Saarland (SBKG)
- Verordnung zur Alarm- und Einsatzplanung zur Vorsorge bei Notfällen, Notfallereignissen mit einer größeren Anzahl von Verletzten oder Kranken, Großschadenslagen und Katastrophen in saarländischen Krankenhäusern Krankenhausalarmplanungsverordnung (KHAAlarmV)
- § 10 Saarländisches Krankenhausgesetz (SKHG)

Sachsen

- § 30 Sächsisches Krankenhausgesetz (SächsKHG)
- § 56 Abs. 1 Sächsisches Gesetz über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz (SächsBRKG)
- Landesrettungsdienstplan für den Freistaat Sachsen (SächsLRettDP)

Sachsen-Anhalt

- § 14 b Krankenhausgesetz Sachsen-Anhalt (KHG LSA)
- § 7 Abs. 3 Katastrophenschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (KatSG-LSA)
- § 9 Abs. 6, § 34 Abs. 3 Rettungsdienstgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (RettDG LSA)

Schleswig-Holstein

- § 22 Landeskatastrophenschutzgesetz (LKatSG)
- § 9 Abs. 3 Nr. 2 Landesverordnung zur Durchführung des Rettungsdienstgesetzes (DVO-RDG)

Thüringen

- § 17 Abs. 4 und 5 Thüringer Rettungsdienstgesetz (ThürRettG)
- § 36 Thüringer Gesetz über den Brandschutz, die Allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz (Thüringer BKG)
- § 18, § 18a Thüringer Krankenhausgesetz (ThürKHG)
- 8.1 Landesrettungsdienstplan Thüringen

Alle Bundesländer

- Bericht der Arbeitsgruppe „Massenanfall von Verletzten und Erkrankten – MANV“ des Ausschusses „Rettungswesen“ (2007)

2.4 Weitere einschlägige Rechtsnormen

Neben den vorgenannten Regelungen, die konkrete Vorgaben für die KAEP enthalten, gibt es eine Vielzahl weiterer Rechtsnormen, welche die Krankenhäuser im Alltag und grundsätzlich auch im Schadensfall zu beachten haben. Einige dieser Rechtsvorschriften fordern beispielsweise konkrete Maßnahmen zum Schutz des Personals oder der Patienten, bei anderen steht die (zumeist technische) Sicherheit von Funktionsabläufen im Vordergrund.

Sind diese Normen in einem Krankenhaus umgesetzt, bilden sie eine belastbare Grundlage zur interdisziplinären Erstellung des KAEP. Der Leiter KAEP (s. [Kapitel 3.3](#)) muss allerdings nicht für die Umsetzung dieser Normen sorgen.

Die folgende, nicht abschließende Aufzählung von Rechtsnormen zeigt beispielhaft die interdisziplinären Belange eines KAEP auf:

- Medizinproduktegesetz
- Infektionsschutzgesetz
- Atomgesetz
- Arbeitsschutzgesetz
- Arbeitszeitgesetz
- Medizinproduktebetriebsverordnung
- Röntgenverordnung
- Strahlenschutzverordnung
- Arbeitsstättenverordnung
- Technische Regeln Biologische Arbeitsstoffe
- Arbeitsstättenrichtlinie
- BSI-Gesetz/BSI-KritisV



Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, Sozialbehörde, Amt Gesundheit

Die Erstellung eines KAEP

3.1 Das Vorgehen im Überblick

Zwingende Voraussetzung für die Erstellung eines KAEP ist zunächst die Klärung und Festlegung der Zuständigkeiten und Kompetenzen (**Kapitel 3.2**) für diese Aufgabe innerhalb des Krankenhauses.

Es muss einen offiziell benannten Leiter KAEP (**Kapitel 3.3**) geben, der in der Regel gemeinsam mit einer einzurichtenden Arbeitsgruppe (**Kapitel 3.4**) den Plan erstellt und dessen Einführung und Durchführung koordiniert.

Die Erstellung des KAEP verläuft in mehreren Phasen:

Mittels einer Risikoanalyse (**Kapitel 3.6**) sind zunächst Risiken zu identifizieren, die es für das Krankenhaus zu vermeiden oder zu mindern gilt. Liegt das Krankenhaus z. B. in einem hochwassergefährdeten Gebiet? Gibt es größere Chemiebetriebe in der Umgebung, von denen eine Gefahr ausgehen kann?

Nach Abschluss der Risikoanalyse und einer entsprechenden Priorisierung muss als nächster Schritt ein konkreter Projektplan („Planung des Plans“) entworfen werden.

In welcher Form der KAEP erstellt wird, kann nicht einheitlich vorgegeben werden. Hierbei spielen die besonderen Gegebenheiten der einzelnen Krankenhäuser sowie länderspezifische Regelungen eine Rolle.

Eine mögliche Struktur ist die Gliederung des KAEP in ereignisspezifische Pläne (z. B. MANV, Polizeilagen). Diese ereignisspezifischen Pläne sollten auf Grundlage der Checkliste aus **Kapitel 5.2** erstellt und durch ereignisspezifische Checklisten und/oder Handlungsanweisungen (**Kapitel 4.15**) ergänzt werden. Checklisten ermöglichen eine ausführliche Darstellung der Verantwortlichkeiten, der Raumordnung, der Personalstruktur und der Hintergründe in den ereignisspezifischen Plänen. Handlungsanweisungen befähigen im Schadensfall die handelnden Personen, die ihnen zugewiesenen Funktionen auszufüllen und das Ereignis zu bewältigen.

Allgemeingültige Regelungen (Führungsstrukturen, Alarmierung, Krisenkommunikation etc.) können in einem übergeordneten Dokument beschrieben werden.

Wichtig sind

- die frühzeitige Einbeziehung aller (auch externer) Verantwortlichen in die Planungen,
- eine übersichtliche Gliederung des KAEP,
- die inhaltliche Vollständigkeit des KAEP,
- eine hohe Verfügbarkeit der erstellten Informationen im Hause (digital, Print),
- eine große Bekanntheit und Akzeptanz des KAEP bei allen Beteiligten.

Der Plan muss „gelebt“ werden, damit er eine hohe Akzeptanz bei allen Beteiligten findet. Hierzu gehören u. a. eine angemessene Schulung der Mitarbeiter, regelmäßige Übungen, aber auch eine wiederkehrende Reevaluation der Planungen. Denn KAEP ist ein Zyklus, der zumindest in Teilphasen immer wieder aufgegriffen, überprüft und ggf. angepasst werden muss.



Abbildung 3: PDCA-Zyklus „KAEP“ (BBK)

3.2 Verantwortlichkeiten/ Zuständigkeiten

Die (juristische) Gesamtverantwortung für die Erstellung eines KAEP liegt immer beim Krankenhaussträger bzw. bei der Geschäftsführung.

Risiko- und Notfallmanagement im Krankenhaus ist Chefsache!

Die Federführung für die Erstellung des KAEP kann allerdings delegiert werden, z. B. an einen Leiter KAEP. Dieser muss nicht zwingend im Ereignisfall auch operativ in der Krankenhauseinsatzleitung (KEL) tätig werden. Seine Mitwirkung ist aber sinnvoll.

Der Leiter KAEP ist nicht automatisch auch Leiter der KEL.

3.3 Leiter KAEP

Der Leiter KAEP² ist die mit der Durchführung der Aufgabe „Krankenhausalarm- und -einsatzplanung“ betraute Person in einem Krankenhaus.

Zu seinen Kernaufgaben/Verantwortlichkeiten gehören:

1. Aufbau und Steuerung einer Arbeitsgruppe
2. Durchführen einer Risikoanalyse
3. Erarbeitung von Beseitigungs- und Reduktionsstrategien
4. Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Beseitigung von Gefährdungen oder Störungen der Kernprozesse eines Krankenhauses
5. Vernetzung und Vertretung des Krankenhauses nach außen in Angelegenheiten der Alarm- und Einsatzplanung
6. Regelmäßige Vorlage an die Geschäftsführung zur Genehmigung/Inkraftsetzung
7. Fortschreibung an neue Gegebenheiten und an den jeweiligen Stand der Wissenschaft und Technik
8. Reevaluation

² In der Praxis sind vielfach andere Bezeichnungen gebräuchlich, z. B. „Katastrophenschutzbeauftragter“. Die Funktionsbezeichnung „Leiter KAEP“ ist ein neutraler, unverbindlicher Vorschlag der Autoren.

Die Qualifikationsanforderungen an einen Leiter KAEP sind nicht formell festgeschrieben. Es gibt kein definiertes Berufsbild. Folgende Merkmale sollten jedoch erfüllt sein:

- Berufsausbildung/Studienabschluss mit Kenntnis der Kernprozesse eines Krankenhauses
- Ggf. zusätzliche Qualifikation im Bereich Krankenhausmanagement, medizinisch-organisatorische Führungsausbildung oder vergleichbare Kenntnisse, z. B. durch Lehrgänge/Ausbildung im Bereich Führung und Stabsarbeit
- Kenntnis der Strukturen und Player im KAEP-Umfeld, idealerweise Schnittstellenkenntnisse

Die Funktionsausübung sollte zumindest in Teilzeit gewährleistet sein und nicht auf eine Vollzeitstelle „on top“ erfolgen. Auch die DAKEP e.V. sieht im Rahmen ihrer KAEP-Zertifizierung nach KTQ-Kriterien eine an die Größe des Krankenhauses angepasste anteilige Freistellung des Leiters KAEP für diese Aufgabe als unabdingbar an.³ Die Benennung einer Stellvertretung ist sinnvoll.

3.4 Arbeitsgruppe KAEP

Erforderlich ist die Gründung einer ständigen interdisziplinären und interprofessionellen Arbeitsgruppe unter der Verantwortung des Leiters KAEP. Die Komplexität des Krankenhausbetriebes muss sich in der fachlichen Zusammensetzung einer solchen Arbeitsgruppe widerspiegeln. Vertreter der Ärzteschaft, der Pflege, der Technik, der Logistik sowie des Brand- und Arbeitsschutzes gehören zwingend in diese Arbeitsgruppe, um eine fach- und sachkundige Erstellung des Alarm- und Einsatzplans zu gewährleisten.

Die Arbeitsgruppe kann sich - neben der obligatorischen Zugehörigkeit des Leiters KAEP bzw. seines Stellvertreters - anlassbezogen in Teilen oder auch vollständig (je nach örtlichen Gegebenheiten) aus folgenden entscheidungsbefugten Vertretern zusammensetzen:

³ Siehe auch www.dakep.de/dakep-zertifikat

- Ärztliches Personal
- Brandschutzbeauftragter
- Sicherheitsdienst und Technische Dienste
- Versorgung und Logistik
- IT-Abteilung
- Öffentlichkeitsarbeit & Marketing
- Personalabteilung
- Qualitätsmanagement
- Pflegerisches Personal
- Interdisziplinäre Notaufnahme
- Klinikseelsorge, Krankenhaussozialdienst
- Klinischer Kriseninterventionsdienst
- Betriebsrat/Personalvertretung
- Datenschutzbeauftragter
- Informationssicherheitsbeauftragter
- Fachberater (z. B. Hygienebeauftragter)

3.5 Einbindung von Schnittstellen der öffentlichen Gefahrenabwehr

Neben der obligaten Einbindung für die KAEP fachlich unmittelbar zuständiger Behörden (z. B. Gesundheitsamt, untere Katastrophenschutzbehörde) ist die Einbindung der polizeilichen und nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr notwendig.

Wichtige externe Beteiligte sind frühzeitig einzubinden („In der Krise Köpfe kennen!“).

Polizeiliche Gefahrenabwehr

Die polizeiliche Gefahrenabwehr wird bei folgenden Ereignissen eingebunden:

- Amoklauf/Terroranschlag im Krankenhaus
- Geiselnahme im Krankenhaus
- Bombendrohung im Krankenhaus
- Sonstige polizeiliche Lagen im Krankenhaus

Wichtige Elemente für eine gelungene Zusammenarbeit sind die Klärung von Zuständigkeiten und die Kommunikation untereinander. In einer Krankenhaus-Objektmappe sind alle wesentlichen Ansprechpartner, Kontaktdaten und Gebäudepläne hinterlegt und damit im Einsatzfall verfügbar.

Im Vorfeld ist die gemeinsame Erarbeitung von Einsatzplänen entscheidend. Hierdurch werden

ein gegenseitiges Kennenlernen und Vertrauen gefördert sowie die Kenntnis der jeweiligen Organisationsstruktur sichergestellt. Dies sind wichtige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Einsatzbewältigung.

Nichtpolizeiliche Gefahrenabwehr

Zu den im Rahmen der KAEP-Erstellung einzubindenden Stellen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr zählen insbesondere die örtlichen Feuerwehren, der Rettungsdienst sowie die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk. Ebenso sind die zuständigen Leitstellen in die Planungen zu involvieren.

Die Einbindung der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr erfolgt vor allem bei der Erarbeitung folgender Pläne:

- Brand im Krankenhaus ([Kapitel 5.6](#))
- Räumung und Evakuierung ([Kapitel 4.14](#))
- Massenansturm von Verletzten oder Erkrankten ([Kapitel 5.3](#))

Die Einbindung des Rettungsdienstes in die KAEP ist vor allem für den Massenansturm von Verletzten wichtig. Besondere Wegeführungen, die Lokalisation des Sichtungspunktes und das Patientenübergabeverfahren sind wichtige Aspekte, die es im Vorfeld gemeinsam zu klären gilt.



Quelle: Frank Hähn (BBK)

3.6 Risikoanalyse

Krankenhäuser als Kritische Infrastrukturen

Als Kritische Infrastrukturen (KRITIS) werden Organisationen und Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen bezeichnet, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische

Folgen eintreten würden⁴. Auch Krankenhäuser zählen zu den Kritischen Infrastrukturen.

Wie andere Betreiber Kritischer Infrastrukturen auch, agieren Krankenhäuser in einem dynamischen Umfeld, das von der zunehmenden Vernetzung von Infrastruktursystemen, Globalisierung und weltweiter Mobilität geprägt ist. Die sich wandelnden Rahmenbedingungen können zu einer veränderten Gefahrenlage und neuen, nicht immer vorhersehbaren Abhängigkeiten führen, was wiederum das Risiko beeinflussen kann.

Für eine erfolgreiche KAEP ist es notwendig, die bestehenden Risiken zu kennen.

Bevor ein Krankenhausalarm- und -einsatzplan erstellt wird, ist eine sorgfältige Risikoanalyse für das betreffende Krankenhaus als Grundlage des Risikomanagements unabdingbar. Bevor Maßnahmen ergriffen werden können, sind in der Risikoanalyse

zunächst Risiken zu identifizieren, die es für das Krankenhaus zu vermeiden oder zu mindern gilt. Dabei ist das Risikomanagement KRITIS auf die operative Funktionsfähigkeit des Krankenhauses, d. h. die Aufrechterhaltung der kritischen Prozesse zur Patientenversorgung, ausgerichtet.

Das Risiko wird als Maß für die Wahrscheinlichkeit betrachtet, mit der ein Schaden eintritt, sowie die Auswirkungen, die ein solcher Schaden mit sich bringt.

Risiko = Eintrittswahrscheinlichkeit x Schadensausmaß

Anhand einer definierten Checkliste für die KAEP werden die Risiken hinsichtlich der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Schadensausmaßes bewertet (BBK, 2008) und können in eine Risikomatrix eingetragen werden (siehe auch beispielhafte **Abbildung 4**).

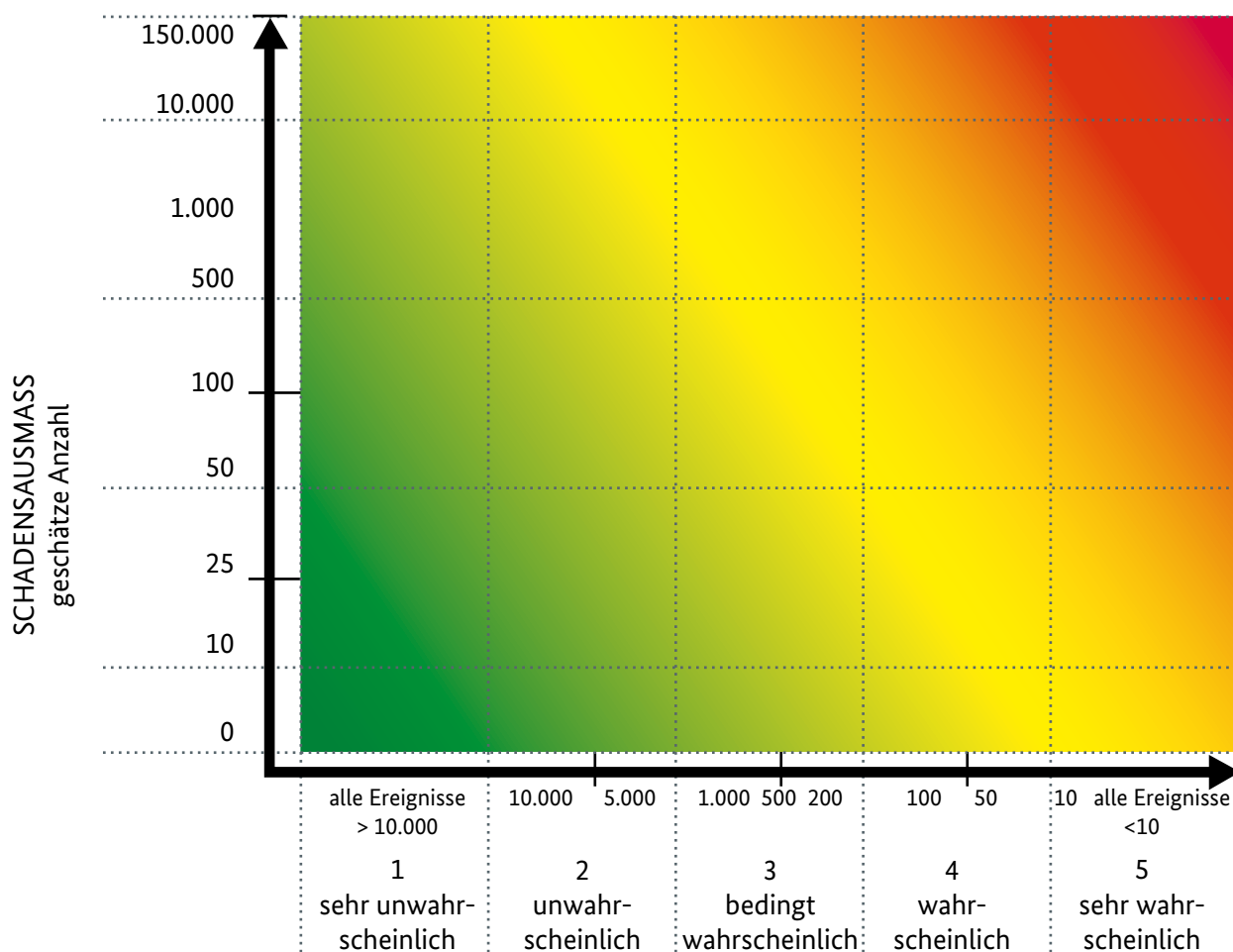


Abbildung 4: Beispiel für eine Risikomatrix (BBK)

⁴ BMI: Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie), 2009.

Die grafische Darstellung in der Risikomatrix macht die einzelnen Risiken miteinander vergleichbar. Sie zeigt den größten Handlungsbedarf auf und vereinfacht dadurch eine Priorisierung der Schutzmaßnahmen zur Reduzierung der Verwundbarkeiten der kritischen Prozesse. Im besten Fall sollten Risiken durch zielgerichtete Schutzmaßnahmen gegen null gesenkt werden.

Rahmenbedingungen für eine Risikoanalyse im Krankenhaus

Ziel des Risikomanagements KRITIS im Krankenhaus ist es, unabwendbare bzw. unvorhersehbare Ereignisse in Anzahl und Umfang so gering wie möglich zu halten. Dabei muss die Risikoanalyse in das übergeordnete Risikomanagementsystem des Krankenhauses eingebettet werden, das neben den operativen Risiken auch Risiken finanzieller, haftungsrechtlicher oder betriebswirtschaftlicher Natur betrachtet.

Die Vorgehensweise in der Risikoanalyse ist individuell.

Welche Analysemethode bzw. welcher Methodenmix zweckmäßig ist, ist von vielerlei Faktoren abhängig und kann von Haus zu Haus abweichen. Die Norm ISO 31000 „Risikomanagement – Grundsätze und Leitlinien“ stellt verschiedene Methoden mit ihren jeweiligen Stärken vor.

Bei der Wahl der Analysemethode ist wichtig, dass sie geeignet ist, mögliche Gefahren, kritische Prozesse und ihre Verwundbarkeiten zu identifizieren sowie das daraus resultierende Risiko zu ermitteln, um geeignete und angemessene Schutzmaßnahmen festlegen zu können.

Abbildung 5 zeigt schematisch den Zusammenhang zwischen kritischen Prozessen, Verwundbarkeiten, Gefahren und Risiken für ein Krankenhaus auf.

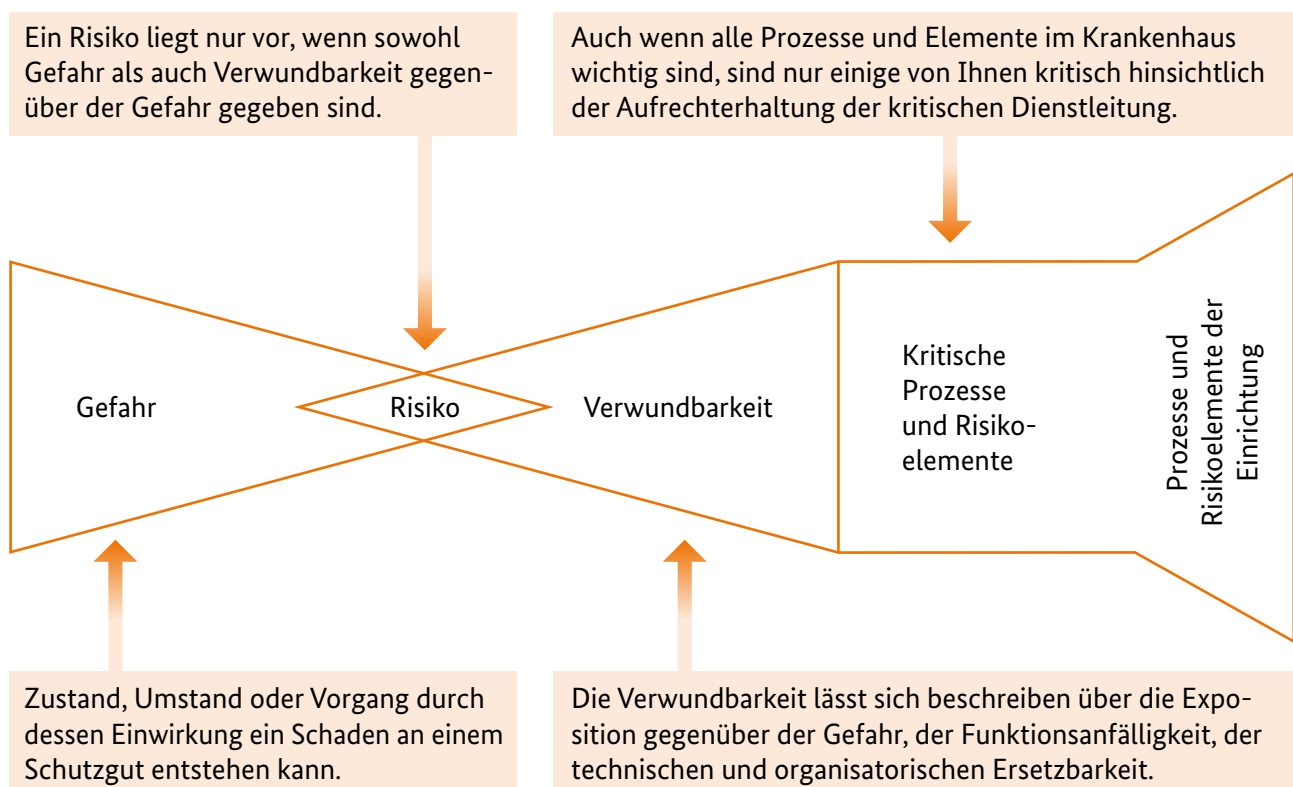


Abbildung 5: Zusammenhang zwischen Gefahr, Verwundbarkeit und Risiko (verändert nach Alexander D. (2002) Principles of Emergency Planning and Management (Oxford University Press), New York, USA)

Das BBK empfiehlt im Leitfaden „Schutz Kritischer Infrastruktur: Risikomanagement im Krankenhaus“ (BBK, 2008) eine Herangehensweise, die nachstehend beleuchtet wird.

Folgende Punkte sind als Rahmen für eine Risikoanalyse zu beachten:

- Die Risikoanalyse kann nur mit der **Unterstützung des Trägers bzw. der Geschäftsführung** während des gesamten Prozesses zu **sinnvollen Ergebnissen** führen.
- Die Durchführung der Risikoanalyse KRITIS kann an den Leiter der Krankenhausalarm- und -einsatzplanung oder die Arbeitsgruppe KAEP delegiert werden. Die **Entscheidung** und insbesondere die **Verantwortung** für die Ergreifung geeigneter Schutzmaßnahmen verbleiben jedoch **immer beim Träger bzw. der Geschäftsführung**.
- Um Maßnahmen hinsichtlich ihres Erfolges bei der Risikovermeidung/-minimierung überprüfen zu können, sind vor der Analyse **Schutzziele** festzulegen. Mit diesen Ergebnissen lassen sich einzelne Maßnahmen besser begründen und **die gesamte Analyse wird legitimiert**.
- Für eine Risikoanalyse sind **ausreichend Ressourcen** (Material, Personal und Zeit) einzuplanen.
- Ratsam ist, mit einer geringeren Komplexität, das heißt **mit einer geringeren Detailtiefe anzufangen**. Auch so können zielführende Ergebnisse erarbeitet werden. Die Detailtiefe kann reduziert werden, indem zunächst
 - die Zahl der analysierten Prozesse begrenzt wird,
 - die Zahl der untersuchten Stationen limitiert wird (z. B. nur Intensivstation oder nur Notaufnahme),
 - die Zahl der betrachteten Gefahren beschränkt wird,
 - Abhängigkeiten, Verwundbarkeiten und Schnittstellen nicht in der Tiefe analysiert werden.
- Die Risikoanalyse muss regelmäßig **überarbeitet und aktualisiert** werden. Einzelne Elemente können dabei genauer betrachtet und intensiver analysiert werden.
 - Es können weitere Prozesse in der Analyse berücksichtigt werden.
 - Weitere Gefahren können in die Analyse einbezogen werden.
 - Detailanalysen von Abhängigkeiten, Verwundbarkeiten und Schnittstellen können durchgeführt werden.

Durch einen ganzheitlichen Risiko- und Krisenmanagementansatz (vgl. **Abbildung 6**) und gezielte Vorplanungen kann das Unternehmen Krankenhaus seine Vulnerabilität senken. Je besser das Risikomanagement, desto besser ist im Allgemeinen auch die Krisenbewältigung. Zuvor ergriffene Schutzmaßnahmen tragen dazu bei, die Auswirkungen einer Krise zu minimieren.

Je sorgfältiger das Risiko- und Krisenmanagement vorab durchgeführt wird, desto einfacher ist auch die Krisenbewältigung.

Über das Krisenmanagement werden Gefahrensituationen bewältigt, die unvorhersehbar oder unabwendbar auf das Krankenhaus einwirken. Eine alleinige Fokussierung auf die Krise, ohne bekannte Risiken im Vorhinein sinnvoll zu managen, führt zu einer Überforderung des Krankenhauses.

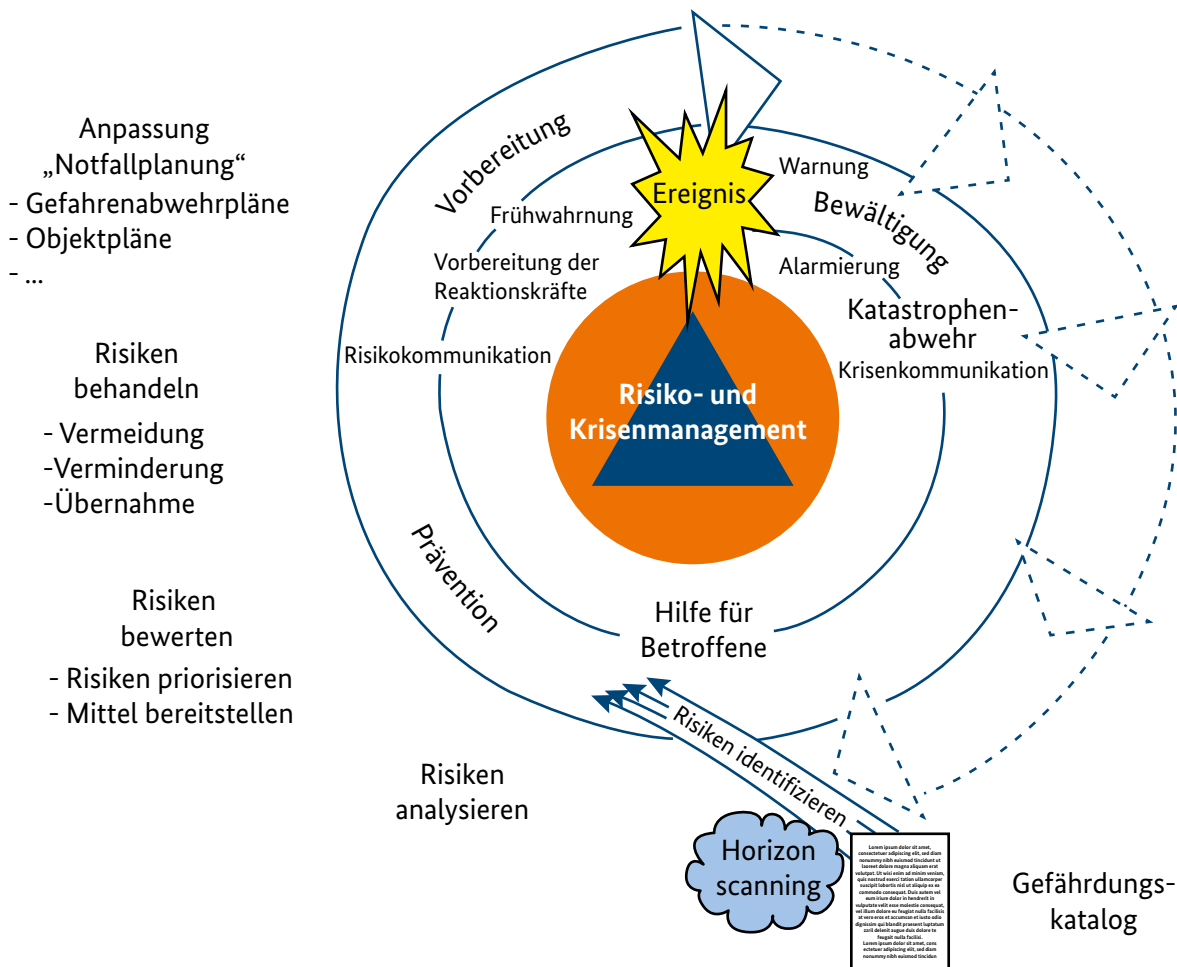


Abbildung 6: Risiko- und Krisenmanagementkreislauf (BBK)

3.7 Das konsequenzbasierte Modell

Kernaufgabe eines Krankenhauses ist die Versorgung der Patienten. Alle Maßnahmen der KAEP dienen dazu, die Patientenversorgung bei Störungen möglichst lange aufrechtzuerhalten.

Interne oder externe Gefahren- oder Schadenslagen können für ein Krankenhaus zwei Konsequenzen haben:

- Überlastung der Behandlungskapazität
- Einschränkung der Funktionalität

Beide Konsequenzen beeinflussen sich gegenseitig und stehen zueinander in einer wechselseitigen und abhängigen Beziehung.

Das konsequenzbasierte Modell (Wurmb, Reichenbach, & Scholtes, 2016) hilft dabei, in der Planung die richtigen Maßnahmen zu identifizieren und zu ergreifen. Es ist aber auch für den konkreten Einsatz geeignet.

Überlastung der Behandlungskapazität: Kommt es zu einem raschen Anwachsen von Patientenzahlen, die ein Krankenhaus akut zu bewältigen hat, ist dies in aller Regel mit einer Überlastung der aktuell verfügbaren Kapazität (materiell und personell) verbunden. Je nach Anzahl der Patienten und je nach zeitlichem Verlauf des Ereignisses kann dies in der Folge zu einer akuten und schweren Beeinträchtigung der Funktionalität des Krankenhauses führen.

Einschränkung der Funktionalität: Eine Störung der Funktionalität ist immer dann gegeben, wenn die Aufgaben eines Krankenhauses nicht mehr in vollem Umfang oder gar nicht mehr wahrgenommen werden können. Eine Einschränkung der Funktionalität kann durch technische, bauliche und infrastrukturelle Störungen oder personelle Engpässe entstehen. Eine Einschränkung der Funktionalität ist häufig mit einer Patientengefährdung assoziiert. Gleichzeitig bewirkt eine eingeschränkte oder aufgehobene Funktionalität eine Reduktion der Kapazität. Diese Reduktion betrifft Patienten, die sich bereits in der Behandlung des betreffenden Krankenhauses befinden, aber auch Patienten, die sich erst in die Behandlung begeben.

Beeinflussende Kofaktoren:

Darüber hinaus wird die Komplexität einer Schadenslage durch zwei Faktoren beeinflusst:

- Vorbereitungszeit des Krankenhauses auf ein bereits eingetretenes Ereignis
- Gefährdung des Personals

Vorbereitungszeit: Wichtigen Einfluss auf die Bewältigung einer Schadenslage hat die Vorbereitungszeit des Krankenhauses. Wird das Krankenhaus ohne Vorbereitungszeit getroffen, wird die anfängliche Chaosphase ausgeprägt und die Strukturierung des Einsatzes schwerer sein als im Falle einer ausreichenden Vorbereitungszeit.

Gefährdung: Eine Gefährdung des Personals, sei es durch einen Brand, Naturgewalten oder auch kriminelle Handlungen, erschwert die Bewältigung einer Lage. Die Komplexität steigt dadurch zusätzlich.

Betrachtet man die möglichen Gefahren- und Schadenslagen unter den Aspekten des konsequenzbasierten Modells und legt es der Erstellung der jeweiligen Alarm- und Einsatzpläne zugrunde, ergeben sich automatisch die Kernziele zur Bewältigung der zugrunde gelegten Schadenslage.

Prüffragen zur Bewältigung von Lagen mit einer primären Störung der Funktionalität:

- Welche Störungen können auftreten?
- Was kann diese Störungen verursachen?
- Welche Maßnahmen sind nötig, um eine Störung zu verhindern?
- Welche Redundanzen müssen geschaffen werden?
- Wie wird die Störung gemeldet?
- Welche Maßnahmen sind für die Beseitigung der Störung zu ergreifen?
- Welche Auswirkungen hat die Störung auf die Kapazität?

Prüffragen zur Bewältigung von Lagen mit einem primären Übersteigen der Behandlungskapazität:

- Welche Ereignisse können eine Überlastung der Kapazität verursachen?
- Welche Maßnahmen müssen getroffen werden, um das entstandene Ungleichgewicht auszugleichen?
- Welche Werkzeuge können die Behandlungskapazität akut erhöhen?
- Wie kann die Versorgung priorisiert werden?
- Welches Personal ist nötig, um die Behandlungskapazität zu erhöhen?
- Welche Raumstruktur ist erforderlich?
- Welche Kommunikationsstrukturen sind erforderlich?
- Welche Materialien sind nötig?
- Welche Auswirkungen hat das Schadensereignis auf die Funktionalität?



Abbildung 7: Konsequenzbasiertes Modell (BBK nach Wurmb)

KRANKENHAUS- EINSATZLEITUNG

4

Kapitel

Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, Sozialbehörde, Amt Gesundheit

Strukturen und Prozesse

Es ist davon auszugehen, dass die gewohnten Strukturen und Prozesse des Krankenhausalltags in einer akuten Gefahren- und Schadenslage nicht mehr oder nur noch eingeschränkt funktionieren. Im KAEP müssen deshalb angepasste Strukturen und Prozesse für infrage kommende Lagen vorgeplant werden.

Dieses Kapitel beschreibt, wie eine solche Anpassung der Strukturen und Prozesse vorgenommen werden kann. Nachstehendes Schaubild, das sich in **Kapitel 5.3 „MANV“** nochmals auf den MANV angepasst mit ausführlichen textlichen Erläuterungen wiederfindet und der Druckausgabe als herausnehmbare DIN A3-Version beiliegt, stellt diese Anpassung am Beispiel des MANV dar.

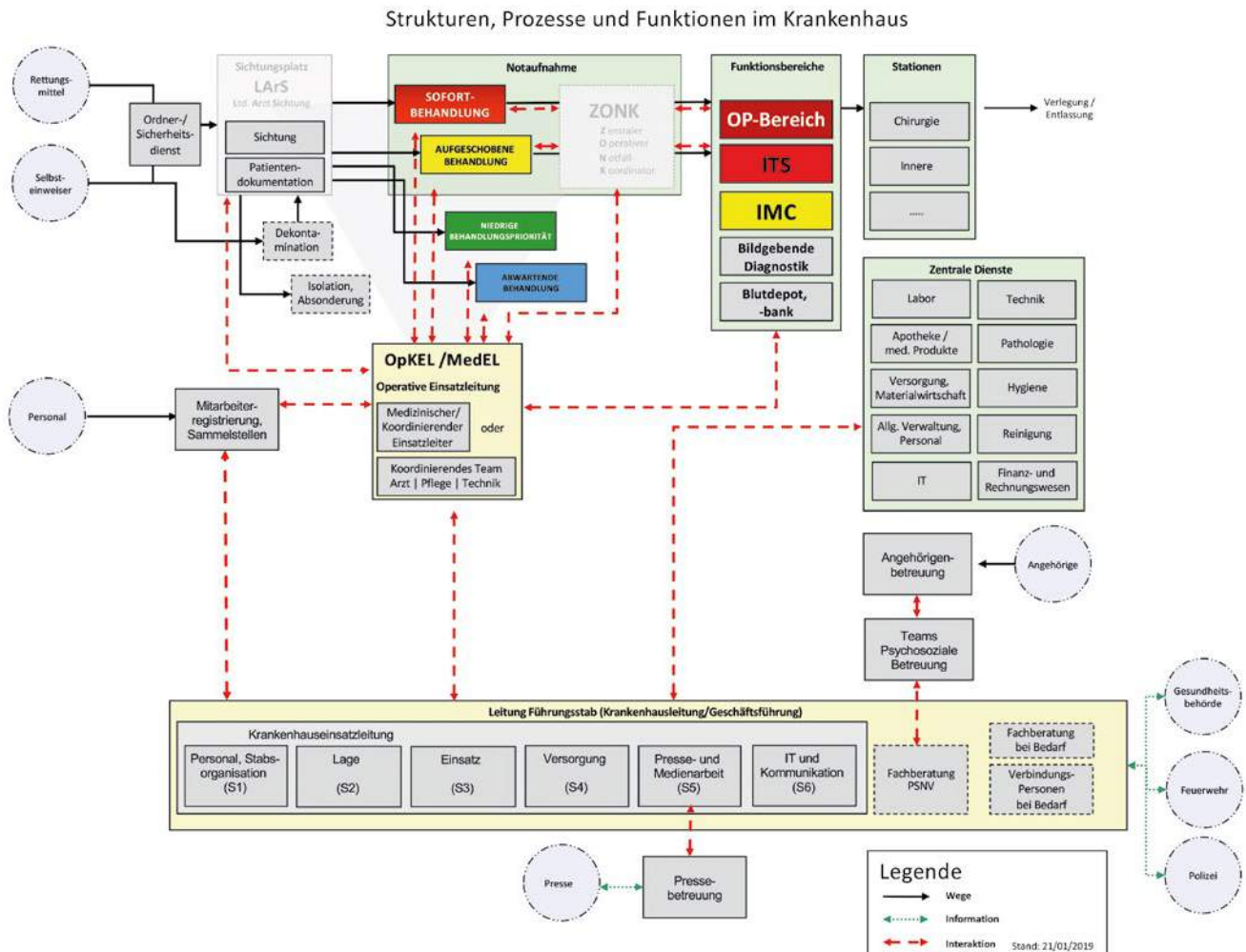


Abbildung 8: Strukturen, Prozesse und Funktionen im Krankenhaus (Cwojdzinski & Jung, 2019; modifiziert durch Franke, A.)

4.1 Meldewege



Quelle: Frank Hähn (BBK)

Im KAEP muss definiert sein, wie und wo im Krankenhaus Meldungen über externe oder interne Gefahren- und Schadenslagen eingehen (24/7) und wer auf diese wie zu reagieren hat. Der Eingang entsprechender Meldungen muss auf geeignete Weise signalisiert werden (z. B. akustisch, optisch).

Externe Meldungen erfolgen in der Regel durch die örtlich zuständige Feuer- und Rettungsleitstelle oder Polizeileitstelle. Vorzugsweise laufen diese Informationen in der Notaufnahme auf.

Interne Meldungen können automatisiert eingehen (z. B. Brandmeldeanlage). Darüber hinaus hat jeder Krankenhausmitarbeiter, der von einer Gefahren- und Schadenslage Kenntnis erlangt, dies über einen vorab festgelegten Weg unverzüglich zu melden.

Es muss für das jeweilige Krankenhaus geregelt werden:

- Durch wen wird ein Schadensereignis gemeldet?
- An wen wird das Schadensereignis gemeldet?
- Wie wird das Schadensereignis gemeldet?
- Wie wird die Meldung im Krankenhaus weiterverarbeitet?

4.2 Krankenhauseinsatzleitung (KEL)

Gefahren- und Schadenslagen erfordern im Krankenhaus ab der ersten Minute Entscheidungen. Deshalb ist der Aufbau einer entsprechenden Führungsstruktur essenziell. Anfangs erfolgt dies durch eine operative KEL, die später zur KEL nach dem Stabsmodell aufwächst.

4.2.1 Operative Krankenhauseinsatzleitung (OpKEL)

Nach Bekanntwerden einer Gefahren- und Schadenslage, die Auswirkungen auf das Krankenhaus hat, muss schnellstmöglich eine erste Führungsstruktur aus der aktuellen Dienststruktur, also aus den zu dem Zeitpunkt im Hause verfügbaren Mitarbeitern gebildet werden. Diese bilden die initiale KEL, die im Wesentlichen operativ tätig ist. Sie wird deshalb im Folgenden operative KEL (OpKEL) genannt.⁵

Beispiel für die Zusammensetzung der OpKEL:

- Ärztlicher Dienst (zugleich Medizinische Einsatzleitung - MedEL)
- Pflegedienst
- Technischer Dienst
- Logistik

Die OpKEL

- kommt bei einer Gefahren- und Schadenslage an einer zentralen Stelle zusammen und steuert von dort aus die Zusammenarbeit mit allen internen und externen Verantwortlichen und Einsatzkräften,
- ist gegenüber dem gesamten Krankenhauspersonal organisatorisch weisungsbefugt,
- erkundet die Lage,
- entscheidet auf Basis der Erkundung bzw. der Informationseinholung über die Alarmierungs- und Einsatzmaßnahmen,
- steht als Ansprechpartner und Bindeglied des Krankenhauses für die externen Führungskräfte von Feuerwehr, Polizei und Rettungsdienst, Gesundheitsamt oder Katastrophenschutzbehörde zur Verfügung,

⁵ Lageabhängig (z. B. bei nicht zeitkritischen Einsätzen) kann auf die Bildung der OpKEL verzichtet und stattdessen die KEL direkt einberufen werden.

- organisiert und koordiniert die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung der Patienten, des Krankenhauspersonals und anderer betroffener Personen,
- organisiert und koordiniert die notwendigen Maßnahmen zur Sicherung der Behandlungskapazität und Funktionalität des Krankenhauses.

Die operative KEL ist in vollem Umfang entscheidungs- und weisungsbefugt.

4.2.2 Alarmierung OpKEL

Ziel einer Alarmierungskaskade für die operative KEL (und im weiteren Verlauf auch für KEL und Stab) ist es, mit wenigen Kommunikations- und Alarmierungsschritten eine Führungsstruktur aufzubauen.

Alarmauslösung gemäß ereignisspezifischem Plan:

Für die Vielzahl an möglichen Schadensereignissen, welche die Funktionalität oder die Kapazität eines Krankenhauses beeinträchtigen können, muss es jeweils Alarmierungsregeln in den dafür vorgesehenen Alarmplänen geben. Nach Eingang eines Alarms muss die für das Ereignis vorgesehene Alarmierungskaskade in Gang gesetzt werden.

Es muss für das jeweilige Krankenhaus geregelt werden:

- Wer löst den Alarm aus?
- Wer wird alarmiert?
- Wie wird alarmiert?
- Was ist das spezifische Reaktionsmuster der alarmierten Kräfte (z. B. unmittelbares Begeben zu einem definierten Treffpunkt)?

4.2.3 Lagebeurteilung durch die OpKEL als Grundlage der weiteren Alarmierung

Gerade in der Frühphase einer gemeldeten Gefahren- und Schadenslage ist eine Lagebeurteilung zur Planung des weiteren Vorgehens essenziell. Diese ist durch die OpKEL vorzunehmen.

Die Planung und die Durchführung weiterer Maßnahmen (z. B. Alarmierung von dienstfreiem Personal, Entlassung von Patienten, Absage von Operationen etc.) sind von mehreren Faktoren abhängig:

- Reaktionsfähigkeit des betroffenen Krankenhauses (eigene Lage)
- Art, Ausmaß und Entwicklung der Lage
- Zeitpunkt des Ereignisses (z. B. Tagesbetrieb oder Wochenende)

Eine Definition von Zahlen und Schwellenwerten sollte sinnvollerweise im Kontext mit qualitativen Kriterien erfolgen, z. B.:

- Behandlungskapazität akut überschritten
- Funktionalität des gesamten Krankenhausbetriebes oder von Teilbereichen gestört
- Öffentlichkeitswirksames Ereignis

Abbildung 9 stellt den Ablauf der Lagebeurteilung im Überblick dar.

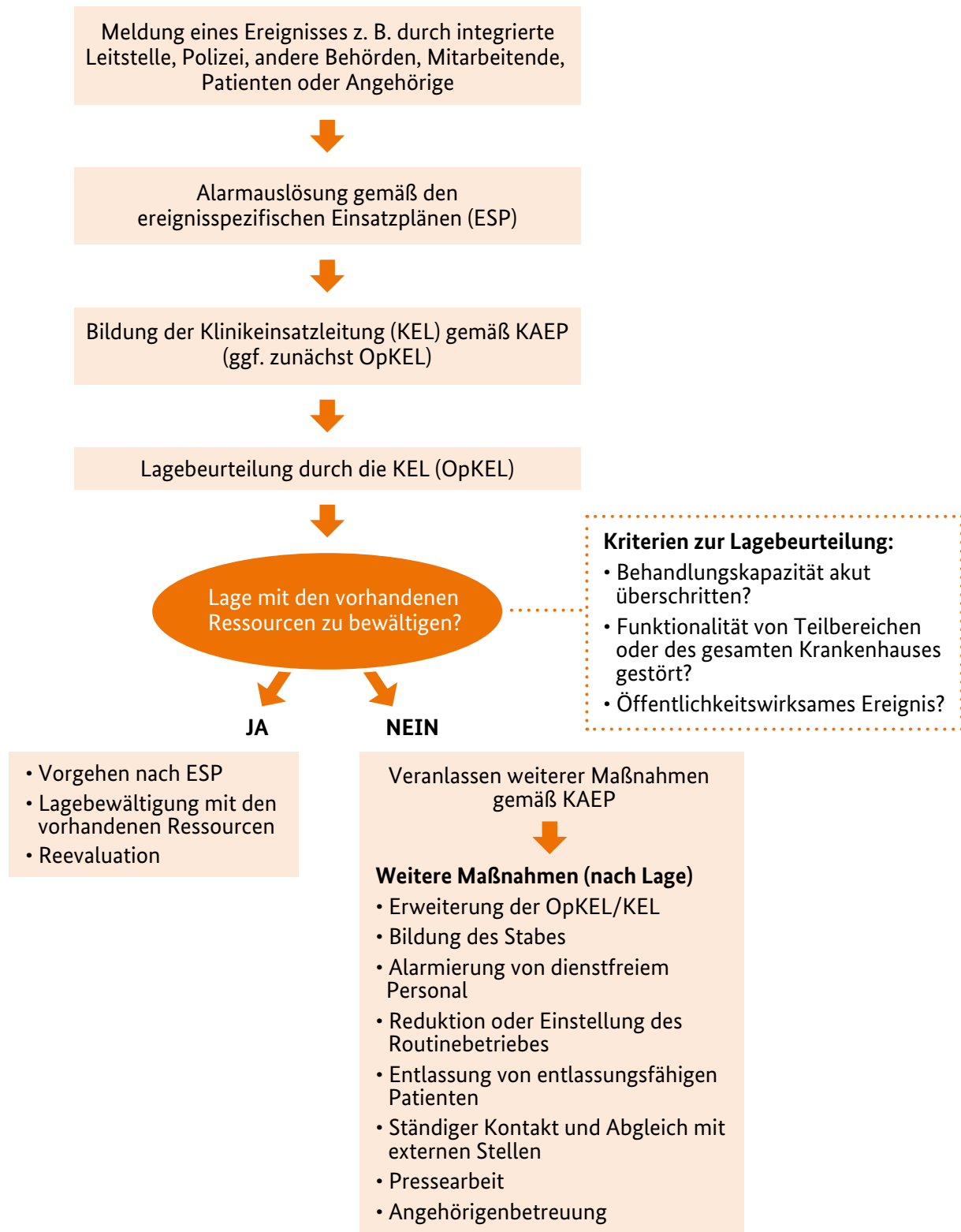


Abbildung 9: Lagebeurteilung durch die OpKEL

4.2.4 Aufwuchs zur Krankenhauseinsatzleitung (KEL)

Wenn es die Lage erfordert, werden weitere Funktionen des Krankenhauses alarmiert. Hierdurch wächst die OpKEL im weiteren Verlauf zur KEL auf. Nach Übernahme der Gesamteinsatzleitung durch die KEL geht die OpKEL in der KEL auf und bleibt, angebunden an die Stabsfunktion S 3, operativ als medizinische Einsatzleitung tätig.

Die KEL bereitet grundlegende strategische Entscheidungen vor, legt diese der Krankenhausleitung zur Entscheidung vor und koordiniert die Arbeit der Funktions- und Behandlungsbereiche des Krankenhauses. Sie gewährleistet den Krankenhausbetrieb unter Ausnahmebedingungen und sorgt für die zügige Wiederherstellung des Normalbetriebes.

Die Struktur der KEL muss dem Szenario und dem Leistungsprofil des Krankenhauses angepasst sein.

Es muss für das jeweilige Krankenhaus geregelt werden:

- Wer leitet die KEL (inkl. Stellvertretung)?
- Welches Funktionspersonal bildet die KEL?
- Wer ist fester Ansprechpartner (inkl. Stellvertretung) für externe Stellen?
- Wo im Haus trifft sich die KEL (auch Ausweichmöglichkeit außerhalb des KH bedenken)?
- Was sind die Aufgaben der KEL?
- Wie sind die Mitglieder der KEL gekennzeichnet?

Die KEL setzt sich zusammen aus leitenden Mitarbeitern des

- Ärztlichen Dienstes,
- Pflegedienstes,
- Technischen Dienstes,
- Verwaltungsdienstes inkl. Logistik.

Bei Bedarf werden Experten als Fachberater und Verbindungspersonen hinzugezogen. Die KEL tritt lageabhängig zusammen. Die Mitglieder der KEL sind im Einsatz von ihren eigentlichen Aufgaben entbunden.

4.3 Stab der KEL

Um den Einsatz strukturiert führen zu können, wächst die KEL in Stabsstrukturen (vgl. [Abbildung 10](#)) auf. Der Aufbau und die Ablauforganisation des Führungsstabes sollten sich an der Dienstvorschrift DV 100 der Ständigen Konferenz für Katastrophenvorsorge und Bevölkerungsschutz, der Führungsgrundlage der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr für die Fachbehörden orientieren (AFKzV/BBK, 1999). Die DV 100 sieht stabsmäßiges Arbeiten vor und ermöglicht eine strukturierte Zusammenarbeit mit den externen Führungsstäben der zuständigen Fachbehörden. Im Führungsstab sind die wichtigsten übergeordneten Sachgebietsfunktionen vertreten. In der Mobilisierungsphase oder zur Bewältigung kleinerer Ereignisse können Sachgebietsfunktionen übergreifend wahrgenommen werden.

Der Stab des Krankenhauses meldet sich lageabhängig bei den örtlich zuständigen BOS-Leitstellen (Feuerwehr/Rettungsdienst, Polizei), dem zuständigen Gesundheitsamt und bei aktiven Stäben anderer beteiligter Institutionen betriebsbereit an und ab.

Zum Erlernen der Arbeits- und Funktionsweise von Führungsstäben werden organisationsübergreifende Ausbildungen empfohlen, wie sie z. B. an der Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) angeboten werden (BBK, 2020c).

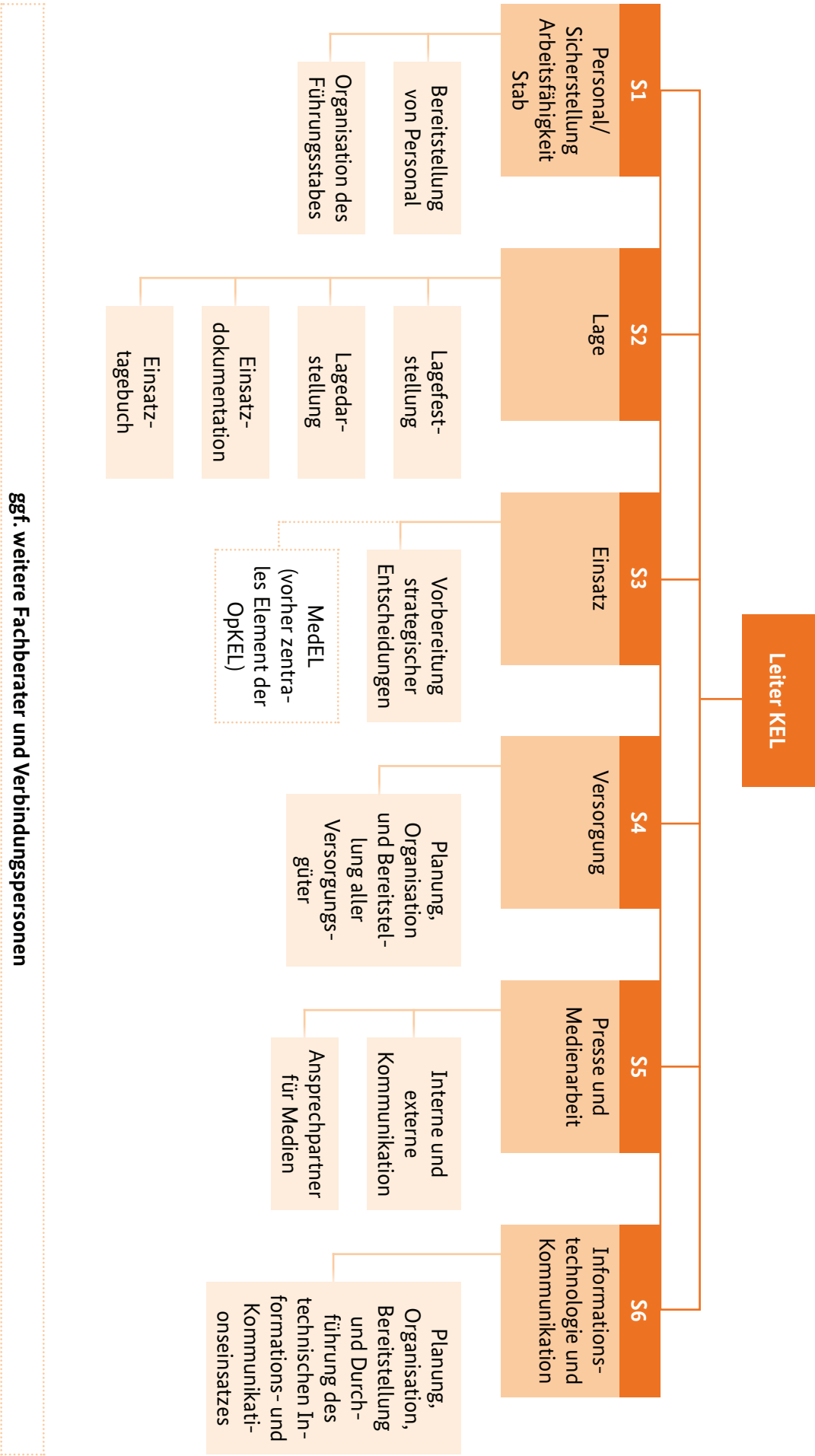


Abbildung 10: Stabsmodell Krankenhaus-Einsatzleitung, angelehnt an FwDV 100 (BBK)

Stabsfunktionen im Einzelnen

Nachstehend sind, angelehnt an die DV 100, die wesentlichen Aufgaben der Sachgebietsfunktionen dargestellt, die an die individuellen Erfordernisse des Krankenhausbetriebes angepasst werden sollten:

S1 – Personal/Sicherstellung Arbeitsfähigkeit Stab

Der Sachgebietsbereichsleiter Personal (S1) ist für die Bereitstellung des notwendigen Personals und die Organisation des Führungsstabes verantwortlich:

Bereitstellung von Personal

- Personalalarmierung und Überwachung des Alarmierungsergebnisses
- Rekrutierung weiteren Personals (auch externer Kräfte)
- Kommunikation des Personalbedarfs mit Ämtern, Behörden und Organisationen
- Sicherstellen der Durchhaltefähigkeit/Bereitstellen von Reserven (Notdienstplanung)
- Führen von Personalübersichten (Mitarbeiterregistrierung)
- Einrichtung und Betrieb der Bereitstellungsräume (z. B. Mitarbeitersammelstelle)
- Überwachung/Dokumentation der Arbeitszeiten

Organisation des Führungsstabes

- Festlegen und Sicherstellen des Geschäftsablaufs
- Sicherstellen der Funktionsfähigkeit des Stabes
- Einrichtung und Sichern der Stabsräume
- Bereitstellen der Ausstattung des Führungsstabes

S2 - Lage

Der Sachgebietsleiter Lage (S2) ist zuständig für die Lagedarstellung. Dazu gehört die permanente Beschreibung der aktuellen Einsatzlage. Die eingerichteten Funktions- und Behandlungsbereiche werden visualisiert.

Lagefeststellung

- Beschaffen von Informationen
- Auswerten und Bewerten der Informationen

Lagedarstellung

- Führen von Lageübersichten (extern/intern)
- Führen von Einsatzübersichten
 - Beschreiben der Gefahrensituation
 - Darstellen von Anzahl, Art und Umfang der Schäden
 - Darstellen der Anzahl von Patienten und Angehörigen
 - Darstellen der Einsatzabschnitte und -schwerpunkte (z. B. Behandlungsbereiche)
 - Darstellen der eingesetzten, bereitgestellten und noch erforderlichen Einsatzmittel und -kräfte (Klärung der OP-Kapazitäten, Intensivstationkapazitäten, Belegungszahlen)
- Vorbereiten von Lagebesprechungen und Lagemeldungen
- Unterrichten vorgesetzter Stellen (z. B. Träger)
- regelmäßige betriebsinterne und ggf. sicherheitsrelevante Information der Mitarbeiter
- Unterrichten anderer Stellen (z. B. Gesundheitsamt)

Einsatzdokumentation

- Führen des Einsatztagebuchs
- Sammeln, Registrieren und Sichern der Informationsmaterialien (Vordrucke, Tonbänder, Datenträger)
- Erstellen des Abschlussberichtes

Funktion Einsatztagebuch

Das Einsatztagebuch dient dem Nachweis der Tätigkeit der KEL. Darin ist der Einsatzablauf in zeitlicher Folge **ab Einsatzbeginn** aufgezeichnet.

Im Einsatztagebuch sind festzuhalten:

- die Ergebnisse der Lagefeststellung
- die Anweisungen an die Funktions- und Behandlungsbereiche
- besondere Vorkommnisse und Erkenntnisse
- die Beurteilung der Lage
- die Entschlussfassung über die zu treffenden Maßnahmen und deren Umsetzung

S3 - Einsatz

Der Sachgebietsleiter Einsatz (S3) ist zuständig für die Einsatzdurchführung. Er berät sich mit den anderen Sachgebietsbereichen, bereitet die grundlegenden strategischen Entscheidungen für die Krankenhausleitung vor und setzt die Entscheidungen der Krankenhausleitung um.

Die wesentlichen Aufgaben sind:

- Beurteilen der Lage
- Einsatzdurchführung, z. B. Festlegen von Einsatzschwerpunkten, Festlegen der erforderlichen Einsatzkräfte, Einsatzmittel und Reserven
- Bestimmen und Einweisen von Führungskräften (z. B. Einsatzabschnittsleitung und Verbindungspersonen)
- Sicherstellung der Führung im Rahmen des Einsatzplanes (Führungsorganisation)
- Räumliche Organisation (z. B. Ort der KEL, Bereitstellungsräume, Sammelstellen, Orte für Besprechungen)
- Anforderung von boden- oder luftgebundenen Rettungsmitteln für Sekundärverletzungen
- Anordnung von vorzeitigen Entlassungen stabiler Patienten bzw. Absage von Elektivmaßnahmen
- Anordnen von Absperrmaßnahmen
- Festlegen und Freihalten von An- und Abfahrtswegen
- Zusammenarbeit mit anderen Krankenhäusern, Behörden und Organisationen
- Durchführen von Lagebesprechungen
- Erteilen und Überwachen von Aufträgen
- Beaufsichtigen und Kontrollieren der Einsatzdurchführung

S4 - Versorgung

Der Sachgebietsbereich Versorgung (S4) ist für die Planung, Organisation und Bereitstellung aller notwendigen Versorgungsgüter zuständig.

- Bewältigung materieller Ressourcenengpässe
- Ressourcenabfrage im Hause
- Anfordern und Bereitstellen von Versorgungsmaterial
- Sicherstellen des technischen Betriebes
- Bereitstellen und Zuführen der Verpflegung
- Versorgungsorganisation
- Bereitstellen von Schutzausstattung zum Eigenschutz der Mitarbeiter

S5 - Presse und Medienarbeit

Der Sachgebietsbereich Presse und Medienarbeit (S5) ist verantwortlich für die interne und externe Kommunikation der relevanten Informationen zur Gefahren- und Schadenslage. Er ist Ansprechpartner für die Medien. Gleichzeitig ist er Ansprechpartner für Angehörige von direkt Betroffenen bzw. Patienten, die über die analogen und digitalen Medien (Telefon, E-Mail, Social Media-Kanäle) Kontakt zum Krankenhaus aufnehmen und über die Medienarbeit des Krankenhauses zur Lage informiert werden sollen. Als Stabsstelle Pressesprecher ist er direkt der Krankenhausleitung zugeordnet.

Presse- und Medieninformation

- Sammeln, Auswählen und Aufbereiten von Lageinformationen
- Erfassen, Dokumentieren und Auswerten der Presse- und Medienlage
- Erstellen von Presse- und Medieninformationen

Presse- und Medienbetreuung

- Informieren, Führen und Unterbringen der Presse- und Medienvertreter/innen
- Vorbereiten und Durchführen von Presse- und Medienkonferenzen

Presse- und Medienkoordination

- Abstimmen der Presse und Medienarbeit, z. B. mit der Polizei und den Verantwortlichen von anderen beteiligten Behörden und betroffenen Einrichtungen
- Ständiger Kontakt zu Presse und Medien

Kommunikation mit Angehörigen

- Fortlaufendes Sammeln und Aufbereiten der eingehenden Medienkontakte Angehöriger zum Krankenhaus
- Fortlaufende Bewertung und Abstimmung der externen und internen Angehörigeninformation mit Fachberater PSNV in der KEL und klinischem Kriseninterventionsdienst
- Ständiger Kontakt zur internen Angehörigenbetreuungsstelle und zur Schnittstelle behördliche Personenauskunftsstelle

S6 - Fachberater Informationstechnologie und Kommunikation

Der Sachgebietsbereich Informationstechnologie und Kommunikation (S6) ist für die Planung, Organisation, Bereitstellung und Durchführung des technischen Informations- und Kommunikationseinsatzes zuständig. Er stellt sicher:

- Gewährleisten der Kommunikationssicherheit (Redundanz)
- Übermitteln von Meldungen und Informationen
- Überwachen des Kommunikationsbetriebes
- Dokumentieren des Kommunikationsbetriebes (Nachweisung)
- Ausstattung der Einsatzleitung mit Bürokommunikation
- Einrichten von Meldediensten

Zusammengefasst lässt sich die Entwicklung der Führungsstruktur im Krankenhauseinsatz wie folgt darstellen:

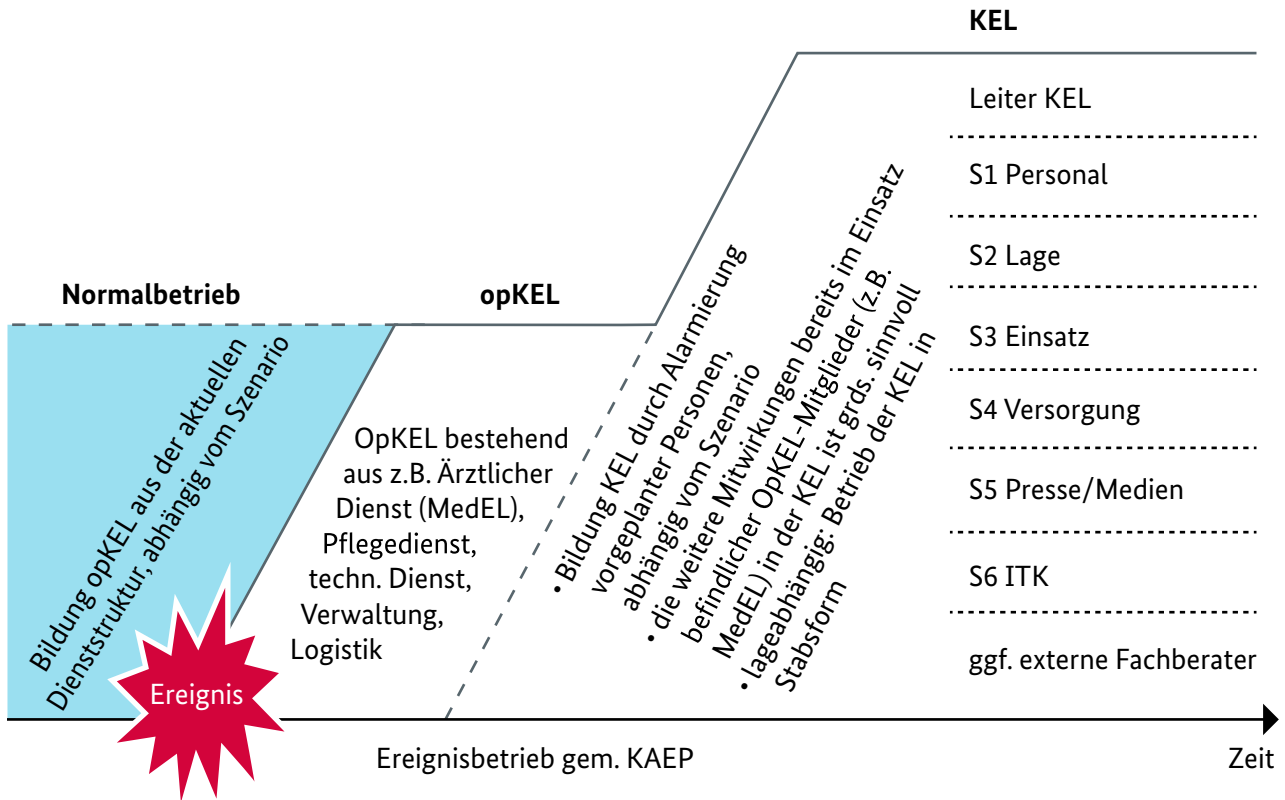


Abbildung 11: Entwicklung der Führungsstruktur im Krankenhauseinsatz (BBK)

4.4 Alarmierung von Personal



Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, Sozialbehörde, Amt Gesundheit

Das Personal bildet eine wichtige Ressource für den Betrieb eines Krankenhauses. In einer Gefahren- und Schadenslage kann sich schlagartig ein erhöhter Personalbedarf ergeben. Je nach Ausmaß der Lage wird neben der Information und Alarmierung des im Hause befindlichen Personals die Alarmierung von dienstfreiem Personal erforderlich sein.

Es empfiehlt sich, bereits im Vorfeld eine Übersicht über das akut mobilisierbare Personal zu erstellen.

Die KEL entscheidet lageabhängig, welches Funktionspersonal in welchem Umfang alarmiert wird. Anfahrtswege und Treffpunkte müssen im Vorfeld definiert werden.

Es muss individuell geregelt werden:

- Welches Funktionspersonal wird alarmiert?
- Wie viel Funktionspersonal wird alarmiert?
- Welche Zufahrtswege nutzen Mitarbeiter?
- Wo gibt es Parkmöglichkeiten?
- Wo sind Sammelpunkte zur Mitarbeiterregistrierung?
- Ist die Ausgabe eines Mitarbeiterausweises sinnvoll?
- Wie erfolgt die Aufgabenverteilung?

Die Alarmierungswege hierzu müssen festgelegt werden.

Für die interne Alarmierung wird man hierzu in der Regel das auch im Krankenhausalltag verwendete Alarmierungssystem einsetzen. Für die Alarmierung des dienstfreien Personals ist ein Vorgehen festzulegen, das eine schnelle und bedarfsgerechte Alarmierung sicherstellt. Das Verfahren ist mit dem Datenschutzbeauftragten abzustimmen.

Es muss durch das jeweilige Krankenhaus geregelt werden:

- Wie wird dienstfreies Personal alarmiert?
- Wer pflegt das entsprechende System oder die vorhandenen Erreichbarkeitslisten?
- Wie wird die Bereitstellung der Telefonnummern durch die Mitarbeiter geregelt (Datenschutz!)?
- Wer bedient das System im Alarmfall oder telefoniert die Listen ab?
- Wann und wie wird der Alarm aufgehoben?

Je nach Größe eines Krankenhauses ist es sinnvoll, die Alarmierung von dienstfreiem Personal automatisiert vorzunehmen. Es gibt eine Reihe verschiedener Anbieter für automatisierte Alarmierungssysteme. Bei der Auswahl eines entsprechenden Systems sollte neben der einfachen Bedienbarkeit auch auf eine entsprechende Rückmeldefunktion geachtet werden. Diese ermöglicht der Einsatzleitung einen zügigen Überblick über den Stand der Alarmierung und darüber, welche Mitarbeiter aus welchen Gruppen innerhalb eines definierten Zeitfensters in das Krankenhaus kommen werden. Weiterhin ist zu beachten, dass die bei vielen Anbietern wählbare Alarmierung über SMS aufgrund der unsicheren Übermittlung der Nachrichten niemals der alleinige Alarmierungsweg sein sollte. Allenfalls kann ergänzend zu einem entsprechend programmierten Sprachanruf eine SMS-Nachricht verschickt werden.

Je nach Schadenslage kann es auch zu einem Ausfall des automatisierten Systems kommen. Daher ist es in jedem Falle erforderlich, die entsprechenden Listen der jeweiligen Alarmgruppen in Schriftform zentral vorzuhalten. Dadurch besteht dann zumindest die Möglichkeit, Personal gezielt händisch zu alarmieren.

Unabhängig davon, ob ein automatisiertes System verwendet oder händisch alarmiert wird, sollte ein jährlicher Test der Alarmierung durchgeführt werden. Idealerweise findet eine solche Überprüfung unmittelbar nach der mindestens einmal jährlich durchzuführenden Aktualisierung der gespeicherten Rufnummern statt.

Schließlich besteht für den Fall, dass sowohl ein automatisiertes System nicht mehr funktioniert als auch eine händische Alarmierung nicht mehr möglich ist, die Möglichkeit, das Personal über die lokalen Medien (Rundfunkdurchsage) dazu aufzufordern, sich ins Krankenhaus zu begeben. Diesbezüglich sind vorab getroffene Absprachen mit den lokalen Radio- und Fernsehsendern sinnvoll.

Um auch bei einer lokalen Überlastung des Mobilfunknetzes (z. B. an Silvester oder bei Großveranstaltungen) die Erreichbarkeit bestimmter, zentral wichtiger Mobilfunknummern eines Krankenhauses sicherzustellen, kann für

diese Nummern bei dem jeweiligen Mobilfunkanbieter eine Priorisierung beantragt werden. Diese garantiert (theoretisch) auch bei einer lokalen Netzüberlastung die Funktionsfähigkeit der entsprechenden Rufnummern.

Erfahrungen aus realen Einsatzgeschehen zeigen übrigens, dass sich dienstfreies Personal, sobald in den Medien über ein größeres MANV-Ereignis im Einzugsgebiet der eigenen Klinik berichtet wird, bereits ohne Alarmierung selbständig zum Krankenhaus aufmacht (vgl. **Kapitel 7.2** „MANV bei der Loveparade in Duisburg“)

4.5 Raumordnung und Wegeführung

Dieses Kapitel regelt die zur Abbildung der Organisationsstrukturen und der medizinischen Behandlung erforderliche Raumordnung und die Wegeführung.

Raumordnung und Wegeführung sind abhängig von der Lage, müssen jedoch vorher festgelegt sein.

Für das jeweilige Krankenhaus muss geregelt werden:

- Räumliche Unterbringung der Leitungsfunktionen mit Ausstattung und Redundanz
- Festlegung des Sichtungspunktes
- Festlegung der Behandlungsbereiche entsprechend den Sichtungskategorien
- Steuerung der Selbsteinweiser zum Sichtungspunkt
- Fahrwege des Rettungsdienstes zum Sichtungspunkt
- Zugangswege für das Personal
- Registratur und Treffpunkt für Personal
- Sammelplätze für Patienten (überdacht)
- Wegeführung für die Angehörigen und Festlegen eines Betreuungsortes
- Ort der Materialbevorratung
- Empfangsort für Pressevertreter und deren Betreuung

Es empfiehlt sich, alle Wege über ein Einbahnstraßensystem zu lenken.

Die Fahrwege des Rettungsdienstes sollten nur dann von den üblichen abweichen, wenn dies notwendig ist. Die Wege der Pressevertreter sind separat von jenen der Patienten sowie Angehörigen zu wählen.

Die Angehörigenbetreuung sollte räumlich entfernt von der Notaufnahme und von Rückzugsräumen des Personals eingerichtet und in ihrer Wegführung gut kenntlich gemacht werden.

Bei CBRN-Ereignissen ist zur Vermeidung von Sekundärkontamination ggf. eine besondere Wegeführung zu planen.

Nach Festlegung der Raumordnung und der Wege, die entsprechend kenntlich zu machen sind, ist durch eine Stell- und Ablaufprobe zu überprüfen, ob die ausgeplanten Räume und Wege für die vorgesehene Nutzung geeignet und ertüchtigt sind. Redundanzen und alternative Nutzung sind zu bedenken.



Quelle: Frank Hähn (BBK)

4.6 Angehörigeninformation- und -betreuung

Bei einer Gefahren- und Schadenslage ist eine große Zahl von informationssuchenden Angehörigen zu erwarten. Zwar gibt es seitens der Polizei und der Hilfsorganisationen etablierte Strukturen zur Suche und Identifikation von Verletzten, Toten, Angehörigen sowie zum Umgang mit Vermissten und Hinterbliebenen. Dennoch werden die Krankenhäuser mit einem hohen Angehörigenaufkommen zu rechnen haben. Die Informationssuche wird erfahrungsgemäß sowohl telefonisch, per E-Mail und über soziale Medien als auch durch persönliches Aufsuchen des Krankenhauses erfolgen.

Angehörigeninformation und -betreuung ist von daher zum einen Aufgabe der KEL, dabei insbesondere der Presse und Medienarbeit (vgl. [Kapitel 4.3](#)). Zum anderen müssen im Krankenhaus eintreffende Angehörige vor Ort qualifiziert betreut und informiert werden. Die Angehörigeninformation und -betreuung ist deshalb auch bei der Raumordnung und Wegführung sowie der Vorbereitung und Qualifizierung des Personals entsprechend zu berücksichtigen (vgl. [Kapitel 4.5](#)).

Bei längeren Lagen ist damit zu rechnen, dass auch eine größere Anzahl von Angehörigen vor Ort betreut und versorgt werden muss. Auch hierauf sollte ein Krankenhaus vorbereitet sein.

Ziele der Angehörigenbetreuung

- Versorgen der Angehörigen mit notwendigen Informationen
- Begleitung der Angehörigen in einer Ausnahmesituation (z. B. durch Maßnahmen der Krisenintervention/psychosozialen Akuthilfe) zur Unterstützung bei der Belastungsverarbeitung und Verhinderung von Belastungsstörungen

Werkzeuge zum Erreichen der Ziele

- Einrichtung einer Ansprechstelle (Telefon, E-Mail, soziale Medien) mit separaten Erreichbarkeiten und Besetzung der Ansprechstelle mit speziell geschultem Personal des klinischen Kriseninterventionsdienstes
- Festlegung der zu erteilenden Informationen in Absprache mit den Schnittstellenpartnern (unter Beachtung der rechtlichen Situation)
- Steuerung der Angehörigenströme durch Einrichtung einer Betreuungsstelle in einem geeigneten separaten Raum
- Besetzung der Betreuungsstelle mit speziell geschultem Personal des klinischen Kriseninterventionsdienstes
- Registrierung von Angehörigen
- Bereitstellung von Verpflegung

4.7 Sichtung

Unter Sichtung im Krankenhaus versteht man die ärztliche Beurteilung und Entscheidung über die Priorität der medizinischen Versorgung von Patienten hinsichtlich Art und Umfang der Behandlung.⁶ Die klinische Sichtung unterscheidet sich prinzipiell nicht von der präklinischen Sichtung. Es werden präklinisch und klinisch die gleichen Sichtungskategorien verwendet. Diese wurden durch die Sichtungs-Konsensus-Konferenz (BBK, 2020a) wie folgt konsentiert und sollten in Deutschland einheitlich verwendet werden:

Die innerklinische Vergabe der Sichtungskategorie IV (blau) setzt weitreichende Kenntnisse über die aktuell vorhandenen Ressourcen und die Lageentwicklung voraus und ergibt sich aus der klinischen Reevaluation der Sichtung in den Behandlungsbereichen.

Eine klinische Sichtung sollte bei jedem Ereignis durchgeführt werden, bei dem eine solch große Zahl behandlungsbedürftiger Patienten in so kurzer Zeit eintrifft, dass die personellen und/oder materiellen Ressourcen des Krankenhauses nicht ausreichen und demzufolge eine lageabhängige

⁶ vgl. DIN 13050 „Begriffe im Rettungswesen“

Tabelle 2: Sichtungskategorien der klinischen Sichtung (BBK)**Sichtungskategorie 1 („rot“):**

Lebensbedrohlich Verletzte/Erkrankte, sofortige Behandlungsbedürftigkeit

Sichtungskategorie 2 („gelb“):

Schwer Verletzte/Erkrankte, dringliche Behandlungsbedürftigkeit

Sichtungskategorie 3 („grün“):

Leicht Verletzte/Erkrankte, nichtdringliche Behandlungsbedürftigkeit

Sichtungskategorie 4 („blau“):

Patienten, deren klinischer Zustand so schlecht ist, dass sie unter den gegebenen Rahmenbedingungen keine Überlebenschance haben und lediglich palliativ versorgt werden („abwartende Behandlung“).

Priorisierung der Patienten vorgenommen werden muss. Hierfür gibt es verschiedene Gründe. Einerseits kann sich der Zustand eines Patienten von der präklinischen Sichtung bis zum Eintreffen im Krankenhaus verändert haben. Andererseits werden sich szenarienabhängig viele Patienten unabhängig vom Rettungsdienst ins Krankenhaus begeben oder auf alternativem Wege dorthin gebracht werden („Selbsteinweiser“), sodass sie präklinisch noch nicht gesichtet wurden. Schließlich besteht die Möglichkeit, dass Patienten durch den Rettungsdienst möglichst schnell aus einer unsicheren Zone transportiert werden müssen und als Folge das Krankenhaus primär ungesichtet erreichen.

Das wesentliche Ziel der klinischen Sichtung ist es, möglichst sicher die Patienten der Sichtungskategorie 1 („rot“), die eine sofortige Behandlung benötigen, zu identifizieren. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, sowohl eine Über- als auch eine Untertriage zu vermeiden. Eine Übertriage führt zu einem unnötigen Einsatz wertvoller Ressourcen für wenige schwer Verletzte, eine Untertriage hingegen zu einer schlechteren Versorgung von schwer verletzten Patienten.

Um den Sichtungsprozess möglichst einheitlich und objektiv zu gestalten, ist für jedes Krankenhaus die Anwendung eines Sichtungsalgorithmus zu empfehlen. Dieser hilft, das Vorgehen zu vereinheitlichen, und erhöht die Wahrscheinlichkeit für eine korrekte Sichtung der Patienten erheblich. Wichtig ist, dass der Sichtungsalgorithmus den Handelnden bekannt ist und die Handhabung regelmäßig geübt wird. Hinweise zur Sensitivität und Spezifität von klinischen Sichtungsalgo-

rithmen finden sich in den Protokollen der Sichtungs-Konsensus-Konferenz (BBK, 2020a).

Die klinische Sichtung wird an einem Sichtungspunkt durchgeführt. Dieser Sichtungspunkt muss immer vor den Behandlungsbereichen lokalisiert sein. Bei speziellen Szenarien im Rahmen lebensbedrohlicher Einsatzlagen (z. B. Terroranschlag) sollte überlegt werden, den Sichtungspunkt außerhalb des Krankenhausgebäudes zu platzieren, um die Gefahr eines „Second-Hit“⁷ innerhalb des Krankenhauses zu verringern. Inwiefern dies im Einzelfall möglich ist, muss entsprechend den lokalen Gegebenheiten entschieden werden.

Gleichzeitig dient der Sichtungspunkt der Dokumentation für die administrative Aufnahme ins Krankenhausinformationssystem (KIS). Die Patienten erhalten eine Patientennummer, die bereits im Vorfeld im KIS vorbereitend angelegt sein sollte. Diese krankenhausinterne Patientennummer sollte mit einer gegebenenfalls präklinisch vergebenen Nummer des Rettungsdienstes verknüpft werden, sodass die Identifikation zunächst unbekannter Patienten erleichtert wird (siehe auch [Kapitel 4.10](#))

Weiterhin ist beim Auftreten einer großen Zahl von Patienten, die den Sichtungspunkt zu überlasten drohen, zu überlegen, eine dem eigentlichen Sichtungspunkt vorgelagerte Ersteinschätzung (Zugangskoordination) vorzunehmen, um

⁷ Folgeanschlag auf ein Ziel, an dem sich nach der ersten Attacke voraussichtlich viele Personen (z. B. Laienhelfer, Polizei-, Rettungsdienst- und Feuerwehrkräfte, ärztliches und Pflegepersonal) ungeschützt aufhalten werden.



Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, Sozialbehörde, Amt Gesundheit

sicherzustellen, dass offensichtlich vital bedrohte Patienten bevorzugt der Sichtung zugeführt werden (Bildung einer „Priority Lane“). Ebenso ist die Einrichtung weiterer Sichtungspunkte eine Option.

Am Sichtungspunkt selbst findet grundsätzlich keine medizinische Versorgung statt. Allenfalls können lebensrettende Sofortmaßnahmen durchgeführt werden. Inwieweit es in bestimmten Situationen sinnvoll ist, einen Sichtungsalgorithmus um die Durchführung einer FAST-Untersuchung (fokussierte Sonografie des Abdomens und des Thorax zum Nachweis freier Flüssigkeit oder eines Pneumothorax) zu ergänzen, sollte jedes Krankenaus nach vorhandenen personellen und apparativen Ressourcen selbst festlegen.

Neben dem eigentlichen Sichtungsteam, das aus ärztlichem und pflegerischem Personal besteht, sollte ein für den gesamten Sichtungspunkt verantwortlicher Arzt („LArS = Leitender Arzt Sichtung“) definiert werden, der stets einen Gesamtüberblick über das Geschehen am Sich-

tungspunkt hat. Der LArS sollte in Kontakt mit dem Medizinischen Einsatzleiter („MedEL“) sowie dem Zentralen Operativen Notfallkoordinator („ZONK“) stehen, damit diese über die Situation am Sichtungspunkt informiert sind und die Ressourcen entsprechend verteilen können (vgl. [Kapitel 5.3.10](#)). Zusätzlich sollten ein bis zwei Dokumentationskräfte dafür sorgen, dass die Patienten entsprechend gekennzeichnet und in das klinikeigene Informationssystem aufgenommen werden.

Es muss festgelegt werden:

- Wo wird der Sichtungspunkt eingerichtet?
- Welcher Sichtungsalgorithmus wird verwendet?
- Welches Personal besetzt den Sichtungspunkt?
- Welches Material wird benötigt und vorgehalten?
- Welche Technik kommt zum Einsatz (z. B. Sonografie)?
- Wie wird dokumentiert?
- Wie wird der Patient in das Krankenhausinformationssystem aufgenommen?

4.8 Logistik/Ressourcenmanagement

Engpässe in Bezug auf personelle sowie materielle Kapazitäten sind bereits in der alltäglichen Patientenversorgung keine Seltenheit. Sie sind jedoch erst recht im Verlauf besonderer Gefahren- und Schadenslagen zu erwarten.

Durch die heute zunehmend erfolgende Auslagerung essenzieller betrieblicher Funktionen der Krankenhäuser (z. B. Labor, Apotheke, Wäscherei, Reinigungsdienste, Küche) auf Dritte („Outsourcing“), auf die das Krankenhaus nur noch einen begrenzten Zugriff hat, wird diese Situation verschärft.

Die Arbeitsgruppe KAEP sollte vorbereitend eine Übersicht über akut mobilisierbare personelle und materielle Ressourcen erarbeiten.

Diese Festlegungen zu relevanten Ressourcen müssen bereits vor Eintritt einer Gefahren- und Schadenslage, z. B. im Zuge der Risikoanalyse, getroffen und eng mit ggf. etablierten Patientenfällen verknüpft werden. Die als relevant identifizierten Bereiche müssen über ihre besondere Rolle informiert werden. Da im Einsatzfall ohnehin feststeht, dass eine entsprechende Ressourcenabfrage durch die KEL im Zuge des Lageüberblicks und der Bewertung der klinischen Leistungsfähigkeit durchgeführt wird, sollten die relevanten Bereiche die entsprechenden Meldungen eigeninitiativ und nicht erst auf Nachfrage der KEL machen. Hierfür eignen sich IT-Lösungen, welche die Informationen automatisiert zu-

sammentragen. Alternativ sind auf die einzelnen Ressourcen zugeschnittene und elektronisch ausfüllbare Vorlagen ebenso nutzbar. Es empfiehlt sich, Redundanzen vorzuhalten.

Die Aufgabe der KEL besteht darin, in einer Schadenslage die aktuelle Behandlungskapazität an den lagebedingten Bedarf anzupassen. Hierzu ist die Beseitigung der personellen und materiellen Ressourcenengpässe entscheidend.

Die Bewältigung materieller Ressourcenengpässe im Rahmen einer Gefahren- und Schadenslage liegt im Verantwortungsbereich des S4 und betrifft

- wiederverwendbare Medizingeräte, z. B. Beatmungsgeräte, Perfusoren, Überwachungseinheiten,
- medizinische Verbrauchsmaterialien, z. B. Arzneimittel, Blutprodukte und Verbandstoffe,
- strukturelle bzw. prozessuale Ressourcen, z. B. Intensivbetten und OP-Säle.

Die Bewältigung personeller Ressourcenengpässe liegt im Verantwortungsbereich des S1 (siehe auch [Kapitel 4.4](#)).



Quelle: Frank Hähn (BBK)

Ressourcenmanagement

Das klinische Ressourcenmanagement hat die Aufgabe, besondere Maßnahmen zu initiieren oder anzuweisen, die eine bestmögliche Ressourcenaktivierung und -nutzung ermöglichen. So kann bestenfalls das Entstehen eines Ressourcenengpasses noch vor dessen Auftreten verhindert werden.

Dabei sind die Abhängigkeiten zwischen den Ressourcen zu beachten. Die strukturelle Ressource OP-Saal ist ohne die wiederverwendbaren OP-Siebe genauso wenig einsatzbereit wie ein Intensivbehandlungsplatz ohne Überwachungseinheit. Erschwerend kommt hinzu, dass insbesondere Medizingeräte und strukturelle bzw. prozessuale Ressourcen - im Gegensatz zu Personalressourcen mit mehrfacher Funktionsbesetzung - lediglich in bedarfsgerechter, einfacher Ausführung vorgehalten werden. Eine Alarmierung dienstfreier Kräfte zur Bewältigung einer Gefahren- und Schadenslage sollte zu einem zügigen Aufwachen der Personalverfügbarkeit und einer Erhöhung der personellen Leistungsfähigkeit führen. Ein Aufwachen von Medizingeräten und strukturellen bzw. prozessualen Ressourcen ist hingegen nur durch die Verlegung von Patienten und das Freiwerden dieser Geräte, das Aufwachen der Verfügbarkeit von Verbrauchsmaterialien nur durch Nachführung aus anderen Quellen und Reserven (z. B. Sanitätsmaterialbevorratung) möglich. Entsprechend sind die Überwachung, Steuerung und Nachführung dieser knappen und kaum aufwuchsfähigen Ressourcen zentrale Aufgaben einer KEL bzw. der jeweils zuständigen Stabsfunktion.

Es muss für das jeweilige Krankenhaus geregelt werden:

- Definition wahrscheinlicher Gefahren- und Schadenslagen (Risikoanalyse)
- Analyse der damit verbundenen erforderlichen Behandlungskapazität
- Festlegung des Ressourcenbedarfs (Personal/Material)
- Abgleich der Ergebnisse (= SOLL) mit den mobilisierbaren Ressourcen (= IST)
- Behebung eines ggf. identifizierten Mangels (z. B. durch angemessene Materialbeschaffung oder Absprachen mit benachbarten Krankenhäusern oder Behörden)

4.9 Schnittstellen (Labor, Blutbank etc.)

Je nach Art des Schadensereignisses gibt es verschiedene Funktionsbereiche in einem Krankenhaus, die einen entscheidenden Anteil an der erfolgreichen Bewältigung der Lage haben. So ist bei einem MANV mit zahlreichen traumatischen Verletzungen die Blutbank ein wichtiger Partner. Für die Bestellung und Bereitstellung von Blutprodukten muss für den MANV daher ein klarer Ablauf geregelt sein. Wichtig ist, dass die Anforderungen bei einem MANV mit dem sicherheitsorientierten Routinesystem der Blutbank kompatibel sind, da gerade in der Ausnahmesituation die Verwechslungsgefahr bei der Bereitstellung von Blutprodukten zunimmt. Nach Festlegung des Prozesses müssen dessen Abläufe getestet werden, bevor er in die Gesamtplanung aufgenommen werden kann. Im Vorfeld müssen außerdem mögliche Engpässe identifiziert und Pläne zu einer möglichen Kapazitätserhöhung gefasst werden. Dies gilt zum Beispiel für eine personelle Verstärkung der Blutbank im Falle eines MANV.

Neben der Blutbank müssen die Abläufe und Prozesse auch für weitere Abteilungen oder externe Dienstleister beschrieben werden.

Hierzu zählen u. a.:

- Labordiagnostik inkl. Mikrobiologie und Virologie
- Radiologie
- Zentrale Sterilisationseinheiten
- Apotheke
- Küche

Die für die vorgenannten Schnittstellen jeweils verantwortlichen Personen sind im Vorfeld in die KAEP einzubinden.

4.10 Patientenaufnahme/Krankenhausinformationssystem

Bei einem MANV ist die Kapazität für eine individuelle Patientenaufnahme schnell überlastet. Eine Aufnahme der Patienten in das elektronische Krankenhausinformationssystem (KIS) kann dann möglicherweise nicht mehr stattfinden, ist aber essenziell. Ohne diese Aufnahme sind die Organisation der Patientenbehandlung und der Ablauf der innerklinischen Prozesse erschwert bis unmöglich, da die meisten Prozesse IT-basiert sind.

Im Rahmen der KAEP muss die verwaltungstechnische Aufnahme von Patienten geregelt werden.

An der Erarbeitung dieser Lösung müssen insbesondere folgende Funktionen und Abteilungen beteiligt sein:

- Patientenaufnahme
- Controlling
- IT
- Notaufnahme
- Leiter bzw. AG KAEP

Beispiel für ein mögliches Vorgehen:

Elektronische Anlage einer definierten Anzahl von Patienten im KIS, die dann im Falle eines MANV nur freigeschaltet werden müssen. Die Patienten könnten mit MANV001- MANV XXX benannt werden. Patientenaufkleber und Armbänder werden bereits im Vorfeld ausgedruckt und sind somit im Einsatzfall ohne weitere Maßnahmen sofort verfügbar. So ist auch bei Ausfall des KIS die Patientendokumentation gewährleistet.

Die lückenlose Überführung der Dokumentation von der Präklinik in die Klinik ist dabei sicherzustellen. Wichtig ist, dass eine Regelung gefunden wird, die besagt, wie nach Abschluss des Schadensereignisses eine Vervollständigung der Patientendaten erfolgt. Von Bedeutung sind die zweifelsfreie Klärung der Identität der Patienten, das Zusammenführen der Datensätze und schließlich der Nachweis der Leistungserbringung im abrechnungstechnischen Sinne.

4.11 Öffentlichkeitsarbeit/Krisenkommunikation

Krankenhäuser können durch interne und externe Gefahren- und Schadenslagen in den Fokus der Öffentlichkeit geraten. Ereignisse, die früher allenfalls regional Aufmerksamkeit erregten, können heute durch Social Media schnell flächendeckend bekannt werden und große Kreise ziehen.

Verschiedene Gefahren- und Schadenslagen ziehen unterschiedliche Reaktionen der Öffentlichkeit nach sich. Entscheidend dabei ist, welchen Einfluss das Krankenhaus auf den Vorfall hatte. Ist es wie bei einer Epidemie selbst „Opfer“ geworden oder trägt es die Hauptverantwortung, weil gravierende bekannte Hygienemängel nicht abgestellt wurden?

Jedes Ereignis ist einzigartig und bedingt eine individuelle Reaktion. Um zeitnah reagieren zu können, ist es wichtig, sich auf verschiedene Szenarien vorzubereiten und dafür Regelungen zu entwickeln.

Ziel der Risiko- und Krisenkommunikation ist es

- Krisen vorzubeugen, Kontakte zu pflegen, Vertrauen in der Öffentlichkeit aufzubauen,
- in der akuten Krise die Glaubwürdigkeit zu erhalten, einen Imageschaden zu begrenzen und eine Existenzgefährdung zu vermeiden,
- nach der Krise ggf. verlorenes Vertrauen wieder aufzubauen und Glaubwürdigkeit zurückzugewinnen.

4.11.1 Kommunikation vor der Krise

Eine gute Vorbereitung auf mögliche Gefahren- und Schadenslagen schafft Sicherheit. Als sinnvoll haben sich folgende Maßnahmen erwiesen:

- Entwickeln Sie ein „Frühwarnsystem“, um kritische Themen zu identifizieren und zu beobachten, z. B. durch regelmäßiges Monitoring von Medien und Social Media.
- Etablieren Sie ein kaufmännisches und klinisches Risikomanagement sowie ein Critical Incident Reporting System (Berichtssystem über kritische Vorkommnisse).

- Legen Sie strukturierte Abläufe für besondere Vorkommnisse sowie Regelungen zur Kommunikation in diesen Fällen fest
- Die Kommunikation muss im KAEP verankert sein. Dabei müssen auch organisatorische Themen berücksichtigt werden. Klären Sie z. B. folgende Fragen frühzeitig:
 - In welchem Raum trifft sich der Krisenstab?
 - Ist dieser gut erreichbar, möglichst nicht von außen einsehbar?
 - Ist der Bereich an die Notstromversorgung angeschlossen?
 - Ist eine ausreichende Ausstattung vorhanden, z. B. PC, Drucker, Papier, Telefon, Fax, Zugang zu Intranet, Internet, Social Media?
 - Legen Sie Abstände fest, in denen die Ausstattung überprüft wird.
- Üben Sie die Krisenkommunikation! Alle Personen, die mit den Medien sprechen (Pressesprecher, Geschäftsführer, ...), sollten ein Medientraining absolvieren.
- Bauen Sie ein Netzwerk auf zu Journalisten, wichtigen Multiplikatoren und der Öffentlichkeit durch regelmäßige persönliche Kontakte oder über Social-Media-Kanäle
- Social Media erfordern intensive Kommunikation durch den direkten Dialog mit den Nutzern
- Bereiten Sie verschiedene Kommunikationsunterlagen vor, z. B.
 - Mustertexte für interne und externe Mitteilungen im Krisenfall
 - „Darksite“ als eine zunächst verborgene Internetseite, auf der die wichtigsten Informationen (FAQ, Ansprechpartner, Verhaltensregeln) vorbereitet werden und die im Krisenfall aktualisiert und freigeschaltet werden kann
 - Adresslisten wichtiger Ansprechpartner bei Medien, Behörden und verschiedenen Zielgruppen. Diese müssen regelmäßig aktualisiert werden
 - Checklisten zum Vorgehen in der Krise und zur Festlegung der Kommunikationsmedien intern und extern

4.11.2 Kommunikation in der Krise



Quelle: Frank Hähn (BBK)

Jede Krise ist einzigartig, daher gibt es leider auch kein Patentrezept zur Krisenbewältigung. So unterschiedlich wie die Krisenursachen sein können, so verschieden können auch die Reaktionen der Öffentlichkeit sein. Die Kommunikationsstrategie hat direkten Einfluss darauf, wie das Ereignis durch die verschiedenen Zielgruppen wahrgenommen wird. Immer wieder kommt es vor, dass Personen oder Unternehmen Tatsachen solange leugnen, bis Beweise durch Dritte offengelegt werden. So verlieren diese Unternehmen und Personen an Glaubwürdigkeit; die Krise wird durch eine falsche Kommunikationsstrategie verschärft. Bei einer offensiven Kommunikationspolitik - schnell, aber nicht überstürzt oder ungeplant - lässt das Medieninteresse schneller nach.

Erfahrene Journalisten finden erfahrungsgemäß Wege, um die gewünschten Informationen zu erhalten. Über Social Media transportieren Beschäftigte, Patienten, Angehörige und andere Personen viele Eindrücke und Emotionen in die Öffentlichkeit. Ziel in der Krise muss es daher sein, selbst schnell zu agieren. Dabei muss die Kommunikation den unterschiedlichen Kanälen und Zielgruppen angepasst werden.

Nicht zu vergessen: Krisen sind für Medien und Social Media der Normalzustand. Wichtig ist es, durch zuverlässige Informationen sachlich und professionell zu bleiben.

Wichtig:

- Die ärztliche Schweigepflicht, der Daten- und der Patientenschutz stehen im Widerspruch zum Informationsrecht der Presse, sodass die Möglichkeiten einer offensiven Kommunikation eingeschränkt sein können. Nicht jedem Medienvertreter und jeder Interessengruppe sind die höherstehenden Datenschutzrechte der Patienten bewusst. Bei laufenden Ermittlungen oder anhängigen Strafverfahren ist eine Abstimmung der Presseauskünfte mit den Juristen des Hauses sowie den Ermittlungsbehörden dringend zu empfehlen.

Grundsätzliche Strategie

- **Timing**
Eine schnelle Entscheidung zur Kommunikationsstrategie (zurückhaltend oder offensiv?) ist wichtig. Sobald erste Informationen publik werden, bildet sich eine Meinung. Um die Meinungshoheit zu gewinnen, ist eine schnelle Information notwendig.
- **Zuständigkeit**
Sämtliche Kommunikation des Krankenhauses nach außen liegt grundsätzlich in der Verantwortung der KEL. Je nach Lage kann die Informationshoheit bei anderen Schnittstellenpartnern als dem Krankenhaus liegen, z. B. bei einer Polizeilage. In diesem Fall ist die Informationsweitergabe an die Öffentlichkeit und vor allem an die Presse dem verantwortlichen Partner vorbehalten. Die Informationsweitergabe aus dem Krankenhaus und ins Krankenhaus erfolgt zwischen der KEL und dem verantwortlichen Partner. Dies gilt auch für die Information und Betreuung von Angehörigen.
- **Zielgruppen**
In den Zielgruppen muss unterschiedlich kommuniziert werden: Die Aufsichtsbehörden benötigen Sachinformationen, die Mitarbeiter zusätzlich eine klare Botschaft, die Medien eventuell eine „Story“. In Social Media sollte möglichst individuell auf die Posts eingegangen werden. Zur Vorbereitung sollte eine Checkliste erstellt werden, die Auskunft da-

rüber gibt, welche Zielgruppen über welche Medien angesprochen werden können.

- **Reihenfolge der Kommunikation**

- Intern vor extern!
- Im ersten Schritt sind Aufsichtsgremien und -behörden zu informieren, dann unverzüglich die Belegschaft.
- Patienten und Angehörige werden kurz vor oder zeitgleich mit den Medien informiert.

- **Mit „einer Stimme“ sprechen.**

Gerade in einer Krise muss, um Missverständnisse zu vermeiden, mit „einer Stimme“ gesprochen werden. Daher muss sofort beim ersten Meeting festgelegt werden, wer die Sprecherrolle (Geschäftsführer oder Mitglied der Geschäftsleitung, Ärztlicher Direktor, Unternehmenskommunikation, ...) übernimmt.

- **Glaubwürdigkeit**

Ehrliche und sachliche Aussagen sind unabdingbar, um die Glaubwürdigkeit aufrechtzuerhalten. Auch bei sachlicher Information können Mitgefühl und Betroffenheit ausgedrückt werden.

- **Verlässlichkeit**

Bei offensichtlichen Fehlern und klaren Verantwortlichkeiten sollte sich das Krankenhaus nach Abstimmung mit Juristen und im Rahmen der o. a. Patienten- und Datenschutzregelungen zu dem Vorfall bekennen und ihn offen kommunizieren. Wenn Journalisten, Öffentlichkeit, Patienten und Beschäftigte wissen, dass sie die wesentlichen Informationen vom Krankenhaus erhalten, wird weniger auf informelle Informationswege zurückgegriffen. Keinesfalls sollte aber über mögliche Ursachen spekuliert oder sollten Spekulationen Dritter kommentiert werden.

Für Journalisten, die meist an einen Redaktionsschluss gebunden sind, ist Verlässlichkeit wichtig. Zeit- und Standortansagen für Pressegespräche und Interviews müssen deutlich kommuniziert und eingehalten werden.

4.11.3 Nach der Krise ist vor der Krise

Nach Beendigung der Lage und Rückkehr in den Normalzustand muss im Rahmen von „Lessons Learned“ die stattgefundenene Kommunikation ausgewertet und bewertet werden. Die im KAEP enthaltenen Vorgaben zur Krisenkommunikation sind anschließend zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Allen an der Lage Beteiligten sollte ein Dank ausgesprochen werden.

Zur vertiefenden Information wird auf den „Leitfaden Krisenkommunikation“ des BMI verwiesen (BMI, 2015).

4.12 Psychosoziales Krisenmanagement in der Klinik

Krisensituationen stellen bereits im Klinikalltag sowohl für Patienten, Angehörige, Hinterbliebene und weitere direkt Betroffene als auch für das klinische medizinische und nichtmedizinische Personal ein hohes psychosoziales Belastungspotenzial dar – umso mehr in komplexen Gefahren- und Schadenslagen. Diese bedeuten für das Klinikpersonal eine noch höhere Arbeitsbelastung. Es kommt zur Konfrontation mit einer größeren Anzahl lebensbedrohlich verletzter/erkrankter Patienten und ihrer besorgten Angehörigen – oft auch zu ethischen Konfliktsituationen, in denen unter Umständen folgenschwere Sichtungsentscheidungen getroffen werden müssen. Ebenfalls kann es zur Konfrontation mit der Erkrankung von Kolleginnen und Kollegen oder den eigenen Sorgen vor einer Erkrankung kommen, zu Loyalitätskonflikten zwischen familiären und beruflichen Verpflichtungen oder Erschöpfungszuständen und Überlastungsgefühlen.

Psychosoziales Krisenmanagement im klinischen Kontext ist daher sowohl im Klinikalltag als auch in komplexen Gefahren- und Schadenslagen erforderlich – und damit Teil des klinischen Krisenmanagements.

Ziele des Psychosozialen Krisenmanagements sind die Vermeidung bzw. Früherkennung von psychischen und sozialen Belastungsfolgen, die Bereitstellung von adäquater Unterstützung zur Erfahrungsverarbeitung sowie im Bedarfsfall die angemessene Behandlung von Psychotraumafolgestörungen und psychischen Fehlbeanspruchungsfolgen (BBK, 2012). Für die Integration des Psychosozialen Krisenmanagements in den Krisenstab des Krankenhauses rät die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) im April 2020 in ihren „Empfehlungen zur kurzfristigen Etablierung eines innerklinischen Kriseninterventionsdienstes im Rahmen der Covid-19-Pandemie“, ein Sachgebiet „Klinische Psychosoziale Notfallversorgung (PSNV)⁸“ einzurichten (DIVI, 2020). Dazu sind Fachberater PSNV zu qualifizieren, zu berufen und im Einsatzfall einzusetzen.

Maßnahmen des Sachgebiets „Klinische PSNV“ sind zielgruppenspezifisch zu differenzieren und anzubieten für:

- Betroffene (Patienten, Angehörige, Hinterbliebene etc.) und
- Klinisches Personal (medizinisches und nicht-medizinisches Personal).

Maßnahmen für Betroffene können sich an den bereits präklinisch erprobten, evidenzbasierten und bundesweit standardisierten psychosozialen Maßnahmen für Betroffene bei Notfällen und Großschadenslagen (PSNV-B) orientieren. Psychosoziale Maßnahmen für klinisches Personal können sich an den entsprechenden standardisierten Maßnahmen in der Präklinik (PSNV-E) orientieren (BBK, 2012).

⁸ Unter dem Begriff „Psychosoziale Notfallversorgung“ (PSNV) werden alle Maßnahmen und Strukturen der Prävention sowie der kurz-, mittel- und langfristigen Versorgung im Zusammenhang mit belastenden Notfällen bzw. Einsatzsituationen verstanden (DIN 13050:2015-04 „Begriffe im Rettungswesen“).

Konkrete Unterstützungsangebote, koordiniert durch den von der DIVI ebenfalls empfohlenen und bereits praxiserprobten **klinischen Kriseninterventionsdienst** (Gräff, et al., 2017), sind im Einsatzfall z. B.

- Betrieb einer klinischen Angehörigeninformation und -betreuung, zielgruppenspezifisch angepasst an die Schadenslage
- Informations- und Auskunftsstelle bzw. Hotline/Helpline
 - für Betroffene (Patienten, ihre Angehörigen, Hinterbliebene etc.)
 - für klinisches Personal und seine Familien⁹
- Einzelsupervision und Teamsupervision für klinisches Personal,
- Gewährung und Vermittlung weiterführender psychosozialer Hilfen für beide Zielgruppen.

In diesem klinischen Kriseninterventionsdienst sollten speziell dafür qualifizierte psychosoziale Fachkräfte zum Einsatz kommen, unterstützt durch klinikinterne Fachkräfte mit Struktur- und Netzwerkkenntnissen, Kenntnissen in der Krisenkommunikation und zu weiterführenden psychosozialen Angeboten wie Kräfte aus Krankenhaussozialdienst, Krankenhausseelsorge, Palliativmedizinischem Dienst, Arbeitsmedizinischem Dienst, Betrieblichem Gesundheitsmanagement (BGM) sowie Anbieter psychologischer, psychotherapeutischer und psychiatrischer Versorgung.



Quelle: Frank Hähn (BBK)

⁹ vgl. <https://psu-helpline.de/>

4.13 Verbesserung der Krankenhaus-sicherheit bei Gefahren- und Schadenslagen

Die Herstellung und der Erhalt von Sicherheit in Krankenhäusern bei Gefahren- und Schadenslagen sind unverzichtbare Forderungen an alle Krankenhäuser. Das Hauptziel von Krankenhaus-sicherheit ist die Gewährleistung einer störungs-freien Patientenversorgung zu jeder Zeit und in jeder Situation.

Für die Planung wirksamer Absicherungsmaß-nahmen gilt es zunächst, die Sicherheitsgefahren und -risiken in Krankenhäusern zu identifizieren. Hierbei sind krankenhaus-, standort- und regio-nalspezifische Aspekte zu berücksichtigen.

Für das jeweilige Krankenhaus muss bzw. müssen

- die Wahrscheinlichkeit für bestimmte Schadensereignisse definiert,
- sicherheitsrelevante Erfordernisse in Bezug auf diese Schadensereignisse identifiziert,
- sicherheitsrelevante Maßnahmen zur Erfüllung dieser besonderen Erfordernisse festgelegt,
- ein Abgleich mit den vorhandenen Sicher-heitsvorkehrungen vorgenommen,
- Defizite identifiziert
- und diese Defizite beseitigt (durch Erhöhen der Basissicherheit und/oder ergänzende Maßnahmen)

werden.

Sicherheitsbedrohungen in einem Krankenhaus sind somit vielfältig und allgegenwärtig, auch bzw. erst recht im Rahmen einer Gefahren- und Schadenslage. **Abbildung 12** gibt hierzu einen Überblick:

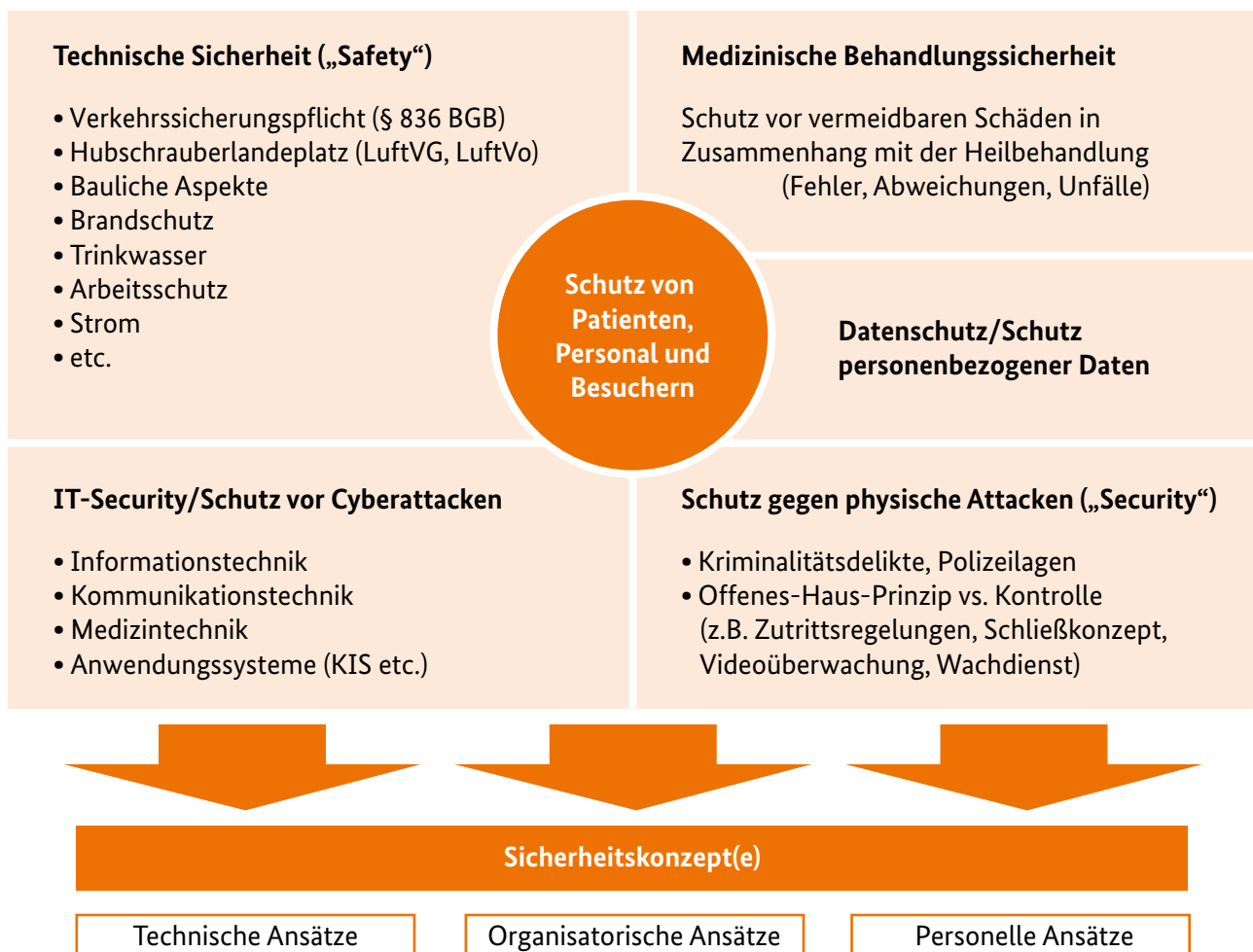


Abbildung 12: Sicherheit im Krankenhaus (BBK)

Die Aspekte „Technische Sicherheit“ und „IT-Security“ werden insbesondere in den **Kapiteln 5.10** (Ausfall technischer Basisinfrastrukturen) und **5.8** (Ausfall/Störung IT) behandelt. Aspekte des Schutzes gegen physische Attacken werden in **Kapitel 5.5** (Polizeilagen) beschrieben.

Die medizinische Behandlungssicherheit und der Datenschutz gehören in den Bereich des Qualitätsmanagements und finden keine Berücksichtigung in der KAEP.

Krankenhaussicherheit ist in einem erweiterten Verständnis von Sicherheit zu sehen. Am besten lässt sich der Begriff mit den englischen Wörtern „Safety“ und „Security“ umschreiben. Während sich Safety auf Technische Sicherheit, z. B. in den Bereichen Brandschutz oder Arbeitsschutz, fokussiert, die überwiegend durch rechtliche Vorgaben geregelt ist, will Security die Sicherheit im Sinne von Kriminalprävention erhöhen, z. B. durch Sicherheitsdienstpersonal oder mit Türschließsystemen.

Für die meisten Kliniken ist der ungehinderte Zugang von Patienten und Besuchern ein unverrückbares Element des eigenen Selbstverständnisses. Die Klinikleitungen gestatten mit dem „Offenen-Haus-Prinzip“ den freien Zugang von Patienten und Besuchern zu den befugten Bereichen sowie den Zugang für Mitarbeiter und Fremdpersonal zu ausgewählten Bereichen. Durch geeignete personelle, materielle und organisatorische Absicherungsmaßnahmen wird der Zugang zu unbefugten Bereichen erschwert oder verhindert und der Zugang zu ausgewählten Bereichen ermöglicht.

Geeignete Maßnahmen im Sinne von Zugangs-Security sind z. B.

- Schließkonzepte
- Wegeführung, Raumordnung
- Schutz kritischer Bereiche (z. B. OP, Intensivstation)
- Zugangsberechtigungen
- Maßnahmen zur Mitarbeiteridentifizierung
- Einlasskontrolle

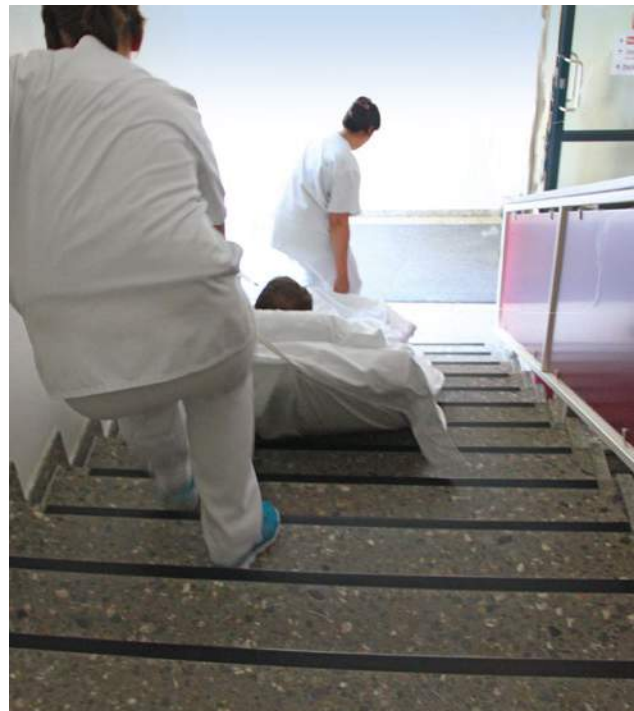
Zu baulichen und technischen Maßnahmen, die geeignet sind, Personen, Sachwerte und Einrichtungen zu schützen, gibt das BBK auf seiner Website entsprechende Hinweise (BBK, 2020b).

4.14 Räumung und Evakuierung

Im Brandfall ist die hausspezifische Brandschutzordnung zu befolgen. Bei der Erstellung und Umsetzung des KAEP sind die gesetzlichen Vorgaben zum Brandschutz zu berücksichtigen.

Auch andere Gefahren- und Schadenslagen können erfordern, dass alle Personen das Krankenhaus verlassen müssen. Dann wird eine vollständige oder teilweise Räumung und/oder Evakuierung notwendig.

Bei einer Räumung müssen die Betroffenen aufgrund einer akuten Gefahr schnell in Sicherheit gebracht werden. Die Evakuierung hingegen geht mit einem geplanten, strukturierten Vorgehen einher und zieht längerfristige Maßnahmen nach sich. Hier wird nach dem Verbringen der Betroffenen in den ungefährdeten Bereich eine gleichartige Versorgung sichergestellt.



Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, Sozialbehörde, Amt Gesundheit

4.14.1 Evakuierung

Soll eine Evakuierung durchgeführt werden, ist meist genug Zeit, diese ausreichend zu planen. Eine Evakuierung kann strukturiert ablaufen, da eine akute Gefährdung ausgeschlossen ist. Wenn eine Evakuierung erforderlich wird, müssen durch das Krankenhaus **vorbereitende Maßnahmen** getroffen werden.

Dazu gehören z. B.

- Erhebung von Patientenzahl und Versorgungsstatus
- vorzeitige Entlassung von Patienten
- Absage elektiver Eingriffe
- Abstimmung mit aufnehmenden Einrichtungen
- Sicherstellung der Patientendokumentation
- Planung und Anforderung von Transportkapazitäten
- Frühzeitige Information der Mitarbeiter, Öffentlichkeit/Presse/Medien, Patienten, Angehörigen

Im Falle der Evakuierung werden die Entscheidung über die Ausweichmöglichkeit und die Koordinierung des Transports der Patienten dort hin in einer gemeinsamen Einsatzleitung bestehend aus KEL und ggf. Feuerwehr, Rettungsdienst, Polizei und Leitstelle getroffen.

Für die Evakuierung der Patienten kommen verschiedene Transportmittel wie ITW, RTW und KTW sowie MTW, Busse und Taxis infrage. Diese werden durch die KEL ggf. in Kooperation mit den Leitstellen angefordert und koordiniert. Medizinisches Personal der Klinik kann für die Transportbegleitung und gegebenenfalls für die Weiterbehandlung der Patienten eingesetzt werden.

4.14.2 Räumung

Je nach Gefahren- und Schadenslage wird eine horizontale und/oder vertikale Räumung erforderlich. Eine horizontale Räumung ist mit weniger Aufwand durchführbar und deshalb nach Möglichkeit zu bevorzugen. Sie bezeichnet das Verbringen der Patienten innerhalb des gleichen Stockwerks in den nächsten sicheren Bereich. Die vertikale Räumung vollzieht sich innerhalb des Gebäudes in andere Stockwerke beziehungsweise nach draußen.

Bei der horizontalen Räumung können die nicht gehfähigen Patienten in ihrem Bett verbleiben und mit diesem in den anderen Bereich des Stockwerkes verbracht werden. Bei einer vertikalen Räumung wird dies nicht immer der Fall sein.

Je mehr Personal oder Hilfskräfte zur Verfügung stehen, desto zügiger kann eine Station geräumt werden. Ein erster möglicher Schritt, um das Personal der betroffenen Station zu unterstützen, ist die Alarmierung der Nachbarstationen. Auch anwesende Angehörige können in die erforderlichen Maßnahmen einbezogen werden. Insgesamt ist zu beachten, dass Flucht- und Rettungswege frei bleiben.

Insbesondere bei einer Räumung haben Sicherheit und Eigenschutz der Mitarbeiter Vorrang. Eigenschutz geht vor Räumungsmaßnahmen. Den Aufforderungen von eintreffenden Einsatzkräften von Polizei und Feuerwehr ist unbedingt Folge zu leisten.



Quelle: Frank Hähn (BBK)

4.14.3 Vorbereitende Planungen

Die Maßnahmen einer Räumung und Evakuierung sind im Vorfeld zu planen.

An der Planung zu beteiligen sind

- Brandschutzbeauftragter des Hauses
- Behörden und Organisationen
- Rettungsdienst
- Feuerwehr
- Polizei
- Psychosoziales Krisenmanagement

Für das Durchführen einer Räumung bzw. Evakuierung ist die Etablierung und Benennung von Evakuierungshelfern verpflichtend. Diese werden speziell geschult und sind im Schadensfall für die Räumung/Evakuierung ihres Bereiches (z. B. eine Station) zuständig und verantwortlich. Eine Kennzeichnung dieser Kräfte, etwa durch Westen, sollte erfolgen. Somit können diese besser von stations- oder klinikfremdem Personal erkannt werden. Diese Kräfte sollen Anweisungen erteilen, koordinieren, den Überblick haben und im Kontakt zur KEL stehen. Sie haben während der Räumung bzw. Evakuierung Weisungsbefugnisse.

Über die gesetzlichen Brandschutzbestimmungen hinaus kann es sinnvoll sein, für jede Station im Voraus einen Sammelplatz im Haus zu bestimmen. Dieser und auch die Fluchtwege müssen den Mitarbeitern bekannt sein. Regelmäßige Schulungen hierzu sind elementar. Auch die Patienten und Besucher sollten auf die Rettungs- und Fluchtwege aufmerksam gemacht werden, zum Beispiel durch Aushänge in den Patientenzimmern.

Besondere Herausforderungen stellen die Intensivstationen und bei einer Räumung die OP-Bereiche dar. Aber auch geriatrische bzw. psychiatrische Abteilungen beinhalten besondere Schwierigkeiten. Die Patienten dort sind besonders hilfsbedürftig, teilweise von medizinischen Geräten abhängig und erfordern schon im Klinikalltag einen höheren zeitlichen und personellen Aufwand, der sich bei einer Evakuierung/Räumung nochmals erhöht.

Auch sonstige bettlägerige Patienten erfordern einen hohen Transportaufwand. Es gibt jedoch geeignete technische Hilfsmittel wie Bettentücher, Evakuierungstücher oder Evakuierungsstühle, die eine Patientenrettung abseits der gewohnten Wege und durch Treppenhäuser erheblich erleichtern.

Im Falle einer Evakuierung/Räumung ist der Transport der Patienten ein Ressourcenengpass, der vorgeplant werden muss. Benachbarte Krankenhäuser, medizinische Versorgungszentren und eventuell niedergelassene Ärzte sollten bereits im Vorfeld in die Evakuierungsplanung einbezogen werden. Es ist sinnvoll, auch die im Notfall beteiligten Kräfte wie Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienst in die Planung einzubeziehen und Verantwortlichkeiten festzulegen. Je nach Umgebung des betroffenen Krankenhauses (städtisch oder ländlich geprägt) kommen für eine Verlegung und vorübergehende Versorgung auch Turnhallen, Messehallen, Veranstaltungsräume o. Ä. infrage. Auch diese Möglichkeiten sollten bereits im Vorfeld in die Planungen einfließen.

Auch muss im Rahmen einer Räumung/Evakuierung eine lückenlose Dokumentation über den Verbleib der Patienten sichergestellt werden. Spätestens beim Abtransport des Patienten muss festgehalten werden, durch welches (Rettungs-) Mittel der Patient wohin verbracht wird. Es ist sicherzustellen, dass das aufnehmende Krankenhaus unverzüglich relevante Informationen über den Patienten erhält.

Sind Zimmer bzw. Stationen geräumt oder evakuiert, ist es sinnvoll, diese von außen mit vorbereiteten Aufklebern zu kennzeichnen. Somit kann vermieden werden, dass Stationen doppelt überprüft werden.

Für die externen Hilfskräfte ist eine Raumordnung festzulegen. Die An- und Abfahrtswege und der Bereitstellungsraum für die Fahrzeuge sind zu definieren und z. B. durch Schilder zu kennzeichnen, sodass sich auch externe Kräfte gut orientieren können.

Durch regelmäßige Übungen und Unterweisungen ist sicherzustellen, dass allen Mitarbeitern die Maßnahmen bei einer Räumung bzw. Evakuierung bekannt sind. Nur so können diese zügig, koordiniert und effektiv ablaufen.

Bei der Planung von Evakuierungen, aber insbesondere bei der Vorbereitung von Räumungen ist eine eindeutige und klare Kommunikation zwingend. Da es sich für Patienten, Besucher und Personal um eine belastende Situation handelt, sollten die damit verbundenen psychologischen Aspekte nicht außer Acht gelassen werden. Frühzeitige und qualifiziert vorbereitete Lautsprecherdurchsagen können helfen, Patienten und Angehörige zu informieren und zu einer Räumung bzw. Evakuierung anzuleiten. Für das Verlassen des Gebäudes sollten nach Möglichkeit die bekannten Fluchtwege und -türen nutzbar sein. Auf die Besonderheiten der Nutzung von Aufzügen im Ereignisfall ist hinzuweisen.

4.15 Erstellung von Checklisten und Handlungsanweisungen

Checklisten ermöglichen eine ausführliche Darstellung der Verantwortlichkeiten, der Raumordnung, der Personalstruktur und der Hintergründe in den ereignisspezifischen Plänen und erleichtern die Bewältigung von Ereignissen abseits der Normalität. Handlungsanweisungen befähigen die handelnden Personen, die ihnen im Ereignisfall zugewiesenen Funktionen strukturiert und zielgerichtet wahrzunehmen.

Nachstehend sind Checklisten benannt, deren individuelle Erstellung als notwendig erachtet wird:

Tabelle 3: Erstellung von Checklisten

Titel der Checkliste	Wesentlicher Inhalt	Mögliche betroffene Bereiche /Funktionen
Meldungseingang/Erste Maßnahmen	• Annahme der Meldung • Wer ist unverzüglich zu informieren bzw. zu alarmieren? • Alarmierungs- und Kommunikationswege • Einleitung erster organisatorischer Maßnahmen (personell, räumlich, materiell, Kennzeichnung etc.) • Eigenschutz? PSA?	• Pforte • Zentrale Notaufnahme • OpKEL (z. B. Ärztlicher Dienst/MedEL, Pflegedienst, Technik, Logistik)
Inbetriebnahme KEL	• Aufbau einer Führungsstruktur • Benötigte (Stabs-)Funktionen/Personen • Alarmierungs- und Kommunikationswege • Konkrete Aufgabenzuteilung an Personen • KEL-Infrastruktur (Raum, Technik, Verpflegung etc.) • Dokumentation/Lagebild/Einsatztagebuch	• Zentrale Notaufnahme • OpKEL • KEL

Titel der Checkliste	Wesentlicher Inhalt	Mögliche betroffene Bereiche /Funktionen
Entscheidungen der KEL	• Informationsbeschaffung, Klärung der Lage (intern/extern) • Konkrete Bewertung der Situation (Überlastung der Behandlungskapazität? Einschränkung der Funktionalität?) • Sind ereignisspezifische Pläne auszulösen? • Zusätzlicher Personalbedarf zur Ereignisbewältigung? • Interne Krisenkommunikation (u. a. Information der Mitarbeiter) • Fachwissen/Fachberater erforderlich? • Kontaktaufnahme mit externen Stellen? • Reduzierung der elektiven Versorgung erforderlich? • Patientenentlassungen? • Besondere logistische Maßnahmen bzgl. Material- und Ressourcenmanagement erforderlich? • Maßnahmen der Raumordnung/Wegeführung notwendig? • Presse- und Öffentlichkeitsarbeit? • Räumung? Evakuierung? • Sicherungsmaßnahmen („Security“), Zugangsregelungen?	• KEL
Alarmierung dienstfreien Personals	• Welche Funktionen/Personen sind zu alarmieren? • Wer löst die Alarmierung aus bzw. führt diese durch? • Alarmierungs- und Kommunikationsweg • Überwachung der Rückmeldungen • Organisation und Herrichtung der Mitarbeiterregistrierung • Dokumentation	• Zentrale Notaufnahme • Verwaltung
Verwaltung/ Patientenaufnahme	• Personelle Unterstützung • Systemsicherstellung • Redundante Systeme	• Zentrale Notaufnahme • Patientenaufnahme • IT
Sichtung	• Personelle und materielle Einrichtung Sichtungspunkt(e) • Zugangscoordination/„Priority Lane“ • Besonderheiten (Terror, CBRN)? • Funktionsübertragung LArS/ZONK • Kennzeichnung von Funktionspersonal, Räumen, Wegen • Dokumentation • Überführung der präklinischen Patientendokumentation in die klinische Patientendokumentation	• ZONK • LArS • MedEL • OpKEL

Titel der Checkliste	Wesentlicher Inhalt	Mögliche betroffene Bereiche /Funktionen
Steuerung und Wegeföhrung	• Raumordnung • Steuerung der Selbsteinweiser zum Sichtungspunkt • Fahrwege des Rettungsdienstes zum Sichtungspunkt • Wegeföhrung für die Angehörigen und Festlegen eines Betreuungsortes • Zugangswege des Personals und dessen Sammelstelle/Registrierung • Empfang der Pressevertreter und ihrer Betreuung	• KEL • Funktionsbereiche
Logistik und Ressourcenmanagement	• Feststellung Mangelsituation • Klärung Bedarf • Heranführung Material (aus Lagervorrat oder anderen Krankenhäusern) • Erweiterung der strukturellen bzw. prozessualen Ressourcen, z. B. Intensiv- und OP-Kapazitäten	• KEL • Funktionsbereiche
Angehörigeninformation und -betreuung	• Inbetriebnahme (Raum, Ausstattung, Hotline, Verpflegung etc.) • Personelle Besetzung • Betreuung/PSNV-B/Krisenintervention • Vermittlung weiterführender psychosozialer Hilfen und Therapien • Einsatzdokumentation	• KEL • Fachberater PSNV • Speziell qualifizierte Kräfte der klinischen Krisenintervention • KH-Personal mit fachlichem Bezug zu psychosozialen Hilfen • Ggf. externe PSNV-Anbieter • Verwaltung
Räumung und Evakuierung	• Erhebung von Patientenzahl und Versorgungsstatus • Abstimmung mit aufnehmenden Einrichtungen • Sicherstellung der Patientendokumentation • Planung und Anforderung von Transportkapazitäten • Frühzeitige Information der Mitarbeiter, Öffentlichkeit/Presse/Medien, Patienten, Angehörigen	• KEL • BOS (Gesundheitsamt, Polizei, Leitstelle, Rettungsdienst, Feuerwehr) • Kriseninterventionskräfte
Öffentlichkeitsarbeit/ Krisenkommunikation	• Beobachtung und Auswertung der aktuellen Informations- und Medienlage • Bestimmung eines Pressesprechers • Anfertigung eines Sprechzettels („mit einer Stimme“ sprechen!) und ggf. Abstimmung mit Dritten • Anfertigung Presseinformation • Terminierung und Vorbereitung von Pressekonferenzen • Zugangsregelungen für Medienvertreter • Qualifizierte Berücksichtigung von Angehörigenanliegen und Angehörigeninformation	• KEL • Pressesprecher/in • Fachberater PSNV

Titel der Checkliste	Wesentlicher Inhalt	Mögliche betroffene Bereiche /Funktionen
Psychosoziale Unterstützung für klinisches Personal und Familien	• Betrieb einer Informations- und Auskunftsstelle bzw. Hotline/Helpline • Personelle Besetzung • Betreuung/PSNV-E/Krisenintervention • Außerplanmäßige Supervision für klinisches Personal • Vermittlung weiterführender psychosozialer Hilfen und Therapien • Einsatzdokumentation	• KEL • Fachberater PSNV • Speziell qualifizierte Kräfte der klinischen Krisenintervention • KH-Personal mit fachlichem Bezug zu psychosozialen Hilfen • Ggf. externe PSNV-Anbieter • Verwaltung
Klinischer Kriseninterventionsdienst	• Sicherstellung der regulären Unterstützungsangebote und Dienste (für Patienten, Angehörige, Hinterbliebene, klinisches Personal und ihre Familien etc.) • Koordination einsatzbezogener psychosozialer Angebote und Dienste (Sachgebiet klinische PSNV in KEL, Angehörigeninformation und -betreuung, psychosoziale Unterstützung für klinisches Personal und ihre Familien)	• KEL • Fachberater PSNV • Speziell geschulte Kräfte der klinischen Krisenintervention • Verwaltung
Einsatzende, Rückkehr in den Normalbetrieb	• Feststellung Einsatzende • Information an das Personal • Organisatorische Rückführung in den Normalbetrieb • Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft (Material auffüllen etc.) • Zusammenführung der Dokumentation • Evaluation	• KEL • alle Beteiligten intern und extern
Checklisten für mögliche Szenarien (ggf. mit ereignisspezifischer Einbindung der vorstehenden allgemeinen Checklisten) Siehe hierzu Kap. 5.2 „CHECKLISTE ESP“	• Je nach Ergebnis der Risikoanalyse, z. B. für • MANV • CBRN • Brand im Krankenhaus • Polizeilagen • Ausfall IT • Ausfall Basisinfrastrukturen (Strom, Wasser, med.Gase)	• KEL • Alle Beteiligten intern und extern



5

Kapitel

Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, Sozialbehörde, Amt Gesundheit

Gefahren- und Schadenslagen

Das Kapitel „Gefahren- und Schadenslagen“ beschreibt die Besonderheiten einzelner ausgewählter Szenarien, mit denen ein Krankenhaus konfrontiert werden kann. Es liefert jeweils wesentliche Hintergrundinformationen und soll jedes Krankenhaus dabei unterstützen, eigene ereignisspezifische Pläne anhand der Checkliste aus [Kapitel 5.2](#) zu erstellen.

Die Auswahl und die Festlegung der im KAEP zu berücksichtigenden Gefahren- und Schadenslagen sind abhängig vom Ergebnis der Risikoanalyse und liegen in letzter Verantwortung bei der Geschäftsführung/Krankenhausleitung (siehe auch [Kapitel 3.2](#)).

5.1 Zu berücksichtigende Gefahren- und Schadenslagen

Bei der Erstellung eines KAEP sollten folgende Gefahren- und Schadenslagen Berücksichtigung finden:

- **Evakuierung/Räumung des Krankenhauses**
- **Massenanfall von Verletzten**
- **CBRN**
 - Biologische Gefahrenlage „B-Lage“ (Infektion, Intoxikation)
 - Chemische Gefahrenlage „C-Lage“ (Kontamination, Intoxikation)
 - Radio-nukleare Gefahrenlage „RN-Lage“ (Kontamination, Inkorporation)
- **Polizeiliche Lagen im Krankenhaus, z. B.**
 - Amoklauf/Terroranschlag
 - Bombendrohung
 - Geiselnahme
- **Brand im Krankenhaus**
- **Naturgefahren, z. B.**
 - Hochwasser
 - Starkregen
- **Störung KRITIS Krankenhaus, z. B.**
 - Ausfall der IT
 - Ausfall der elektrischen Energieversorgung
 - Ausfall der Wasserversorgung
 - Ausfall der Wärmeversorgung
 - Ausfall der Telekommunikation

5.2 Checkliste für die Erstellung ereignisspezifischer Pläne

Nachfolgende Checkliste dient dazu, für die im Rahmen der Risikoanalyse identifizierten Gefahren jeweils gesonderte ereignisspezifische Pläne (ESP) für den KAEP zu erstellen.

Tabelle 4: Checkliste für die Erstellung ereignisspezifischer Pläne

1. Festlegung der Bedeutung einer Gefahren- und Schadenslage für das eigene Krankenhaus

- Welche unmittelbaren Folgen hat die Gefahren- und Schadenslage für das Krankenhaus?
- Ist die Behandlungskapazität des Krankenhauses überschritten?
- Ist die Funktionalität des Krankenhauses eingeschränkt?
- Gibt es Besonderheiten für das Krankenhaus?
- Sind sicherheitsrelevante Aspekte zu beachten (z. B. hochpathogene Erreger, Terroranschlag)?
- Welche Absprachen mit Behörden, Institutionen etc. sind vorgeschrieben oder notwendig?

2. Ereigniseröffnung: Meldewege, Kenntnisnahme

- Wer meldet das Ereignis an das Krankenhaus?
- Welche Meldewege sind bekannt oder planbar (z. B. Leitstelle an Notaufnahme, Feuermelder)?
- Mit welchen spontanen Meldewegen ist zu rechnen (z. B. unstrukturierte Meldung durch Angehörige/Besucher)?
- Wer nimmt die Meldung im Krankenhaus entgegen? Was sind die Aufträge der entgegennehmenden Person/Funktion?
- Bei der Festlegung ist zu beachten:
 - Nicht zu viele Aufträge für eine Funktion/Person
 - Die Person muss eingewiesen und geschult sein.
 - 24/7 erreichbar
 - Redundanz schaffen

3. Alarmierungskaskade

Ziel der ersten Alarmierung muss es sein, zunächst eine dem Schaden oder der Gefährdung angemessene Führungsstruktur (operative KEL) aufzubauen. Dies ist essenziell, um eine schnelle und kompetente Lagebeurteilung vorzunehmen und erste Maßnahmen zur Lagebewältigung einzuleiten.

Wer alarmiert im Krankenhaus wen (intern/extern) und wie?

Bei der Festlegung ist zu beachten:

- Möglichst eine Aktion für eine zielgerichtete Alarmierung (Verwendung eines einfachen Algorithmus)
- Hohe Sicherheit bei der Erreichbarkeit der zu alarmierenden Funktionen/Personen
- Rückmeldung sicherstellen und kontrollieren
- Dokumentation der erfolgten Alarmierungen und Rückmeldungen
- Kopplung einer einfachen Handlung an das Alarmsignal (z. B.: „Bei Alarm begib dich zu Punkt X und warte auf Anweisungen!“)

4. Herstellen von Einsatzbereitschaft und Bildung einer operativen KEL

- Treffpunkt operative KEL?
- Wie setzt sich die operative KEL zusammen?
- Wer übernimmt die Führung bzw. Formierung der operativen KEL?
- Welche Aufgaben haben die einzelnen Funktionen zu übernehmen?
- Welche Funktionen werden von wem übernommen?

5. Lagebeurteilung

- Wer nimmt die Lagebeurteilung vor?
- Ist die Behandlungskapazität überschritten?
- In welchem Ausmaß ist die Behandlungskapazität eingeschränkt?
- Ist die Funktionalität eingeschränkt?
- Wie und in welchem Ausmaß ist die Funktionalität eingeschränkt?

6. Strukturfestlegung /Raumordnung und Wegeführung

- Wo werden Behandlungskapazitäten benötigt?
- Über welche Anfahrten werden die Patienten zugeführt (Kreisverkehr, Sperrung alternativer Zugangswege etc.)?
- Festlegung einer Raumordnung (Wo befindet sich die KEL? Welche Räumlichkeiten werden für welche Maßnahmen benutzt? Wo findet die Sichtung statt? Wo werden Patienten behandelt etc.? Festlegung von Behandlungsbereichen nach Sichtungskategorien?)
- Räumliche Reserven festlegen
- Wie werden Behandlungsbereiche und Wege gekennzeichnet?
- Wie werden Räumung und Evakuierung geplant?

7. Prozessbeschreibung für Szenarien „Behandlungskapazität primär überschritten“

Wie kann die Behandlungskapazität akut erhöht werden?

Mögliche Maßnahmen zur Erhöhung der Behandlungskapazität:

- Alarmierung von Personal
- Vorhalten/Nachführen von Material
- Raumordnung anpassen
- Reduktion des Routinebetriebs (Patientenentlassungen, Absage elektiver Eingriffe (KEL))
- Sichtung/Kategorisierung (Etablierung eines „LARs“)
- Priorisierung (Etablierung eines „ZONK“)

8. Prozessbeschreibung für Szenarien „Funktionalität eingeschränkt“

- Welche Funktionalitäten sind in welchem Maße betroffen?
- Wer ist im Haus für diese Funktionalität zuständig?
- Welche Behandlungsbereiche sind hierdurch betroffen?
- Wie ist dadurch die Behandlungskapazität beeinträchtigt?
- Wie gravierend ist die Auswirkung eines Schadens auf die Funktionalität?
- Wie hoch ist der potenzielle Schaden bei einer Beeinträchtigung der Funktionalität?
- Was muss getan werden, um die Funktionalität zu schützen?
- Welche Maßnahmen sind bei einem Ausfall der Funktionalität zu treffen?
- Was muss getan werden, um die Funktionalität wiederherzustellen?
- Welche Ressourcen werden dafür benötigt?

9. Führung

- Wie geht die Führung von der operativen KEL auf die KEL über?
- Wie setzt sich die KEL zusammen?
- Wer leitet die KEL?
- Welche Kompetenzen hat die KEL?
- Wo befindet sich die KEL?
- Welche Kommunikationsmittel verwendet die KEL?
- Wer trägt die Gesamtverantwortung?

10. Personalmanagement

- Wie viel Personal wird zur Bewältigung zusätzlich benötigt?
- Welche Berufsgruppen und Qualifikationen werden benötigt?
- Wie wird die Durchhaltefähigkeit des Personals organisiert (Ablösung, Verpflegung etc.)?
- Ggf. Absprachen mit externen Dienstleistern (z. B. Labor, Küche, Sterilisation)

11. Material- und Ressourcenmanagement

- Welches Material wird benötigt?
- Wo wird dieses Material gelagert?
- Wie und durch wen wird das Material im Einsatzfall bereitgestellt?
- Gibt es ausreichende Materialressourcen?
- Ist die Erbringung interner und externer Dienstleistungen sichergestellt?

12. Kommunikation

- Ist die lagespezifische interne und externe Kommunikation gesichert?
- Ist die Kommunikation mit Angehörigen der Patienten geregelt?

13. Presse-, Medien- und Öffentlichkeitsarbeit

- Ist die Abstimmung der Presse- und Medienarbeit, z. B. mit der Polizei und anderen beteiligten Behörden und betroffenen Einrichtungen, sichergestellt?
- Wer kommuniziert mit der Presse?
- Ist die Presse- und Medienarbeit auf Angehörigenanfragen und -information vorbereitet?
- Wo finden Pressekonferenzen statt?
- Wie wird der Zutritt der Medienvertreter gelenkt?

14. Aufarbeitung des Einsatzes

- Wer beendet den Einsatz?
- Wann ist eine Rückkehr zum Regelbetrieb möglich?
- Ist eine psychosoziale Betreuung des Personals geregelt?
- Evaluation /Lessons Learned

5.3 Massenanfall von Verletzten oder Erkrankten (MANV)

Dieses Kapitel vermittelt Grundlagen und Überlegungen zur Bewältigung eines Massenanfalls von **Verletzten** oder **Erkrankten** (MANV) im Krankenhaus.

5.3.1 Kriterien zur Feststellung des MANV

Wenn die aktuell zur Verfügung stehenden Behandlungskapazitäten für das durch eine Gefahren- und Schadenslage verursachte Aufkommen von **Verletzten** oder **Erkrankten** überschritten werden, liegt per definitionem ein Massenanfall von Verletzten (MANV) vor.

Definition laut BBK-Glossar:

Massenanfall (MANV) = Notfall mit einer größeren Anzahl von Verletzten sowie anderen Geschädigten oder Betroffenen, der besondere planerische und organisatorische Maßnahmen erfordert, weil er mit der vorhandenen und einsetzbaren Vorhaltung der präklinischen und klinischen Versorgung nicht bewältigt werden kann.

Definition laut DIN 13050 „Begriffe im Rettungswesen“:

Massenanfall = Notfall mit einer großen Anzahl von Verletzten oder Erkrankten sowie anderen Geschädigten oder Betroffenen

Eine MANV-Situation für das Krankenhaus kann sowohl durch eine kontrollierte Zuführung von Patienten durch den Rettungsdienst als auch durch das unkontrollierte Aufkommen einer großen Anzahl von Betroffenen und vermeintlich Verletzten (z. B. fragliche Kontamination bei CRBN oder nach einem Anschlag mit terroristischem Hintergrund in unmittelbarer fußläufiger Nähe zum Krankenhaus) hervorgerufen werden. Ebenso sind Mischformen möglich.

Ein vermehrtes Aufkommen von Verletzten oder Erkrankten muss nicht zwingend nur an einer einzelnen Zutrittsstelle zum Krankenhaus beobachtet werden, sondern kann über mehrere Eingänge (Empfang, Haupteingang, Notaufnahme) erfolgen.

Im KAEP muss definiert sein, an wen im Krankenhaus das vermehrte Aufkommen von Verletzten und Erkrankten zu melden ist. Vorzugsweise laufen diese Informationen an einem zentralen, örtlich definierten Punkt auf, z. B. in der Notaufnahme. Idealerweise sollten an diesem Punkt auch Alarmierungen des Krankenhauses von außen über die Leitstelle auflaufen. Dieser Punkt sollte im KAEP festgelegt und allen Beteiligten bekannt sein.

Sind die im KAEP im Vorfeld für jedes Krankenhaus zu definierenden MANV-Kriterien erfüllt, muss eine Alarmauslösung erfolgen und es sind die im KAEP für diesen Fall festzulegenden Maßnahmen durchzuführen.



5.3.2 Erste unmittelbare organisatorische Maßnahmen

Festzulegen ist, wer (Funktion und Qualifikation, z. B. Oberarzt oder verantwortlicher Facharzt in der Notaufnahme)

- bei Verdacht auf MANV die erste fachliche Bewertung der Lage (ggf. nach dem konsequenzbasierten Modell; vgl. **Kapitel 3.7**) vornimmt,
- die Alarmierung und Aktivierung des KAEP auslöst und
- in der operativen KEL (OpKEL), ggf. später nach Aufwuchs auch in der Krankenhaus-einsatzleitung (KEL), die ersten organisatorischen Maßnahmen übernimmt.

Durch diese Person muss geprüft werden, ob bei dem festgestellten MANV ein Mangel an Behandlungskapazität vorliegt oder entstehen wird, der vorhergesehen, eingeschätzt und zeitnah behoben werden muss.

Wenn dies der Fall ist, sind nachfolgend aufgeführte Maßnahmen zielführend und müssen im KAEP räumlich, personell, materiell und organisatorisch festgelegt und vorbereitet sein:

1. Freimachen von Ressourcen durch Einschränkung der Routineversorgung und Beendigung/Absetzen elektiver Maßnahmen
2. Fokussierung/Priorisierung der Behandlung entsprechend den Sichtungskategorien
3. Einrichten und Betreiben des Sichtungsplatzes und der Behandlungsbereiche (Rot, Gelb, Grün, Blau)
4. Lagebeurteilung, ob das Schadensereignis besondere lageabhängige Maßnahmen erfordert (z. B. Eigenschutz bei CBRN-Lagen)

Alle Maßnahmen, die bei der Identifikation eines MANV getroffen werden, verfolgen die nachstehenden Ziele:

1. Schutz der vorhandenen Ressourcen, der eigenen Institution und ihrer Funktion
2. Zusätzliche Mobilisation von Ressourcen durch organisatorische Maßnahmen
3. Fokussierung der notfallmedizinischen Maßnahmen und operativen Interventionen auf das Überleben möglichst vieler Verletzter/Erkrankter, ggf. unter temporärer Vernachlässigung individualmedizinischer Standards

5.3.3 Grundsätzliche Überlegungen zur Beurteilung eines MANV

Innerklinisch beinhaltet ein MANV vereinfacht definiert ein Missverhältnis von Verletztetenzahl gegenüber der zum Zeitpunkt der Aufnahme für die Versorgung der vorliegenden Verletzungsmuster/Erkrankungsfälle zur Verfügung stehenden akuten Behandlungskapazitäten.

Auch wenn es in der Konsequenz der Entscheidung zur Aktivierung des KAEP keinen Unterschied macht, durch welchen Mangel der Massenanfall verursacht ist, ergibt sich unter Umständen ein Unterschied bei Lagebeurteilung, Strategie und Taktik des Vorgehens.

Für die unmittelbar nächsten Entscheidungen in dieser Situation ist die lageabhängige Identifikation der wesentlichen Mangelressourcen zielführend und hilfreich, um durch schnellstmögliches Beheben des Mangels die MANV-Situation zeitnah zu beenden.

Ist die schiere Anzahl der Verletzten über die Zeit ursächlich, kann auch bei optimaler Ressourcenerstellung, Organisation und Funktion des Krankenhauses eine individualmedizinische Versorgung nicht realisiert werden. In dieser Situation ist die Akzeptanz der Aktivierung des KAEP unstrittig und auch die Mobilisation zusätzlicher spezifischer Ressourcen wird den Mangel kurzfristig nicht auflösen (= **absoluter** Ressourcenmangel).

Ein relatives Missverhältnis zwischen der Anzahl der Verletzten und der zum Zeitpunkt der Aufnahme tatsächlich vorhandenen Versorgungskapazität (= **relativer** Ressourcenmangel) kann bedingt sein durch spezielle Begleitumstände wie

- Spät-, Nacht- bzw. Wochenenddienst mit reduzierter Personalbesetzung
- Mangel an Personal, Material, Ressourcen (Blutprodukten, OP-Kapazität, Diagnostik)
- Einzeitiges/mehrzeitiges Ereignis, länger andauernde Lage (z. B. typischerweise bei einem Anschlagsszenario mit terroristischem Hintergrund)
- Überwiegen spezieller Verletzungsmuster (Brandverletzte, Kinder, Patienten mit penetrierenden und perforierenden Verletzungen am Körperstamm, Explosionsverletzte)
- Mangel an operativer Kapazität und an Kompetenz zur Versorgung von Verletzungen in Körperhöhlen (Thorax oder Abdomen; sog. höhlenkompetente Teams)
- Fehlende Transportkapazität zur Weiterverlegung

- Aus- oder Wegfall von Kern- oder Teilbereichen des Krankenhauses (z. B. Brand, Einsturz, technisches Versagen, Kontamination)
- Blockade der Notaufnahme durch betreuungspflichtige, aber körperlich unverletzte Betroffene
- Einschränkungen durch Ausfall von KRITIS
- Aktuelle Wetterverhältnisse

Hierbei ist die Lagebeurteilung des zum Zeitpunkt der Alarmierung verantwortlichen Arztes (OpKEL) unter Berücksichtigung der ihm vorliegenden Lageinformationen maßgeblich. Die Aktivierung des KAEP kann dann erfolgen und die individualmedizinische Versorgung muss ggfs. vorübergehend im Sinne von Damage-Control-Maßnahmen (vgl. 5.3.11) verlassen werden, um für möglichst viele das Überleben in dieser Ausnahmesituation zu ermöglichen.

Um die Thematik zu verdeutlichen, sind hierbei drei konstruierte Beispiele aufgeführt, die eine Aktivierung des KAEP sinnvoll erscheinen lassen, aber auf unterschiedlichen Ursachen für die Mangelsituation beruhen:

Beispiel 1 „Absoluter Ressourcenmangel“

In einer mittelgroßen Stadt (75.000 Einwohner) mit zwei als regionale Traumazentren zertifizierten Krankenhäusern (zusammen ca. 500 Betten) kommt es nachts in einer Jugendherberge mit 300 Gästen zu einer Gasexplosion mit Zerstörung des Gebäudes, 50 Toten, 50 Schwerstverletzten (SK I), 50 Schwerverletzten (SK II), 50 Leichtverletzten (SK III) und 100 Betroffenen.

In dieser Situation ist durch die Lage und das Schadensereignis der MANV gegeben und die Akzeptanz der Aktivierung des KAEP unstrittig.

Durch die Aktivierung des Krankenhausalarm- und -einsatzplans muss in allen Bereichen die Leistungsfähigkeit des Krankenhauses kurzfristig maximiert werden. In dieser Ausnahmesituation kann auch die Mobilisation aller verfügbaren zusätzlichen spezifischen Ressourcen den Mangel kurzfristig nicht auflösen.

Beispiel 2 „Relativer Ressourcenmangel“

Das gleichzeitige Eintreffen von 20 Patienten mit Durchfall und Erbrechen (SK III) von einem Hotelschiff stellt für die eigentliche Behandlungskapazität (Personal und Material) und die erforderlichen Behandlungsmaßnahmen keine Überlastung dar. Das entscheidende Problem entsteht aufgrund der vermuteten Infektiosität der Patienten. Dies macht eine Isolierung erforderlich. Damit ist die Behandlungskapazität wegen der fehlenden Ressource „Behandlungsräume“ akut eingeschränkt. Es ist also nicht die absolute Patientenzahl, die hier das Kernproblem darstellt, sondern eine spezifisch fehlende Ressource. Durch eine entsprechende Raumordnung, die im KAEP vorausgeplant sein muss, lässt sich der Mangel rasch beheben.

Beispiel 3 „Relativer Ressourcenmangel“

Durch einen Wasserschaden ist die Funktion der neonatologischen Intensivstation gefährdet und diese muss kurzfristig evakuiert werden. Hier führt der Mangel an Transportinkubatoren und Transportteams zu einem MANV. Die Evakuierung und Mangelressource bedingt den MANV, bei gegebenen Ressourcen wäre grundsätzlich eine individualmedizinische Behandlung aller Betroffenen weiter möglich.

In der erstgenannten Beispielsituation kann das Überleben möglichst vieler Patienten nur durch die Abkehr von der individualmedizinischen Versorgung Einzelner erreicht werden.

Die vorübergehende Fokussierung auf lebenserhaltende Sofortmaßnahmen bei möglichst vielen Verletzten ist das Ziel aller Bemühungen.

5.3.4 Gefährdung der Funktionalität des Krankenhausbetriebes

Grundlegend ist initial zu entscheiden, ob durch das Aufkommen der Verletzten / Erkrankten oder vermeintlich Betroffenen die Funktionalität von Teilbereichen oder des gesamten Krankenhauses bedroht ist (z. B. durch infizierte oder kontaminierte Patienten) und durch organisatorische Maßnahmen (z. B. angepasste Absperrung, Wegeführung, Raumordnung) geschützt werden muss.

Der KAEP muss organisatorische Maßnahmen zum Erhalt der Funktionalität vorsehen, z. B. Vorplanung eines alternativen Ortes für den Betrieb einer provisorischen Notaufnahme bei Kontamination, infektiösen isolierungspflichtigen Erkrankungen, Funktionsausfall oder Schädigung.

5.3.5 Alarmierung spezieller Funktionen

In Abhängigkeit von der den MANV begründenden Gefahren- und Schadenslage muss im Einzelfall durch den Verantwortlichen (OpKEL) direkt vor Ort geprüft werden, ob z. B. der Ressourcenmangel oder die Bewältigung der absoluten Anzahl von Verletzten durch frühzeitige Alarmierung (auch z. B. bei Ankündigung durch die Leitstelle) durch selektive Voralarmierung einzelner Funktionen bewältigt werden kann.

Diese spezifischen Konstellationen müssen im KAEP ggf. entsprechend beschrieben werden.

Als Beispiele sind zu nennen:

- Bestimmte Facharzthintergrunddienste
- Aktivierung höhlenkompetenter OP-Teams bei Amok, Terror
- Hygienebeauftragter bzw. ÖGD bei B-Lagen (Infektiöse Erkrankungen, Kontaminationsverdacht)
- Blutbank
- Sicherheitsdienst
- Installateure, Elektriker, IT-Techniker
- Facility-Management
- Transportdienste



5.3.6 Möglichkeiten zur Erhöhung der Behandlungskapazität

Die Behandlungskapazität lässt sich akut erhöhen durch

- Reduzierung der Elektivversorgung, z. B. durch Absage von elektiven Eingriffen und therapeutischen bzw. diagnostischen Maßnahmen
- Freimachen von Behandlungskapazitäten durch Entlassung oder innerklinische Verlegung stabiler Patienten
- Umwidmung von zuvor identifizierten Räumlichkeiten
- Alarmierung zusätzlichen Personals
- Dehnen/Ausdünnen der Betreuungsdichte und Umverteilung von Personal
- Heranziehung von externem Personal aus Netzwerkstrukturen (TraumaNetzwerk DGU®, Klinikverbünde eines Trägers oder einer Gebietskörperschaft)

Dies setzt im Rahmen der Vorbereitung auf einen Schadensfall die detaillierte Analyse der lokalen baulichen, materiellen und personellen Gegebenheiten voraus. Darüber hinaus sind im Vorfeld Abstimmungen im Netzwerk hinsichtlich personeller und materieller Unterstützung zu treffen. Die Ergebnisse fließen in die Erstellung des KAEP ein.

5.3.7 Funktionen und Organisationselemente beim Personalaufwuchs

Zur Bewältigung einer MANV-Lage ist bei der Erstellung des KAEP der Prozess der Patientenversorgung entsprechend den genannten Prioritäten und Prinzipien zeitlich, räumlich und materiell zu definieren.

Bezüglich der personellen Organisation sind Funktionen und ihre Aufgaben zu definieren. Für die Schlüsselpositionen sind individuell und auf die lokale Situation bezogen Funktionsbeschreibungen zu erstellen. Diese können mittels Handlungsanweisungen und ggf. Checklisten definiert werden.

Folgende Punkte sollten im KAEP geregelt werden:

- empfohlene Qualifikation für die Wahrnehmung der Funktion
- Kennzeichnung, z. B. durch Weste, Helm, Armbinde, farbiger Kittel
- Kernaufgabe und Zielsetzung
- Aufenthaltsort und Verantwortungsbereich
- Kommunikationsmittel
- zur Verfügung stehendes Material
- Aufbewahrungsort des Materials
- Wem ist Einsatzbereitschaft zu melden?
- Wem ist was, wann und wie oft zu melden?

Diese organisatorische Maßnahme ermöglicht es, die im Rahmen der weiteren Alarmierung aufkommenden Kräfte schrittweise im Personalaufwuchs einzubinden.

5.3.8 Sichtungsplatz

Aus taktisch-strategischer Sicht müssen sich die Krankenhäuser für die medizinische Versorgung eines MANV anders aufstellen als für die Routineversorgung. Dazu ist ein erster wesentlicher Baustein die Etablierung eines Sichtungsbereichs (s. Kapitel 4.7).

Hierbei werden die Sichtung und die Kategorisierung stattfinden, erste lebensrettende **Sofortmaßnahmen** können hierbei, spätestens aber im Behandlungsbereich SK I rot durchgeführt werden. Dazu zählen z. B.

- Blutstillung durch Verband, Druckverband oder Tourniquet-Anlage,
- Atemwegssicherung,
- therapeutische Entlastung eines Spannungspneumothorax.

In der MANV-Situation sind der Betrieb und die Organisation des Sichtungsplatzes entscheidend. Das Sichtungsergebnis stellt eine Kategorisierung dar, anhand derer die Vergabe von Behandlungskapazitäten und Ressourcen erfolgt. Sobald der Sichtungsplatz eingerichtet ist, stellt dieser solange das singuläre Eingangsportale für alle Patienten dar, bis die MANV-Situation aufgehoben werden kann.

Ort, Material, Sichtungsalgorithmus und Verantwortlichkeiten sind im KAEP festzulegen, vorzuplanen und zu beüben.

Nachfolgend aufgeführte Inhalte müssen darüber hinaus definiert sein und stellen den Mindeststandard dar:

- Beschreibung von Tätigkeiten und Verantwortlichkeiten
- Vorhaltung von Sichtungsmaterial an einem definierten Lagerort
- Weiterverwendung der Sichtungskarten aus der Präklinik, sofern sie für eine fortlaufende Dokumentation ausgelegt sind
- Durchgängige Dokumentation und eindeutige Identifikation der Verletzten
- Sicherstellung mittels Wege- und Raumkonzept (evtl. Schließkonzept, vgl. 4.13), sodass alle Patienten über den Sichtungsplatz geleitet werden
- Markierung und Beschilderung aller Wege und Organisations-, Rollen- bzw. Funktionselemente (z. B. Westen für Funktionspersonal)
- Bekanntster und geübter Sichtungsalgorithmus
- Funktionieren der zentralen Behandlungsbereiche (Rot/Gelb/Grün/Blau) muss gewährleistet/sichergestellt sein
- Sicherheitsaspekte besonderer Gefahren- und Schadenslagen müssen berücksichtigt sein
 - Untersuchen des Patienten auf Waffen und Sprengmittel unter Einbindung von Polizei und Sicherheitsdienst
 - Sichtung vor dem Krankenhaus (wenn räumlich machbar; ansonsten räumlich getrennt, aber in der Nähe der Notaufnahme)
 - Lagerung von Patientenbesitz (z. B. Kleidung, Gepäck) an einem definierten Ort
 - Wie ist vorzugehen, wenn besondere Gegenstände (Wertgegenstände, Waffen, Beweismittel etc.) festgestellt werden?

Dabei sind logistisch und organisatorisch an diesen Sichtungsbereich verschiedene Anforderungen zu stellen:

- Nur ein kontrollierter Zugang über die Sichtung ins Krankenhaus
- Nur ein Sichtungsbereich mit ggfs. mehreren Sichtungsplätzen an diesem Ort
- Möglichst wenig Umlagerungsmaßnahmen der Notfallpatienten
- Verwendung eines etablierten, bekannten und geschulten klinischen Sichtungsalgorithmus (nicht alle präklinisch etablierten Sichtungsalgorithmen sind auch für die innerklinische Organisation und Priorisierung der Behandlung zielführend)
- Ringverkehr für die einliefernden Fahrzeuge
- Ggf. Wiederauffüllen der Fahrzeuge des Rettungsdienstes mit Verbrauchsmaterial (z. B. Verbandmittel, Hämostyptika, Tourniquets) nach Entladen der Verletzten
- Ggf. Möglichkeit zur Dekontamination, Reinigung, Desinfektion
- möglichst durchgängige Dokumentation aus der Präklinik bis in die Klinik

Der Sichtungsbereich kann vor dem Krankenhaus geplant und eingerichtet werden, um einerseits ein Überrennen des Krankenhauses durch Patienten, Betroffene und Angehörige zu vermeiden, andererseits um eine Funktionseinschränkung durch Kontamination oder Infektion der Mitarbeiter zu vermeiden und zudem z. B. im Terrorfall auch keinen prädisponierten Ort für einen möglichen Second Hit in dem Krankenhaus darzustellen. Eine solche Dislokation des Sichtungsbereichs wird je nach räumlichen und organisatorischen Gegebenheiten eines Krankenhauses nicht immer möglich sein. Dennoch müssen die o. g. Aspekte in der Planung des Sichtungsbereichs und z. B. bei (Um-)Baumaßnahmen berücksichtigt werden.

5.3.9 Organisatorische Elemente der medizinischen Versorgung

Patienten, die im Rahmen eines MANV in ein Krankenhaus gelangen, müssen zunächst gesichtet und entsprechend der Behandlungsdringlichkeit kategorisiert, d. h. einer Sichtungskategorie zugeteilt werden (Kategorisierung).

Dann erfolgt die Verlegung und Weiterbehandlung in die Behandlungsbereiche, die entsprechend den Sichtungskategorien zu kennzeichnen sind. Ggf. ist innerhalb der Behandlungsbereiche eine weitere Priorisierung der Patienten erforderlich.

Die Patienten müssen unter Berücksichtigung der Lageentwicklung des Einsatzes für die erforderliche Therapie eingeteilt und einer weiteren Behandlung zugeführt werden (Disposition). Für diese Disposition zur Therapie müssen die personellen, räumlichen und materiellen Ressourcen bereitgestellt werden.

Nach der Disposition erfolgt die Umsetzung der festgelegten Therapie (Realisierung) durch das jeweilige Behandlungsteam. Nach Abschluss der therapeutischen Maßnahmen steht das Behandlungsteam für weitere Aufgaben wieder zur Verfügung.

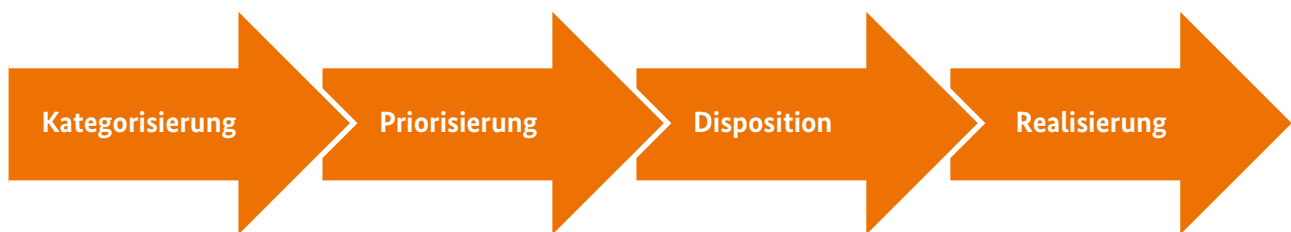


Abbildung 13: Organisatorische Elemente der medizinischen Versorgung (BBK)

5.3.10 Priorisierung der Behandlung entsprechend den Sichtungskategorien

Eine wesentliche Säule, um das Überleben möglichst vieler Patienten bei einem MANV zu gewährleisten, ist die Fokussierung und Konzentration der medizinischen Versorgung unter der Maßgabe, den höchsten Wirkungsgrad der eingesetzten Mittel bezogen auf das Endergebnis und das „Überleben der größtmöglichen Anzahl“ zu erreichen.

Dies setzt im Vorfeld eine lageabhängige Analyse und im Einsatz die Kenntnis der Haupttodesursachen voraus. Bei einem MANV ist dies neben den unmittelbaren lebensbedrohlichen Verletzungsfolgen wie Atemwegsverlegung, Spannungspneumo-/Hämatothorax das trauma-assoziierte Verbluten durch nicht beherrschbare Blutungen, stammnah und/oder in die Körperhöhlen. In den Tagen 1 bis 6 nach initialer Schädigung ist das schwere Schädel-Hirn-Trauma eine führende Todesursache (Lefering, et al., 2012).

Die Empfehlung ist, dass jedes Krankenhaus nach einem etablierten Algorithmus vorgehen soll und die lokalen baulichen und organisatorischen Gegebenheiten einer Anwendung des Algorithmus nicht entgegenstehen.

Für die Sichtung muss ein verantwortlicher Arzt benannt werden (Leitender Arzt Sichtung/ LArS). Dieser sollte in der Notfallmedizin und in dem Sichtungsalgorithmus ausgebildet sein. Eine LNA-Qualifikation kann von Vorteil sein. Der Begriffszusatz „leitend“ wird verwendet, um deutlich zu machen, dass hierbei Position mit Verantwortung übernommen wird (siehe auch Kapitel 4.7).

Im Rahmen der Sichtung und Kategorisierung muss der LArS die kritisch instabilen Verletzten (Sichtungskategorie I/ Rot) identifizieren und für ihre priorisierte Weiterleitung zur entsprechenden medizinischen Versorgung sorgen (Transport in die vorher festgelegten Behandlungsbereiche Rot/Gelb/Grün).

Um die nachteiligen Effekte von Über- oder Untertriage beim Traumapatienten zu diesem Zeitpunkt zu vermeiden sowie die wertvolle Engpassressource „Notfall-OP-Kapazität“ und die entsprechenden operativen Maßnahmen auf das Überleben – nicht die Wiederherstellung der Funktion – zu fokussieren (Prinzip der TASC – Tactical Abbreviated Surgical Care; vgl. [Kapitel 5.3.11](#)), ist die präzise Kategorisierung mittels klinischer Sichtung unabdingbar.

Bei den „rot“ gesichteten Patienten müssen ggf. die Indikation und die Reihenfolge der Operation oder Intervention festgelegt werden. Dies muss durch einen verantwortlichen Arzt, für den der Begriff „Zentraler operativer Notfallkoordinator“ (ZONK) durch die DGU etabliert wurde, erfolgen. Der ZONK definiert die für den Erfolg der operativen Versorgung/Intervention erforderliche Minimaldiagnostik und beschreibt die weiteren erforderlichen Ressourcen wie Art und Umfang des Behandlungsteams, dessen Qualifikation, das Ausmaß der operativen/medizinischen Versorgung und die im Anschluss voraussichtlich erforderliche IMC oder Intensivtherapie.

Beim ZONK laufen somit die klinischen Informationen über die SK I- und SK II-Patienten zusammen. Er ist fachlich-medizinisch für deren Notfallbehandlung verantwortlich.

In enger Kooperation und Abstimmung mit dem ZONK ist der Medizinische Einsatzleiter – MedEL (als Bestandteil der OpKEL) verantwortlich für die Bereitstellung der erforderlichen Behandlungsressourcen, unter anderem für Schockraum-, Intensiv- und IMC- sowie OP-Kapazitäten, und organisiert die medizinische Versorgung. Der MedEL ermöglicht LArS und ZONK die Umsetzung einer lageabhängigen priorisierten Versorgung durch Bereitstellen der Rahmenbedingungen und Ressourcen. Der MedEL hat die Gesamtverantwortung für den Einsatz und die Organisation der medizinischen Versorgung bis zur Übernahme durch die KEL. Er behält jedoch auch danach die Verantwortung für den operativen Teil des Einsatzes.

Bei der OpKEL laufen die Informationen über neue Ressourcen und frei gewordene oder neu geschaffene Behandlungskapazitäten auf. In enger Kooperation und Abstimmung werden diese dann entsprechend der durch den ZONK vorgesehenen Priorisierung disponiert, wodurch gemeinsam zeitnah eine effektive Notfallbehandlung realisiert wird.



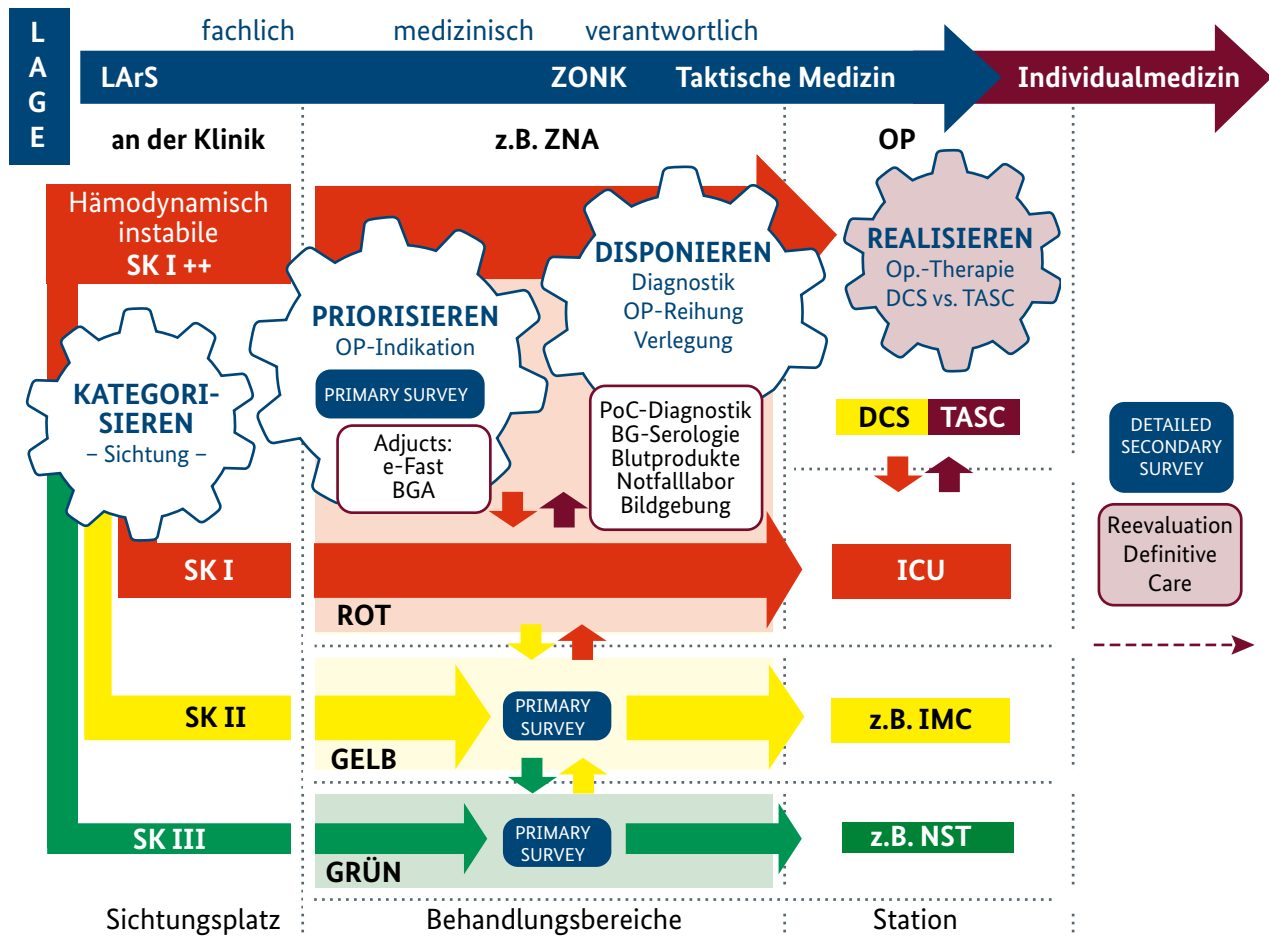


Abbildung 14: Fachlich-medizinische Verantwortlichkeit für die lageabhängige priorisierte Versorgung (Franke, et al., 2019)

Es ist im KAEP festzulegen, wer die Funktion des ZONK bei unterschiedlichen denkbaren MANV-Szenarien (traumatologisch und nicht-traumatologisch) übernimmt. Da der ZONK für die operative Führung der Behandlung und die medizinische Ressourcenzuteilung unmittelbar verantwortlich ist, sollte diese Funktion z. B. bei einem MANV durch einen infektiosen hochkontagiosen Krankheitsbild durch einen Fachexperten der geeignetsten betroffenen Fachdisziplin wahrgenommen werden. Die Entscheidung muss interdisziplinär vor Ort getroffen und konsequent mit Unterstützung aller Beteiligten umgesetzt werden.

Dem ZONK obliegt letztendlich fachlich-medizinisch die Priorisierung der Versorgung. Er legt die für die Priorisierung nötigen Maßnahmen fest (z. B. Diagnostik). Als Konsequenz aus der Priorisierung werden in Abhängigkeit von der Gesamtlage die Art und der Umfang der Versorgung und das dafür notwendige Behandlungsteam etc. durch den ZONK festgelegt. Die Bereitstellung

und Organisation der dafür nötigen Ressourcen organisiert die OpKEL oder im weiteren Verlauf die KEL.

Gemeinsam in enger Absprache, Kooperation und Kommunikation gelingt damit abschließend die Realisierung des Überlebens der Patienten unter Berücksichtigung ihrer Gesamtzahl.

Dadurch wird gewährleistet, dass der zentrale Prozess der Notfallversorgung von

Sichtung, Priorisierung, Disposition und Realisierung

beim MANV sichergestellt und abgebildet ist.

Nachstehende Grafik stellt im Überblick das Zusammenspiel der vorgenannten Funktionen dar und bildet den Kernprozess der medizinischen Behandlung (rote Pfeile) sowie die Organisation der Versorgung (blaue Pfeile) ab.

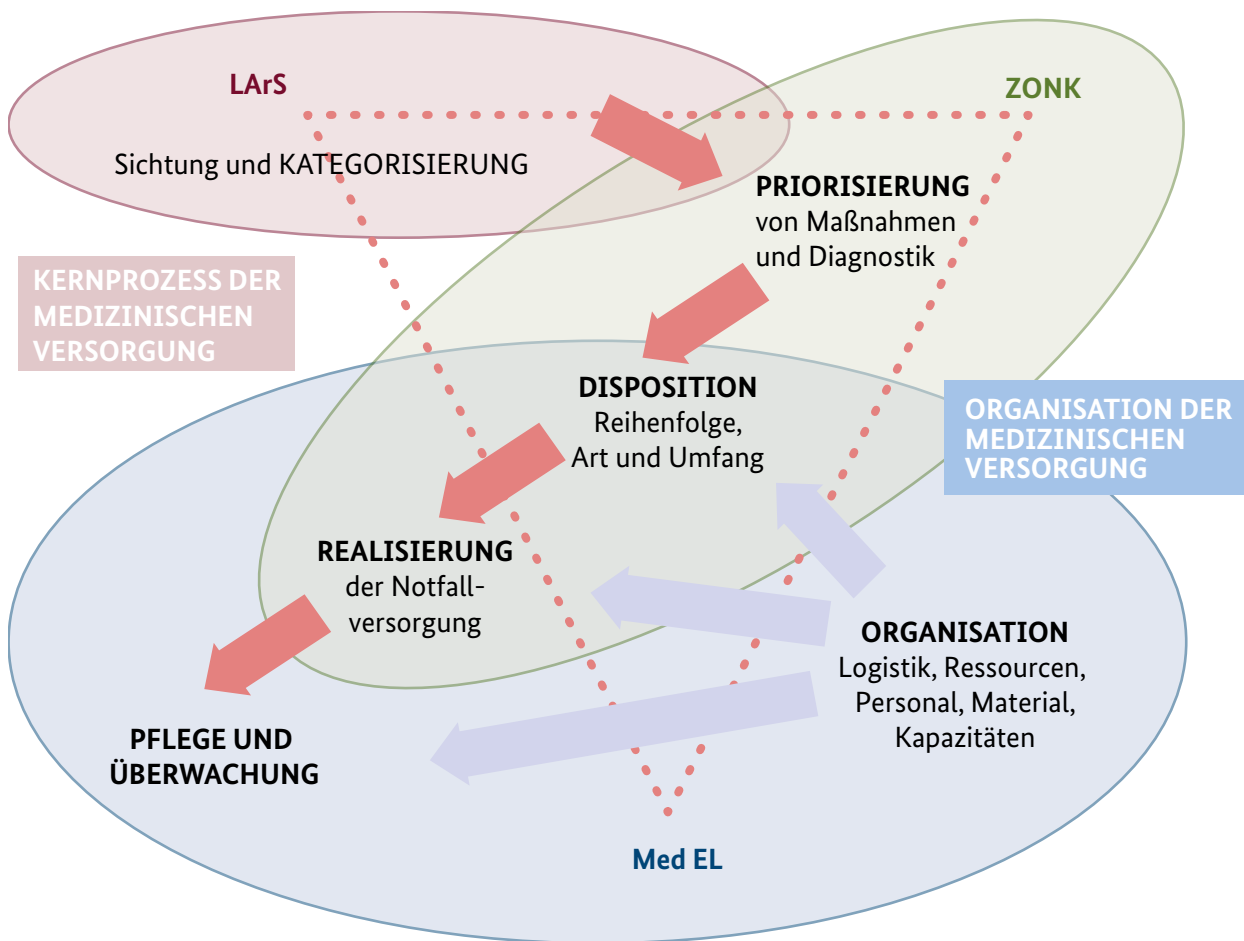


Abbildung 15: Kernprozesse der medizinischen Behandlung beim MANV (Franke)

Im Rahmen der Alarmierungs- und Mobilisationsphase von Personal und der weiteren Entwicklung der Lage, bei Personalmangel oder aber in Abhängigkeit von den vorhandenen individuellen Kompetenzen können oder müssen die Verantwortlichkeiten von LArS, ZONK und MedEL ggf. auch überlappend oder nur durch eine Person wahrgenommen werden. Unabdingbar ist aber, dass die erforderlichen Entscheidungen zur Priorisierung, Disposition und Realisierung der medizinischen Maßnahmen getroffen werden, um Zeitverzögerungen zum Nachteil der Patienten zu vermeiden.

Die einheitlichen Verantwortlichkeiten und die zugrunde liegenden Prioritäten dieses zentral geführten Prozesses müssen bekannt, etabliert und akzeptiert sein, um Reibungen und Zeitverluste in der medizinischen Versorgung durch entbehrliche Kompetenz- und Fachdiskussionen zu vermeiden.

5.3.11 Operative Versorgung von Traumapatienten

Im normalen klinischen Alltag erfolgt die Patientenversorgung nach individualmedizinischen Gesichtspunkten. Bei der Behandlung eines schwer verletzten Patienten jedoch muss immer die Frage gestellt werden, ob dieser eine Patient nach dem Behandlungskonzept des Early Total Care (ETC) versorgt werden kann (also ob eine vollumfängliche und definitive Versorgung möglich ist) oder ob er sich in einem kritischen Zustand befindet, der es notwendig macht, sich auf die wesentlichen Behandlungsschritte im Sinne der Damage Control (DC) zu beschränken, um nach Stabilisierung eine zwei- oder mehrzeitige definitive Versorgung und Wiederherstellung herbeizuführen.

Diese Fragestellung ist dabei jedoch immer eine **individualmedizinische** Entscheidung, die für jeden Patienten im Einzelfall geklärt werden muss. Dies bedeutet eine Orientierung an dem einen Patienten mit dem Ziel, das Optimum an Versorgung zu erreichen.

Bei einem lageabhängigen manifesten Ressourcenmangel im Hinblick auf die operativen Versorgungskapazitäten ist die chirurgische Strategie mit einem weiteren Fokussieren der chirurgischen Maßnahmen auf das Überleben möglichst vieler Patienten im Sinne des sog. **Tactical Abbreviated Surgical Care (TASC)**-Konzeptes anzuwenden und zu konzentrieren.

Hierbei werden die chirurgischen und therapeutischen Maßnahmen nur noch so weit durchgeführt, wie diese notwendig sind, um **das Überleben** des Patienten zu **sichern**. Dabei können in Abhängigkeit des Verletzungsmusters ganz erhebliche Ressourcen sowohl operativ als auch intensivmedizinisch oder im Hinblick auf die diagnostischen Ressourcen, z. B. des Labors oder bei der präoperativen Diagnostik, eingespart und damit die gesamte Behandlungskapazität erhöht werden.

Die Frage, ob Patienten nach dem TASC-Konzept versorgt werden müssen, ist nicht nur eine durch medizinische Entscheidungsfaktoren beeinflusste Frage, sondern eine aktive Entscheidung, die sich an der Gesamtlage zum Entscheidungszeitpunkt und am weiteren antizipierten Verlauf sowie der Lageentwicklung orientieren muss, wobei die (noch) zur Verfügung stehenden Ressourcen einen ganz wesentlichen Einfluss auf diese Entscheidung nehmen.

Das Vorgehen nach TASC ist zwischen OpKEL bzw. KEL und ZONK abzustimmen.

Die **nachstehende Abbildung** fasst die wesentlichen Herausforderungen und Verantwortlichkeiten von OpKEL bzw. KEL, LArS und ZONK zusammen und stellt exemplarisch die Elemente der Versorgung kritisch instabiler „rot“ kategorisierter Verletzter in einer MANV-Situation dar.

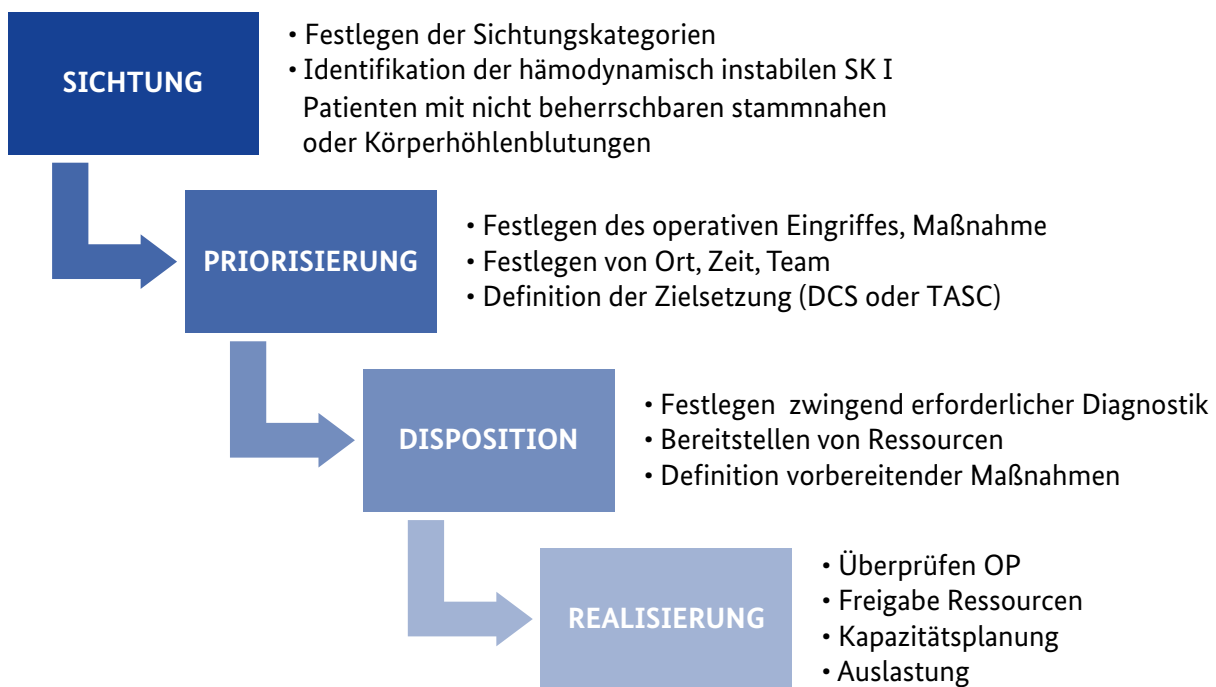


Abbildung 16: Prozessmanagement der operativen Erstversorgung und Stabilisierung von hämodynamisch instabilen Verletzten in einer MANV-Situation (Franke)

Die nachfolgende operative Versorgung muss dann unter den genannten Bedingungen weiter strukturiert und organisiert werden.

Hierbei ist folgende Reihenfolge sinnvoll:

1. Unmittelbar operationspflichtig – unmittelbare vitale Bedrohung
2. Innerhalb 1 h, mittelbar operationspflichtig – mittelbare vitale Bedrohung
3. Innerhalb von 4 bis 6 h, verzögert operationspflichtig – mittelbare Gefährdung des operativen Ergebnisses durch zeitliche Verzögerung
4. Innerhalb von 24 bis 48 h operativ zu versorgen sowie Second Look (zweiter operativer Eingriff bei Patienten zu 1. bis 3.)
5. Elektiv

5.3.12 Führung und Steuerung in der Gesamtorganisation des Krankenhauses

Um den aktuellen medizinischen Vorgaben und Entwicklungen gerecht zu werden - und gemäß einer Empfehlung der DGU -, können die Aufgaben des LArS und des ZONK in der Versorgung und Organisation eines MANV wie in **Abbildung 17** beispielhaft in vorhandene Organigramme eingebunden werden.

Strukturen, Prozesse und Funktionen beim Massenansturm von Verletzten/Erkrankten (MANV inkl. Terror) im Krankenhaus

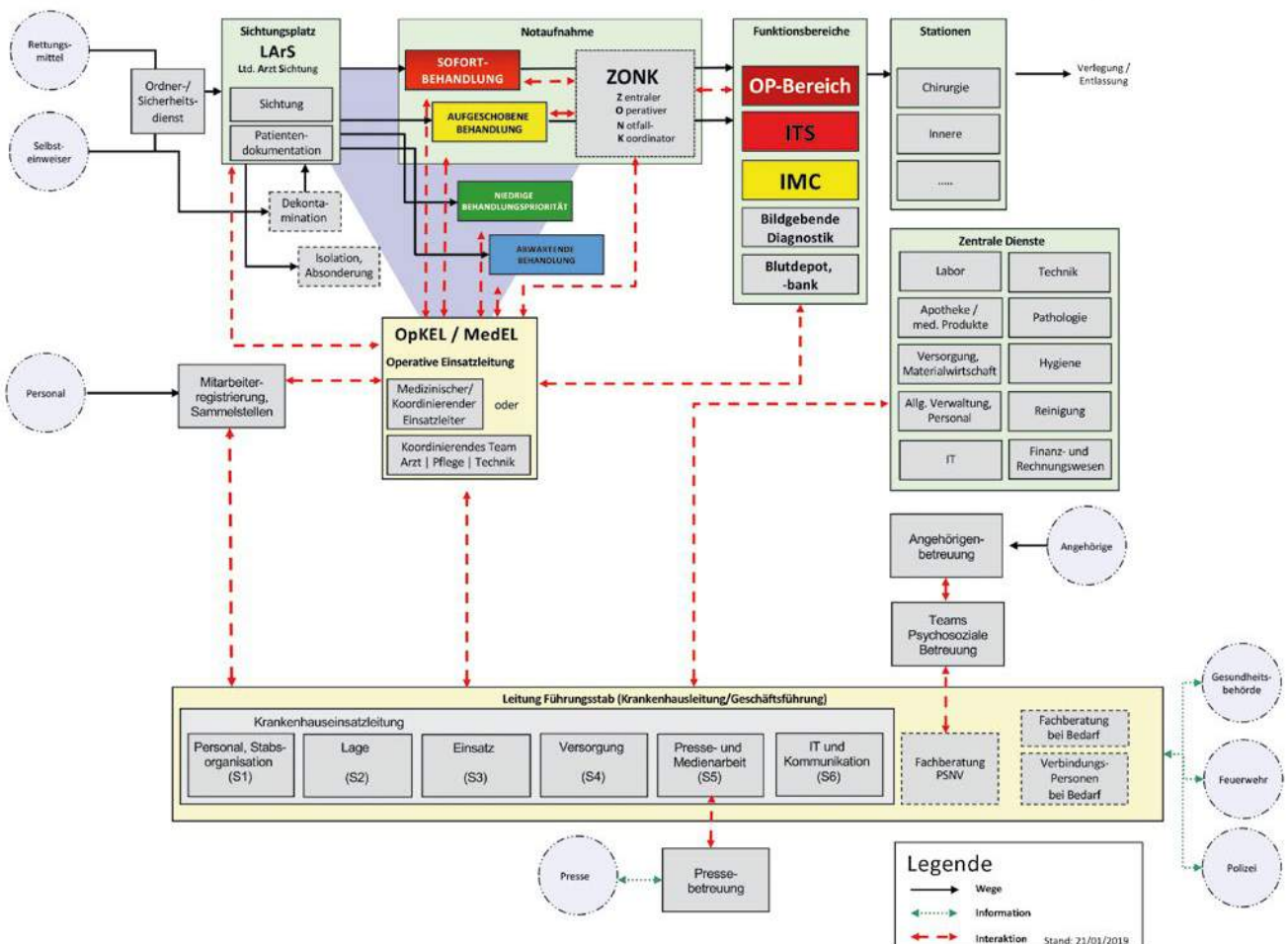


Abbildung 17: Strukturen, Prozesse und Funktionen im Krankenhaus beim MANV inkl. Terror (Cwojdzinski & Jung, 2019; modifiziert durch Franke, A.)

5.3.13 Besondere MANV-Lagen

Besondere Lagen können zusätzliche organisatorische Maßnahmen erfordern. Beispiele hierfür sind CBRN-Schadenslagen (Red. Anm.: Kapitel CBRN in dieser Vorabversion nicht enthalten) wie der B-MANV aufgrund besonders infektiöser Krankheitsbilder mit hoher Kontagiosität (z. B. EHEC, Meningitis) oder der C-MANV mit Aufkommen kontaminierter oder intoxikierter Patienten.

Auch der MANV im Zusammenhang mit einer lebensbedrohlichen Lage (Terror, Amok, Anschlag, Explosion) mit terroristischem Hintergrund (Terror-MANV) erfordert besondere zusätzliche Maßnahmen. In der Bewertung der Entstehung und Bearbeitung eines klassischen MANV vom Schadensort bis zum versorgenden Krankenhaus lassen sich im Idealfall im Ablauf und in der Konzeption die nachfolgenden Merkmale feststellen. Die nachstehende **Tabelle** stellt diese und die Besonderheiten des MANV bei einer lebensbedrohlichen Lage (Terror-MANV) gegenüber:

Tabelle 5: Besonderheiten des MANV bei einer lebensbedrohlichen Lage (Terror-MANV)

Klassischer MANV	Terror-MANV
• Einzeitige Entstehung an einem Schadensort (unilokulär) – eindeutiges Lagebild	• Unter Umständen mehrzeitig und sequenziell, multilokulär, Kombination aus verschiedenen Schädigungsarten (konventionell, Kriegswaffen, improvisierte Sprengsätze) – Individualität des Szenarios erfordert Flexibilität des Handelns
• Statisches Geschehen – keine Dynamik nach Eintritt der Gefahr- oder Schadenslage	• Dynamisches Lagebild – keine eindeutigen Lageinformationen für die Krankenhäuser, da Gefahr anhaltend
• Initiative liegt bei der Einsatzleitung vor Ort – die Initiative muss nicht gewonnen werden!	• Die Initiative liegt beim Täter oder den Tätern – sie muss zunächst zurückgewonnen werden!
• Keine Eigen- oder Fremdgefährdung für die Hilfskräfte nach Freigabe durch die Gefahrenabwehr – Sicherheit ist gegeben	• Initial keine Sicherheit für Einsatz- und Rettungskräfte
• Bekannte Verletzungsmuster, verursacht durch die Risikomanifestation des täglichen Lebens (Ausnahme Brandverletzte) oder bekannte Risiken in der Umgebung (Explosion, Chemieunfall) – keine Schuss- und Explosionsverletzung durch Kriegswaffen	• Beim Einsatz von Kriegswaffen hoher Anteil von lebensbedrohlichen Blutungen • Erfordernis besonderer Materialien, z. B. Tourniquets, Hämostyptika, OP-Siebe, Blutprodukte, Einmalinstrumentarien zur unmittelbaren Blutstillung („Stop the bleeding!“)
• Verzögerungsfreies konzentrisches Heranführen der Rettungskräfte – Sicherheit ist gegeben	• Heranführen der Einsatz- und Rettungskräfte lageabhängig, flexibel, ggfs. unkoordiniert und taktisch nicht fokussiert auf das Aufkommen der Verletzten
• Koordinierte (Leitender Notarzt) und geführte Vorsichtung, Sichtung, Identifikation, Erstversorgung der Verletzten – Anzahl, Priorisierung des Transportes (rot, gelb, grün) gewährleistet	• Priorisierter, u. U. unkoordinierter Transport der identifizierten blutenden Patienten („Finde die Roten!“) in das nächstgelegene Krankenhaus zur chirurgischen Blutstillung

• Zentrifugaler, koordinierter und kapazitätsorientierter Transport in spezialisierte Krankenhäuser durch etablierte Prozesse (z. B. Ticket-system) oder Leitstellensysteme (z. B. IVENA) – Nutzen und Belasten von etablierten vorhandenen sowie geübten Strukturen und Prozessen in der Präklinik (z. B. SEG) und im Krankenhaus	• unangekündigtes Aufkommen von Verletzten am Krankenhaus
• Sicherheit des Krankenhauses und der innerklinischen Prozessorganisation ist gegeben – keine Gefährdung der Organisation, Umsetzen etablierter und geübter Prozesse	• Gefahr eines Täters oder Sprengsatzes unter den Betroffenen oder Verletzten – Sichtungspunkt vor der Klinik zum Schutz der eigenen Institution
• Sofern möglich: MANV am Schadensort, aber kein MANV im Krankenhaus! – Koordinierte Verteilung, Schutz der Krankenhäuser vor Mangelsituation	• Aufkommen von Betroffenen (Gehfähigen) und priorisiert transportierten blutenden Verletzten – temporäre Mangelsituation mit Erfordernis zur Sichtung im Krankenhaus
• Zielsetzung im Krankenhaus: Koordinierte individualmedizinische Versorgung nach den Prinzipien des „Damage Control Surgery“, wenn der Zustand des Patienten es erfordert – Vermeiden einer Mangelsituation bei Personal und Material	• Innerklinisch initial temporäre personelle und materielle Mangelsituation – Erfordernis zur Priorisierung der Versorgung auf die chirurgische Blutstillung • Initial fokussierte, effizient organisierte operative Versorgung – z. B. TASC (Tactical Abbreviated Surgical Care), abgekürzte operative Versorgung mit dem Ziel der raschen Blutstillung, um das Überleben möglichst vieler zu ermöglichen • Durch Organisation, Festlegen von Verantwortlichkeiten, Prozessdefinition und Sicherstellen der Versorgung – Sichtung, Priorisierung, Disposition, Realisierung • Definition von klaren Strukturen, Aufgaben, Zuständigkeiten, Verantwortlichkeiten sowie einheitlichen Zielen und Prioritäten – Steigerung der Prozess- und Systemqualität, Maximierung der Effizienz bezüglich des Ziels: Steigerung der Überlebenswahrscheinlichkeit nach einem Terroranschlag oder einer Amoktat

5.3.14 Externe Abstimmungen im Vorfeld

Die erfolgreiche Vorbereitung eines Krankenhauses auf die Bewältigung einer MANV-Lage setzt eine frühzeitige Abstimmung mit Dritten voraus. Beispielhaft sind zu nennen:

- Absprachen und Kontaktdaten auf lokaler Ebene und/oder in etablierten Netzwerken oder Kooperationen: Telemedizin, Trauma-Netzwerk DGU®, Verbrennungszentren, Kinderkliniken
- Points of Contact von Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienst, Leitstelle, Stadt- und Kreisverwaltung, ÖGD, Dienste der Psychosozialen Notfallversorgung (PSNV), Sicherheitsdienst, Verkehrsbetriebe, Straßenmeisterei
- Betriebe, die „outgesourcte“ Kernlogistikleistungen übernehmen (z. B. Sterilisation)
- Gerichte und Staatsanwaltschaft

Kontaktdaten und Erreichbarkeiten sind z. B. in einem Anhang im KAEP zu hinterlegen und ständig zu aktualisieren.

5.4 CBRN – Chemische, Biologische, Radiologische und Nukleare Gefahren

5.4.1 Grundlagen CBRN

Biologische, chemische, radiologische und nukleare (= CBRN) Gefahrstoffe sind in unserer heutigen industrialisierten und hochtechnisierten Gesellschaft allgegenwärtig.

Die Verwendung von Chemikalien im Haushalt und in der Industrie, der Transport gefährlicher Güter auf Verkehrswegen, der Umgang mit radioaktivem Material in Forschungs- sowie medizinischen Einrichtungen und Kernkraftwerken, die Bedrohung durch gefährliche Krankheitserreger aufgrund der Zunahme des globalen Reise- und Handelsverkehrs oder der mögliche gezielte Einsatz von CBRN-Agenzien zur Schädigung von Menschen machen es notwendig, sich mit diesen Gefahren auseinanderzusetzen. Kommt es zur Einwirkung dieser häufig nicht sichtbaren, geschmacks- und geruchslosen Stoffe auf den menschlichen Körper, kann dies zu schweren Verletzungen und Erkrankungen oder sogar zum Tod der Betroffenen führen.



Deshalb gilt:

Jede Person, die ohne ausreichenden Schutz einem CBRN-Gefahrstoff ausgesetzt war, gilt als exponiert und benötigt eine medizinische Abklärung.

Im täglichen Regelbetrieb werden solche Verletzten oder Erkrankten in Spezialkliniken verbracht und umfangreich individualmedizinisch versorgt. Bei einem CBRN-MANV sieht die Lage dagegen anders aus. Dann werden Krankenhäuser unter Umständen mit Krankheitsbildern konfrontiert sein, mit denen sie üblicherweise nicht in Kontakt kommen und auf die sie personell, materiell und strukturell nicht eingerichtet sind.

Zudem ist davon auszugehen, dass Selbsteinweiser ohne vorhergehende Dekontamination medizinische Hilfe in einem nahe gelegenen Krankenhaus suchen werden. Notaufnahmen stehen dann vor der schwierigen Aufgabe, gegebenenfalls ohne Vorinformationen der Behörden und nur mit den Informationen der Betroffenen auf eine CBRN-Lage zu schließen und entsprechende Maßnahmen daraus abzuleiten.

Das Nichterkennen einer CBRN-Lage durch das Krankenhaus kann zu einer Gefährdung des Personals und der Kritischen Infrastruktur „Krankenhaus“ führen.

Das innerklinische Management von CBRN-Lagen ist deshalb im KAEP zu regeln.

Schutzziele der CBRN-Grundvorsorge sollten sein:

1. Schutz des versorgenden Personals
2. Schutz der vorhandenen Patienten und sonstiger Personen im Krankenhaus
3. Schutz der Kritischen Infrastruktur Krankenhaus
4. Sicherung der klinischen Prozesse

Bei einer Alarmierung des Personals ist darauf zu achten, dass dieses möglichst frühzeitig über den Umstand informiert wird, dass es sich um eine CBRN-Einsatzlage handelt, denn die Mitarbeitenden müssen ggf. entsprechende Schutzausrüstung anlegen und vorbereitende Maßnahmen ergreifen.

Im KAEP ist klar festzulegen, wie die Kommunikation bei einem solchen Ereignis ablaufen hat. Den Gesamtüberblick über den Einsatz hat auch hierbei die KEL, die lageabhängig durch interne oder externe Fachberater (z. B. Nuklearmediziner, Strahlenphysiker, Toxikologen oder Infektiologen) erweitert werden kann.

Bei Verdacht auf eine CBRN-Lage sind umgehend Maßnahmen zur Vermeidung eines unregelmäßigen Zutritts von Personen zum Krankenhaus einzuleiten. Genau diese Absperrmaßnahmen und die dafür in der ersten Phase der Katastrophenbewältigung routinemäßig nicht vorhandenen Personalressourcen stellen erfahrungsgemäß eine der größten Herausforderungen dar. Zudem müssen die Bereiche, die zur Dekontamination und Isolierung bestimmt sind, vorbereitet und betriebsbereit gemacht werden.

Die wichtigsten Maßnahmen beim Verdacht auf eine CBRN-Lage sind:

- Anlegen einer geeigneten (!) persönlichen Schutzausrüstung (PSA) durch die im KAEP festgelegten versorgenden Mitarbeiter (z. B. in der Notaufnahme)
- Vermeidung eines unkontrollierten Zugangs Kontaminierter in das Gebäude
- Sichtung der zu dekontaminierenden Personen nach medizinischer Versorgungsbedürftigkeit
- Dekontamination und Erstversorgung kontaminierter Personen möglichst außerhalb des Gebäudes
- Verhindern einer Kontaminationsverschleppung ins Krankenhaus durch Dekontamination durch korrekten Gebrauch der PSA und penibles Abfallmanagement

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Die Verfügbarkeit und das Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung sind ein Kernelement der Bewältigung von CBRN-Lagen. Ohne geeignete PSA können Mitarbeiter nicht zur Versorgung Kontaminierter eingesetzt werden. Wenn im weiteren Einsatzverlauf das Agens bekannt ist, ist die PSA entsprechend den arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben anzupassen.

Abhängig von der zum Einsatz kommenden PSA sind im Vorfeld umfangreiche Personalschulungsmaßnahmen notwendig. Diese müssen neben einem theoretischen Teil auch ein umfangreiches Praxistraining beinhalten, damit das Personal im Einsatz sicher im Umgang mit der PSA ist.

Bei einer CBRN-Lage mit nicht bekanntem Agens sollte PSA der höchsten Schutzstufe (Kat. III, Tyb 3B) zum Einsatz kommen, die für den Einsatz/Kontakt mit chemischen, biologischen, radiologischen und nuklearen (radioaktive Stäube) Gefahrstoffen geeignet ist (RKI, 2020a). Der Kategorie III sind Schutzausrüstungen zugeordnet, die gegen tödliche Gefahren und ernste Gesundheitsschäden schützen, bei denen man davon ausgehen muss, dass der Benutzer die Gefahr nicht rechtzeitig erkennen kann oder der Gefahrstoff nicht bekannt ist. Beim Einsatz ist auf ausreichenden Sauerstoffgehalt in der Umgebungsluft und die Eignung der Filter (Kombinationsfilter) zu achten!

Sicherung der Klinik

Zur Sicherstellung der in einem solchen Fall erforderlich werdenden Raumordnungsmaßnahmen, insbesondere zur Vermeidung eines unkontrollierten Zugangs Kontaminierter in das Gebäude, wird die örtliche Polizei in der Regel keine Einsatzkapazitäten abstellen können. In der Vorplanung ist deshalb bereits an die bauliche Anpassung von Strukturen, an Zugangsregelungen, Schließkonzepte sowie an die Bereitstellung notwendigen Sicherheitspersonals zu denken. Darüber hinaus sollten im Vorfeld mit der polizeilichen und nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr Gespräche über die Möglichkeiten von Unterstützungsleistungen geführt werden.

Patientenversorgung

Im Idealfall hat eine Dekontamination bereits vor Ort an der Einsatzstelle stattgefunden. Ist dies der Fall, wird der Patient nach Eintreffen am Krankenhaus - analog einem klassischen MANV - unter klinischen Gesichtspunkten gesichtet, in die entsprechenden Behandlungsbereiche weitergeleitet und dort versorgt.

Sollte der Patient das Krankenhaus ohne bzw. ohne ausreichende Dekontamination an der Einsatzstelle erreichen, muss eine Dekontamination am Krankenhaus erfolgen.

Um die Auswirkungen auf exponierte und/oder kontaminierte Patienten zu minimieren, muss die Einwirkzeit des Gefahrstoffs auf die Betroffenen so kurz wie möglich gehalten werden. Als erste und einfachste Möglichkeit ist hierbei das Ablegen der Oberbekleidung der kontaminierten Patienten zu nennen, wodurch je nach Begleitumständen (z. B. Sommer vs. Winter) bereits der größte Teil der Kontamination entfernt werden kann.

Die Durchführung medizinischer Maßnahmen vor der Dekontamination ist extrem eingeschränkt, da jede Manipulation am Patienten eine zusätzliche Inkorporation der Gefahrstoffe nach sich ziehen könnte. Empfohlen ist allenfalls die Durchführung Lebensrettender Sofortmaßnahmen. Gemäß der Sichtungskonsensus-Konferenz 2019/2020 wird empfohlen, vor der Dekontamination eine Priorisierung der Patienten hinsichtlich der Reihenfolge ihrer Dekontamination (DekonPrio) durchzuführen (BBK, 2020a).

Dekontamination

Grundsatz der Verletztendekontamination:

Erst Dekontamination, dann Behandlung!

Ausnahme:

Stillung hämodynamisch relevanter Blutungen durch Tourniquets noch vor der Dekontamination sowie Durchführung weiterer Lebensrettender Sofortmaßnahmen (LSM)

Um jederzeit in der Lage zu sein, kontaminierte Personen dekontaminieren zu können, sollte jedes Krankenhaus über folgende grundlegende materielle Ausstattung zur Dekontamination verfügen:

- PSA für das Personal der Notaufnahme
- Räumliche Möglichkeit (von den Behandlungsräumen zu separieren!) zur Dekontamination (Warmwasseranschluss, -abfluss)
- Materielle Ausstattung zur Dekontamination (z. B. Wassersschläuche, Duschkopf, Schwämme, Handtücher, Einmalkleidung)
- Geeignete Behältnisse zur Aufnahme kontaminierter Kleidung und Materialien

Zur Durchführung der Dekontamination bieten sich zwei Verfahrensweisen an:

Einzelplatzdekontamination

Einzelplatzdekontaminationseinrichtungen bieten die Möglichkeit, in bereits vorhandenen räumlichen Strukturen wie Patientenduschen, Garagen oder Liegendeinfahrten Selbsteinweiser zu versorgen und somit die Notaufnahme vor sekundärer Kontamination zu schützen. Einzelplatzdekontaminationen können verhältnismäßig zügig mit vorhandenem Personal ihre Arbeit aufnehmen. Allerdings kann damit im Gegensatz zu einer Verletztendekontaminationsstrecke nur eine geringe Anzahl an gefährigten Kontaminierten versorgt werden.

Verletztendekontaminationsstrecke (Liegend-/Verletztendekontamination)

Je nach Szenario kann es - unabhängig von einer möglichen Kontamination - zu unterschiedlichen Verletzungsmustern bei den Patienten kommen. Um die Betroffenen unter den gewohnten klini-

schen Voraussetzungen versorgen zu können, müssen diese allerdings zuerst dekontaminiert werden. Hierfür sind Strukturen zu schaffen, um die Patienten entsprechend ihrer Verletzung sachgerecht mit möglichst wenig Personalbindung transportieren und dekontaminieren zu können. Der Idealzustand ist ein Einbahnstraßensystem. Bei diesem werden die Verletzten gesichtet und auf einer Trage - oder besser: Spineboard - eines Rollentransportsystems gelagert. Dort wird durch Personal in PSA die Kleidung entfernt, wobei persönliche Gegenstände und Wertsachen zur späteren professionellen Materialdekontamination getrennt gesammelt werden. Anschließend wird der Verletzte für die Dekontamination vorbereitet. In einem zweiten Schritt erfolgt die Dekontamination. Wunden sollten bereits vor der Ganzkörperdekontamination spotdekontaminiert und wasserdicht verschlossen sein. Im letzten Teil des Prozesses erfolgt die Übernahme der Verletzten zur weiteren klinischen Versorgung in der Notaufnahme. Da es in der Regel in Krankenhäusern keine geeigneten räumlichen Strukturen für die Dekontamination gibt, kann eine mobile Zeltlösung zum Einsatz kommen. Diese Dekontaminationsstrecke kann bei Bedarf auf hierfür günstig gelegenen Freiflächen des Klinikgeländes aufgebaut werden. Betroffene Kinder sollten mit ihren Angehörigen gemeinsam versorgt und dekontaminiert werden.

Die **nachstehende Tabelle** stellt beispielhaft dar, welche Ressourcen bei den unterschiedlichen Dekontaminationsverfahren benötigt werden.

Tabelle 6: Ressourcenplanung Dekontamination am Beispiel Berlin

	Einzelplatzdekontamination	Verletztendekontaminationsstrecke
Versorgungsmöglichkeit	Gefähigte	Liegendverletzte
Versorgungsvolumen pro Std.	6 Gefähigte/Dusche	10 Gefähigte/Dusche 6 Liegendverletzte/Dusche
Dauer bis Einsatzbereitschaft	10 - 20 Minuten	Mind. 30 Minuten
Barrierefreier Zugang	Je nach Örtlichkeit nicht gegeben	Ja
Ortsgebunden	Ja	Mobiler Einsatz möglich
Personalbedarf – Technik	1	1-2
Personalbedarf – Pflege	2-6	6-10
Personalbedarf – Ärzte	Evtl. 1	3-4

Risiko- und Krisenkommunikation

Anders als bei der üblichen Risiko- und Krisenkommunikation durch die KEL muss die Informationsweitergabe eng mit der für die Bewältigung der CBRN-Lage verantwortlichen Behörde abgestimmt werden. Da eine CBRN-Lage potenziell nicht nur das Krankenhaus, sondern auch die Allgemeinbevölkerung betreffen kann, sollten nur gesicherte und durch die zuständigen Behörden freigegebene Informationen an die Öffentlichkeit gegeben werden.

Psychosoziale Notfallversorgung

Da CBRN-Gefahrenlagen zu Ängsten und einer erheblichen psychischen Belastung führen können, ist mit dem spontanen, unkoordinierten Eintreffen kontaminierter Selbsteinweiser sowie einer u. U. großen Zahl von besorgten, geringfügig oder nicht kontaminierten Personen (sog. „Worried well“) zu rechnen. Diese bedürfen neben einer eventuellen spezifischen medizinischen Behandlung einer qualifizierten Beratung und einer psychosozialen Betreuung (SSK, 2017), auf welche die PSNV-Kräfte speziell vorbereitet sein müssen (vgl. Konzeption des BBK zu Basisregeln der PSNV, auch unter PSA) (BBK, 2009) (BBK, 2011-2013).

5.4.2 C-Lagen

Management von C-Lagen

Das Management von C-Lagen mit mehreren Patienten durch das Krankenhaus basiert grundsätzlich auf dem Management klassischer MANV-Einsatzlagen. Dennoch weisen C-Lagen Besonderheiten auf, die das Krankenhaus im KAEP vorbereitend berücksichtigen sollte.

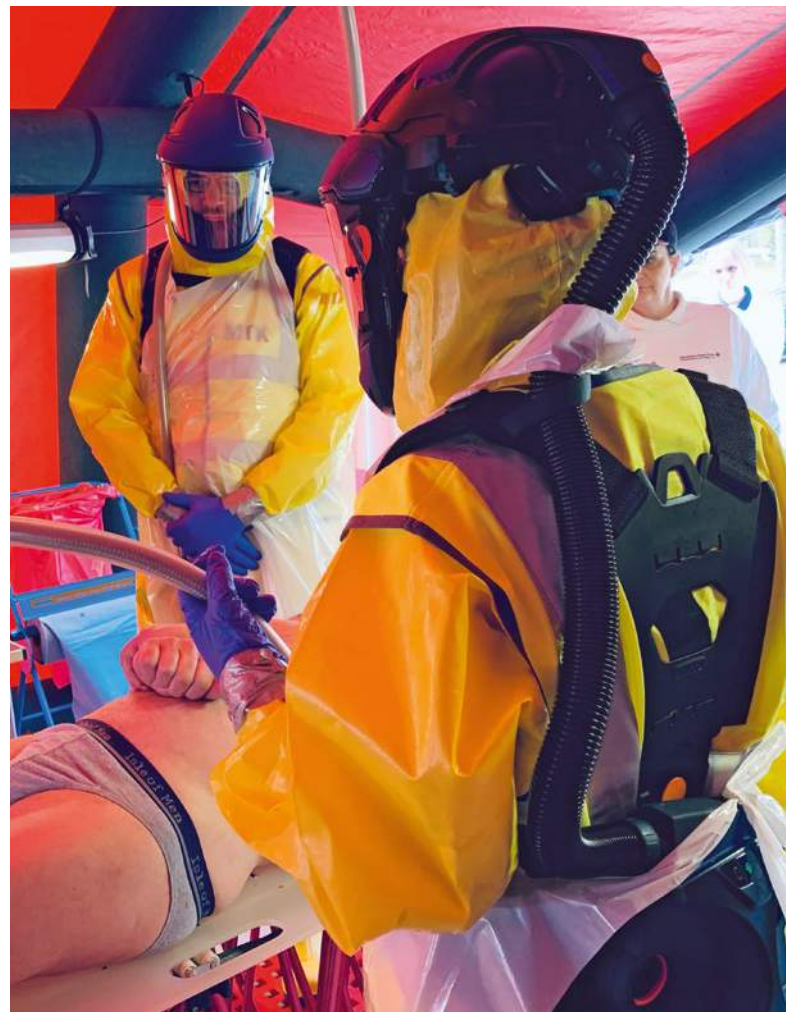
Zu beachten ist insbesondere die Art der Aufnahme von ihrer Wirkung nach schädigenden toxischen Substanzen (z. B. Industrie-Agenzien, Brandgase oder Kampfstoffe), die über folgende Wege geschehen kann:

- Inhalation,
- Ingestion (z. B. orale Aufnahme von kontaminierten Flüssigkeiten oder Lebensmitteln),
- Inkorporation über die Haut, ggf. mit lokalen Schädigungen (Verätzungen),
- Resorption als systemische Wirkung (z. B. Nervenkampfstoffe)

Giftinformationszentren und Gefahrstoffdatenbanken unterstützen bei der Einschätzung der Toxizität und bei der Festlegung eventueller medikamentöser Maßnahmen. Gefahrstoffdatenbanken stellen darüber hinaus die Informationen über die erforderlichen Schutzmaßnahmen beim Umgang mit diesen Stoffen zur Verfügung.

Meldung und Alarmierung der Krankenhäuser

Im Idealfall erfolgt eine frühzeitige Meldung der Leitstelle an das Krankenhaus mit Hinweisen auf eine C-Lage. Diese sollte bereits Informationen zu eventuellen Gefahrstoffen, zur Anzahl der verletzten Personen sowie zu Ausbreitungswegen des Gefahrstoffs enthalten. Es muss jedoch in der ersten Einsatzphase davon ausgegangen werden, dass keine Detailinformationen zum Schadstoff vorliegen. Eine Ausnahme stellen hierbei der Gefahrguttransport oder der Zwischenfall in einer Chemieranlage mit eindeutig definierten Gefahrstoffen und Risikoprofilen dar.



Quelle: Frank Hähn (BBK)

Je nach örtlicher Lage der Einsatzstelle kann das Krankenhaus selbst im Einwirkungsbereich der freigesetzten Gefahrstoffe liegen. Dann sind Außenfenster und -türen soweit möglich geschlossen zu halten bzw. ist nach dem Schleusenprinzip zu verfahren. Zudem müssen ggf. technische Maßnahmen ergriffen werden, um den freigesetzten Gefahrstoff, der auch von kontaminierten Patienten ausgehen kann, nicht über Klima- und Raumlufteinrichtungen in Gebäudeteile wie OP-Säle, Intensivstationen und Krankenzimmer zu transportieren. Letzteres kann zu einer Gefährdung und einer sekundären Kontamination aller im Krankenhaus befindlichen Personen führen. Ein Ab- bzw. Umschalten der Raumlufteinrichtung wiederum kann beispielsweise im OP dazu führen, dass diese Funktionseinheiten nicht mehr bestimmungsgemäß nutzbar sind, da sie ohne Raumlufttechnik nicht mehr den hygienetechnischen Anforderungen entsprechen.

5.4.3 B-Lagen

Das Management von B-Lagen mit mehreren Patienten durch das Krankenhaus basiert grundsätzlich auf dem Management klassischer MANV-Einsatzlagen. Dennoch weisen B-Lagen zahlreiche Besonderheiten auf, die das Krankenhaus im KAEP vorbereitend berücksichtigen sollte.

Die Ansteckungsgefahr für Mitarbeiter, Einsatzkräfte und Patienten und die Vielzahl externer Schnittstellenpartner sind hierbei entscheidende Faktoren im Hinblick auf die Planung und Vorbereitung auf eine solche Lage.

Unterscheidung Standardhygiene und besondere biologische Lage im Krankenhaus

Patienten mit Infektionskrankheiten bzw. nosokomialen Infektionen stellen im Betrieb eines Krankenhauses eine alltägliche Situation dar. Der Umgang mit ihnen wird durch die Einhaltung eingeübter Standardhygienemaßnahmen bestimmt.

Bei Erkrankungsfällen mit hochpathogenen und/oder hochkontagiösen Infektionserregern und biologischen Agenzien müssen jedoch aufgrund des erheblich höheren Gefährdungspotenzials für alle Beteiligten intensivere sowie differenziertere Vorbereitungsmaßnahmen getroffen werden.

Mögliche Szenarien im Zusammenhang mit biologischen Lagen im Krankenhaus

Im Rahmen der KAEP sollten deshalb verschiedene denkbare infektiologische und biologische Szenarien betrachtet werden:

Tabelle 7: Mögliche biologische Szenarien

Art des Szenarios	Beispiele
Einzelfallszenario	virales hämorrhagisches Fieber, Lungenpest
Lokales Epidemie-Ereignis	Salmonellen, Masern
Überregionales Epidemie-Ereignis	EHEC
Pandemie	SARS-CoV-2
Auffällige Substanzen (evtl. vorsätzlich ausgebracht)	Rizin, Anthrax

Maßnahmen des Infektionsmanagements im Rahmen einer infektiologischen bzw. biologischen Lage im Krankenhaus

Im Hinblick auf die einzuleitenden Maßnahmen bei einem infektiologischen Geschehen oder einer biologischen Lage muss zwischen internen (Gesundheitsrisiko wird erst nach erfolgter Patientenaufnahme bekannt) und externen (Gesundheitsrisiko ist bereits bei Patientenaufnahme bekannt) Ereignissen unterschieden werden. Basierend auf dieser Unterscheidung sollten folgende Maßnahmen zum Management infektiologischer bzw. biologischer Lagen ergriffen werden:

- Bei einem internen Ereignis sind primär alle im Krankenhaus befindlichen Ressourcen zur Bewältigung einer solchen Lage heranzuziehen. Dies können im Einzelnen folgende sein:
 - Aktivierung des KAEP
 - Aktivierung der KEL
 - Schaffung von Isolationsbereichen
 - Verstärkung des Pflegepersonals in den betroffenen Bereichen
 - Anpassung der Schichtpläne (unter PSA deutlich verkürzte Schichtzeiten)
 - Einschränkung des Publikumsverkehrs in den betroffenen Behandlungs- und Pflegebereichen
 - Kontrolle der Zugänge zu den Isolationsbereichen
 - Aufstockung der Wäschereikapazitäten
 - Intensivierung der Reinigungsintervalle

- Bei einer externen infektiologischen bzw. biologischen Lage übernimmt das zuständige Krankenhaus die Versorgung von erkrankten und verletzten Personen. Im Rahmen eines solchen Ereignisses sind über die oben beschriebenen Maßnahmen des internen Krisenmanagements hinaus folgende Aspekte von zentraler Bedeutung:

- Einrichtung von Sichtungspunkten vor Eintritt ins Krankenhaus
- Selektion der potenziell infektiösen, kontaminierten und verletzten Patienten
- In Abhängigkeit der epidemiologischen Lage Zugangsscreening vor Betreten des Krankenhauses für jeden Mitarbeiter und Besucher
- Ggf. Schaffung einer Dekontaminationsmöglichkeit für Patienten, Betroffene und Einsatzkräfte vor Betreten des Krankenhauses

Isolationsmaßnahmen im Krankenhaus

Isolationsmaßnahmen im Krankenhaus stellen üblicherweise keine außergewöhnliche Situation im Rahmen des Krankenhausbetriebes dar. Sie erhalten aber beim Auftreten hochpathogener und hochinfektiöser Erreger in der Behandlungseinrichtung einen entscheidenden Stellenwert im Hinblick auf das suffiziente Management einer infektiologischen Lage. Um auch für Lagen mit hochpathogenen Erregern eine ausreichende Isolationsmöglichkeit im Krankenhaus sicherstellen zu können, sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

Tabelle 8: Isolationsmaßnahmen im Krankenhaus bei B-Lage

	Maßnahmen
Schutzkleidung	Vollständig flüssigkeitsdichter Anzug (Kategorie III 3B)
Mund-Nasen-Schutz	Mindestens FFP2-Maske; ggf. FFP 3-Maske mit Ausatemventil oder mit geeigneter Gebläseeinheit, angelehnt an die entsprechenden arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen. Bei unbekannten Agenzien immer den höchstmöglichen Schutz wählen.
Räumlichkeiten	Einrichtung verschiedener Schutzzonen gem. ABAS (Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe; www.baua.de)
Organisation	Zugangsbeschränkung für die Isolationsbereiche: Nur unbedingt notwendige Personen erhalten Zutritt!
Diagnostik	Diagnostische Maßnahmen sind auf das unbedingt Erforderliche zu beschränken.

Anpassung des Patientenaufnahme-Managements an eine epidemiologische Situation

In Abhängigkeit der epidemiologischen Lage sollte das Patientenaufnahme-Management zur Sicherstellung eines geordneten Krankenhausbetriebes angepasst werden. Beispielsweise stellt das koordinierte Eingangsscreening eines jeden Patienten vor Betreten des Krankenhauses einen entscheidenden Aspekt in der Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Krankenhauses dar. Hierbei hat die Risikoeinschätzung des zuständigen Gesundheitsamtes und der übergeordneten Behörden einen entscheidenden Einfluss auf die erforderliche Anpassung des Patientenaufnahme-Managements. Als Beispiel wären in diesem Zusammenhang autochthone viral-hämorrhagische Fiebererkrankungsfälle oder der Ausbruch einer pandemischen Influenza im Inland bzw. in den Nachbarländern zu nennen.

Einsatzleitung bei biologischen Lagen

Neben der KEL nimmt bei biologischen Lagen das zuständige Gesundheitsamt eine zentrale Rolle in der Einsatzführung ein. So obliegt dem Gesundheitsamt auf Basis des Infektionsschutzgesetzes

und des jeweiligen Gesundheitsdienst- und Verbraucherschutzgesetzes die Entscheidung über alle Maßnahmen im Hinblick auf die Bekämpfung und Ermittlung von übertragbaren Krankheiten. In der konkreten Führungsaufbau- und Ablauforganisation sollte das Gesundheitsamt als integrativer Bestandteil der KEL betrachtet werden. Die grundsätzliche Entscheidung über die Einsatztaktik und den Umfang der erforderlichen Maßnahmen liegt beim Gesundheitsamt. Die detaillierte operative Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen und die damit verbundene Einsatzführung obliegen der KEL.

Schnittstellen bei infektiologischen bzw. biologischen Lagen

Das Zusammenwirken aller Schnittstellenpartner im Rahmen einer infektiologischen bzw. biologischen Lage ist ein Kernelement des Krisenmanagements. Neben den klassischen Schnittstellenpartnern wie dem Rettungsdienst oder ambulanten Versorgungseinrichtungen nehmen folgende Schnittstellenpartner wichtige Aufgaben und Funktionen wahr:

Tabelle 9: Schnittstellenpartner bei B-Lagen

Schnittstellenpartner	Aufgabe und Funktionen
Gesundheitsamt	Sicherstellung des Gesundheitsschutzes der Bevölkerung, Gesamteinsatzleitung
Speziallabore für hochpathogene Erreger	Durchführung von labordiagnostischen Maßnahmen unter Einhaltung der Schutzstufe 3 oder 4
Kompetenz- und Behandlungszentren (STAKOB)	Beratung und Training des jeweiligen Krankenhauses; Behandlung von Patienten mit hochpathogenen und infektiösen Erregern und speziellen Isolationsbedingungen
Dekontaminationseinheiten der Feuerwehr und Hilfsorganisationen	Organisation und Durchführung der Dekontamination am Krankenhaus
Polizei	Durchsetzung von Absperurmaßnahmen und Zutrittsverboten

Um ein reibungsloses Zusammenwirken aller Schnittstellenpartner zu erreichen, sollten bereits in der Planungs- und Konzeptionsphase alle erforderlichen Schnittstellen beschrieben, das Zusammenwirken gemeinsam besprochen und die jeweiligen Ansprechpartner festgelegt werden.

5.4.4 Massenanfall kritisch kranker Patienten am Beispiel SARS-CoV-2-Pandemie

Vorbemerkung:

Dieser Textbeitrag wurde im April 2020 als Papier der DAKEP e. V. durch Prof. Wurmb, Dr. Scholtes, Dr. Kolibay (DAKEP e. V.) unter Beteiligung von Prof. Franke (DGU) und Dr. Kowalzik (BBK) als Reaktion auf den akuten Informationsbedarf der Krankenhäuser zum Management eines Massenanfalls kritisch kranker Patienten im Rahmen der SARS-CoV-2-Pandemie verfasst und veröffentlicht.

Die Empfehlungen waren zum Zeitpunkt ihrer Erstellung aktuell. Möglicherweise werden sich im weiteren Verlauf der Pandemielage neue Erkenntnisse hinsichtlich des Managements ergeben, wodurch Aussagen des Papiers fachlich bald überholt sein könnten. Dennoch wurde der Beitrag bewusst in das „B-Lagen-Kapitel“ dieses Handbuchs aufgenommen, um den Krankenhäusern auch weiterhin als Hilfestellung zu dienen.

Die SARS-CoV-2-Pandemie stellt die Welt und Deutschland derzeit vor extreme Herausforderungen. Es handelt sich um eine externe Schadenslage, hervorgerufen durch das dynamische Aufkommen einer hohen Anzahl infizierter, kontagiöser und potenziell intensivmedizinisch behandlungsbedürftiger Patienten. Erschwert wird die Lage durch unvollständiges und sich kontinuierlich veränderndes Wissen über die Erkrankung (Epidemiologie, Kontagiosität, Mortalität, Einfluss von Komorbiditäten, Inzidenz asymptomatischer Verläufe etc.). Darüber hinaus fehlen bisher eine kausale Therapie und eine sichere und dauerhafte Prophylaxe (Impfung).

Eine etablierte und gelebte Krankenhausalarm- und Einsatzplanung (KAEP) ist eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Bewältigung dieser Herausforderungen.

Im Gegensatz zu einem Massenanfall von Verletzten verbreitet sich eine Pandemie weltweit in den einzelnen Ländern zu unterschiedlichen Zeiten. Daraus ergibt sich die Chance für Deutschland, aus den Erfahrungen der früher von der Pandemie betroffenen Länder zu lernen und sich auf einen Massenanfall kritisch kranker Patienten vorzubereiten. Diese Zeit muss genutzt werden.

Zieldefinition

An erster Stelle steht die Definition des Zieles, das erreicht und verfolgt werden soll. In Anbetracht der Berichte aus Italien (Nacoti, Ciocca, & Giuppone, 2020), Spanien und Frankreich rückt hierbei ein Thema in den Fokus:

Der Massenanfall kritisch kranker Patienten (Mass Critical Care)

In einer solchen Schadenslage muss der Erhalt der individualmedizinischen Versorgung oder zumindest die Aufrechterhaltung einer kompensierten Krisenversorgung unter weitestgehender Berücksichtigung aktueller und anerkannter medizinischer Standards oberstes Ziel sein (Tabelle 10). Eine dekompenzierte Krisenversorgung nach katastrophenmedizinischen Gesichtspunkten muss unter allen Umständen vermieden bzw. so lange wie möglich durch geeignete Maßnahmen (KAEP) herausgezögert werden (Wurmb & Kowalzik, 2019). Für die Verteilung der Ressourcen und die Planung der Versorgung sind die Komponenten Personal, Material und Räumlichkeiten die entscheidenden interagierenden Variablen. Von deren Verfügbarkeit und Ausgestaltung hängt es ab, welches Versorgungslevel das betroffene Krankenhaus erbringen kann (vgl. nachstehende Tabelle).

Individualmedizinische Versorgung: Der Einsatz von Personal und Ausrüstung sowie die Raumnutzung entsprechen den alltäglichen Routineabläufen. Alle drei Komponenten sind in einem ausreichenden Maß verfügbar, um im Rahmen einer besonderen Schadenslage eine individualmedizinische Patientenbehandlung sicherzustellen. Es werden dabei die etablierten Standards und Empfehlungen der Patientenversorgung beachtet.

Kompensierte Krisenversorgung: Personal, Ausrüstung und Raumkapazität sind zur Bewältigung einer Schadenslage zunächst nicht in ausreichendem Maß vorhanden. Der Einsatz von Personal und Ausrüstung sowie die Raumnutzung entsprechen nicht mehr den alltäglichen Routineabläufen. Die Sicherstellung einer kompensierten Krisenversorgung mit möglichst individualmedizinischer Patientenbehandlung ist nur durch erweiterte Maßnahmen (Etablierung einer Führungsstruktur, ggf. Aktivierung des KAEP, Sichtung, Priorisierung der medizinischen Maßnahmen, spezielle Raumordnung, Rekrutieren von dienstfreiem Personal etc.) möglich. Hierbei wird auch eine priorisierte zeitliche Reihung nicht unmittelbar lebensrettender Maßnahmen bzw. dringlich erforderlicher individualmedizinischer Maßnahmen notwendig. Außerdem wird unter Umständen eine Einschränkung der elektiv geplanten medizinischen Maßnahmen erforderlich sein.

Dekompensierte Krisenversorgung: Personal, Ausrüstung und Raumkapazität sind zur Bewältigung einer Schadenslage nicht ausreichend, um eine den anerkannten Standards der Individualversorgung entsprechende Patientenversorgung aufrechtzuerhalten. Auch durch erweiterte Maßnahmen innerhalb des betroffenen Krankenhauses sowie die Verlegung von Patienten in andere, weniger belastete Strukturen und Regionen kann die Lage nicht verbessert werden. Das Ausmaß der Versorgung des einzelnen Patienten wird eingeschränkt, um möglichst vielen Menschen das Überleben zu ermöglichen. Die Behandlung findet nicht mehr unter individualmedizinischen Gesichtspunkten statt; nicht das funktionelle Outcome des Einzelnen, sondern das Überleben möglichst vieler steht nun im Vordergrund. **Nachstehende Tabelle** fasst die unterschiedlichen Versorgungsstufen zusammen:

Tabelle 10: Versorgungslevel, modifiziert nach (Hick JL, Sharon E, Hanfling D, Kissoon N, Dichter JR, Devereaux AV et al., 2014)

Komponenten	Individual-Versorgung	kompensierte Krisenversorgung	Dekompensierte Krisenversorgung
Personal	Personalrekrutierung (Dienstplan)	Personalrekrutierung und Aufgabenanpassung	Verlust der Spezialisierung
Raum	Verwendung üblicher Räume	Rekrutierung anderer Räume (AWR, OP ...)	Medizin fremde Flächen und Räume
Ressourcen	Vorhandenes Material ausreichend	Wiederverwendung und Nutzung besonderer Gegenstände	Geräte und Versorgungsgüter fehlen
Versorgungslevel	Standard	Mittlere Auswirkung auf das Versorgungslevel	Verlust der Individualversorgung

Ziel der Planung und Vorbereitung auf die SARS-CoV-2 Pandemie muss es sein, überregional zumindest das Level der kompensierten Krisenversorgung aufrechtzuerhalten.

Führung

Krankenhauseinsatzleitung (KEL)

Die Führung eines Krankenhauses sollte sich als klassischer Krisenstab nach Feuerwehrdienstvorschrift FwDV 100 mit den Funktionen S1-S6 konstituieren. In der Stabsfunktion S3 müssen ein Fachexperte der Infektiologie, der Hygienebeauftragte des Krankenhauses und ein Vertreter des ärztlichen Dienstes vertreten sein. In regelmäßigem Turnus müssen Vertreter der Intensivmedizin und der Zentralen Notaufnahme in die Stabsarbeit integriert werden. Besondere Bedeutung kommt der Stabsfunktion S4 zu. Im Rahmen der weltweiten Materialknappheit sind die Bereiche Logistik und die Medizintechnik von hoher Relevanz.

Der Krisenstab zusammen mit dem Leiter des Krisenstabes bildet die Krankenhauseinsatzleitung.

Die KEL sollte regelmäßig (täglich) tagen und bei Bedarf ad hoc einberufen werden. Die Alarmierungswege zur Einberufung der KEL müssen festgelegt und bekanntgemacht werden.

Die KEL benötigt einen Stabsraum, der den Anforderungen der Distanzwahrung genügt. Hierzu ist der standardmäßig vorgesehene Stabsraum möglicherweise nicht geeignet. Hörsäle, große Veranstaltungsräume etc. können geeignet sein. Die technische Ausstattung muss bereitgestellt werden. Gegebenenfalls muss auf interne Telefonkonferenzen zurückgegriffen werden. Für die Stabsmitglieder müssen im Erkrankungsfall Redundanzen gebildet werden. Die Abhaltung von Videokonferenzen oder die Zuschaltung eines einzelnen Mitgliedes des Stabes muss technisch möglich gemacht werden.

Die Sitzungen der KEL sollten nach einem festen Schema erfolgen. Hierbei hat sich Folgendes bewährt:

- Lagedarstellung
- Lagebewertung
- Kontrolle der bisherigen Aufträge und Beschlüsse in Bezug auf ihren Umsetzungsgrad
- Problemidentifikation und Priorisierung der Probleme
- Lösungserarbeitung und Auftragserteilung

Die Lagedarstellung gliedert sich u. a. in:

- Eigene Lage, z. B.
 - Medizinische Lage (Patientenzahlen, Dynamik, medizinische Besonderheiten etc.)
 - Aktuelle Behandlungskapazität für COVID und Non-COVID-Patienten
 - Darstellen der Funktionalität (Personal, Material, Raum)

Zur Beschreibung der Entwicklung der Personal- und Materiallage ist eine tagesaktuelle Darstellung der Veränderungen wichtig. Beim Personal können somit aktuelle Engpässe dargestellt und zukünftige Entwicklungen antizipiert werden. Beim Material ist eine Bilanz aus aktuellem Bestand, erwarteten Lieferungen und Verbrauch entscheidend. Kritische Güter und Produkte müssen identifiziert und dargestellt werden.

- Externe Lage, z. B.
 - Entwicklung der Pandemie
 - Situation anderer Krankenhäuser der Region
 - Erfassung relevanter Hotspots
 - politische Lage
 - Darstellen der aktuellen Literatur

Alle Aktivitäten und Entscheidungen der KEL müssen in einem Einsatztagebuch dokumentiert werden. Hierbei empfiehlt sich eine elektronische Version. Hierbei ist es von Bedeutung, dass die getroffenen Entscheidungen und Anordnungen regelmäßig auf den Stand ihrer Umsetzung hin überprüft werden. Dies sollte als „Sachstandsabfrage“ regelhaft in die KEL-Sitzungen etabliert werden.

Neben der Stabsstruktur muss eine operative Einsatzleitung etabliert werden. Diese ist im operativen Bereich des Einsatzes verantwortlich und über die Funktion S3 mit dem Krisenstab verbunden. Im Unterschied zu einer Ad-hoc-Lage, z. B. einem Massenanfall von Verletzten, ist der Aufwuchs der Führung im Rahmen einer Pandemie umgekehrt. Hierbei etabliert sich zuerst die KEL mit Krisenstab und erst mit dem Einsetzen der Patientenversorgung ist die Einrichtung der operativen Einsatzleitung notwendig.

Kommunikation der KEL-Entscheidungen

Die Dichte der Entscheidungen und die Auswirkungen dieser Entscheidungen auf das Krankenhaus sind extrem hoch. Eine gute Kommunikationsstruktur in die einzelnen Bereiche und an die Mitarbeiter insgesamt ist von großer Bedeutung.

Allgemeininformationen können in Form einer speziellen Intranet-Seite („Corona-Seite“), eines täglichen Newsletters oder als E-Mails verbreitet werden. Spezielle Informationen, die einzelne Bereiche oder Kliniken betreffen, müssen spezifisch kommuniziert werden. Hierzu ist die Benennung eines Ansprechpartners (z. B. „COVID-Beauftragter“) in allen Abteilungen essenziell.

Die Entscheidung der KEL ist für alle Mitarbeiter des Hauses inkl. Führungskräfte bindend. Möglicherweise werden gerade Führungskräfte in ihren Entscheidungskompetenzen eingeschränkt. Transparenz und Kommunikation sind auch hierbei der Schlüssel zum Erfolg beim Umgang mit dieser im Alltag ungewohnten Führungsstruktur.

Funktionalität des Krankenhauses und Erweiterung der Behandlungskapazität

Wesentliche Voraussetzung für den Erhalt bzw. die Erhöhung der Behandlungskapazität ist die sichergestellte Funktionalität. Im Rahmen der Pandemie gibt es mehrere Achsen, die bedacht werden müssen. Am Beispiel der SARS-CoV-2-Pandemie lässt sich die Abhängigkeit der Komponenten Personal, Raum und Material in Bezug auf die Funktionalität sehr deutlich demonstrieren. Außerdem spielt die Verfügbarkeit eines verlässlichen Lagebildes (s. o. unter Lagedarstellung) eine entscheidende Rolle bei der Vorbereitung und Steuerung eines Krankenhauses im Hinblick auf die Gesamtkapazität.

Die Funktionalität wird unmittelbar durch die angespannte Materiallage eingeschränkt. Entscheidend ist die knappe und kritische Mangellage an Persönlicher Schutzausrüstung (PSA), an Beatmungsgeräten, Einmalmaterial für Beatmungsgeräte und vielem mehr. Fehlende Schutzausrüstung (z.B. Mund-Nasen-Schutz) und ein Mangel an Desinfektionsmittel sind beispielsweise kritische Trigger, die die Funktionalität bedrohen und eine drastische Reduzierung des

Elektivprogrammes nach sich ziehen. Ein völliges Fehlen von Schutzausrüstung ist ein Ereignis, das unter allen Umständen vermieden werden muss. Da Krankenhäuser in der Regel mit einer Lagerhaltung für einen Bedarf unter 14 Tagen arbeiten, ist dies bei einem Ausbleiben von Lieferungen nach spätestens dieser Zeitspanne erreicht. Derzeit deutet sich in Deutschland ein eklatanter Materialmangel an. Dies betrifft viele essenzielle Medizinprodukte und PSA. Für diese Situation haben sowohl das Robert Koch-Institut (RKI, 2020b) als auch die Centers of Disease Control and Prevention (CDC, 2020) Empfehlungen herausgegeben. Die CDC empfehlen hierbei ein abgestuftes Management in Abhängigkeit einer konventionellen Versorgungslage, einer kompensierten Krisenversorgung und einer dekompenzierten Krisenversorgung (CDC, 2020).

Die Ausweitung der Behandlungskapazität muss vorgeplant werden. Im Fokus steht vor allem die Erhöhung der Anzahl der Intensivbehandlungsplätze mit Beatmungsmöglichkeit. Hierbei empfiehlt es sich z. B., einen Stufenplan in Abhängigkeit von der Anzahl der aufgenommenen Patienten zu erarbeiten. Dieser Stufenplan muss allen Beteiligten bekannt sein, damit der in der Regel sehr schnell erforderliche Übergang auf die nächsthöhere Stufe effizient umgesetzt werden kann.

Die Anzahl an Intermediate-Care-Betten und Normalstationsbetten muss ebenfalls erhöht werden.

Ein direkt wirksames Mittel zur kurzfristigen Erhöhung der Behandlungskapazität für SARS-CoV-2-Patienten ist die Reduktion elektiver medizinischer Interventionen (gemeint sind hierbei ausdrücklich nicht nur Operationen). Diese Maßnahme führt rasch zu einem Freiwerden von Intensivkapazitäten und Normalstationsbetten. Ebenso wird Personal freigesetzt und Material eingespart. Diese Maßnahme erfolgte in Deutschland zu einem Zeitpunkt, zu dem in Deutschland (mit Ausnahme einiger Hotspots) selbst erst wenige COVID-19-Patienten zu behandeln waren. Die Versorgung von Notfällen ist explizit ausgenommen und muss unter allen Umständen aufrechterhalten werden.

Da gerade die Belegung von Intensivbetten aufgrund der unterschiedlichen Liegedauern der einzelnen Patienten nur schwierig zu steuern ist, musste mit der Umsetzung der notwendigen Maßnahmen frühzeitig begonnen werden. Für die Wahrnehmung in der Bevölkerung und für die Akzeptanz unter den involvierten Mitarbeitern sollten regionale Unterschiede in der Handhabung und Steuerung vermieden werden.

Kritische Entscheidung

Die Frage, welche Behandlungen man in einer Pandemielage aufschiebt, ist schwierig zu beantworten. Vor allem das Vorgehen bei Patienten, die formal nicht als Notfallpatienten klassifiziert

werden, aber zur Verhinderung einer weiteren gesundheitlichen Verschlechterung auf eine möglichst zeitnahe Therapie angewiesen sind, stellt die behandelnden Ärzte vor große Probleme. Erschwerend kommt hinzu, dass gerade onkologisch-chirurgische sowie kardiochirurgische und kardiologische Patienten häufig die knappen intensivmedizinischen Ressourcen benötigen. Diese Gesamtkonstellation ist ein schwierig zu lösendes fachliches und ethisches Dilemma. Erwartete, aber noch nicht vorhandene Patienten, ein Ressourcenmangel und tatsächlich wartende Patienten stehen untereinander in einem wechselseitigen Entscheidungsgefüge (vgl. [nachstehende Abbildung](#)).

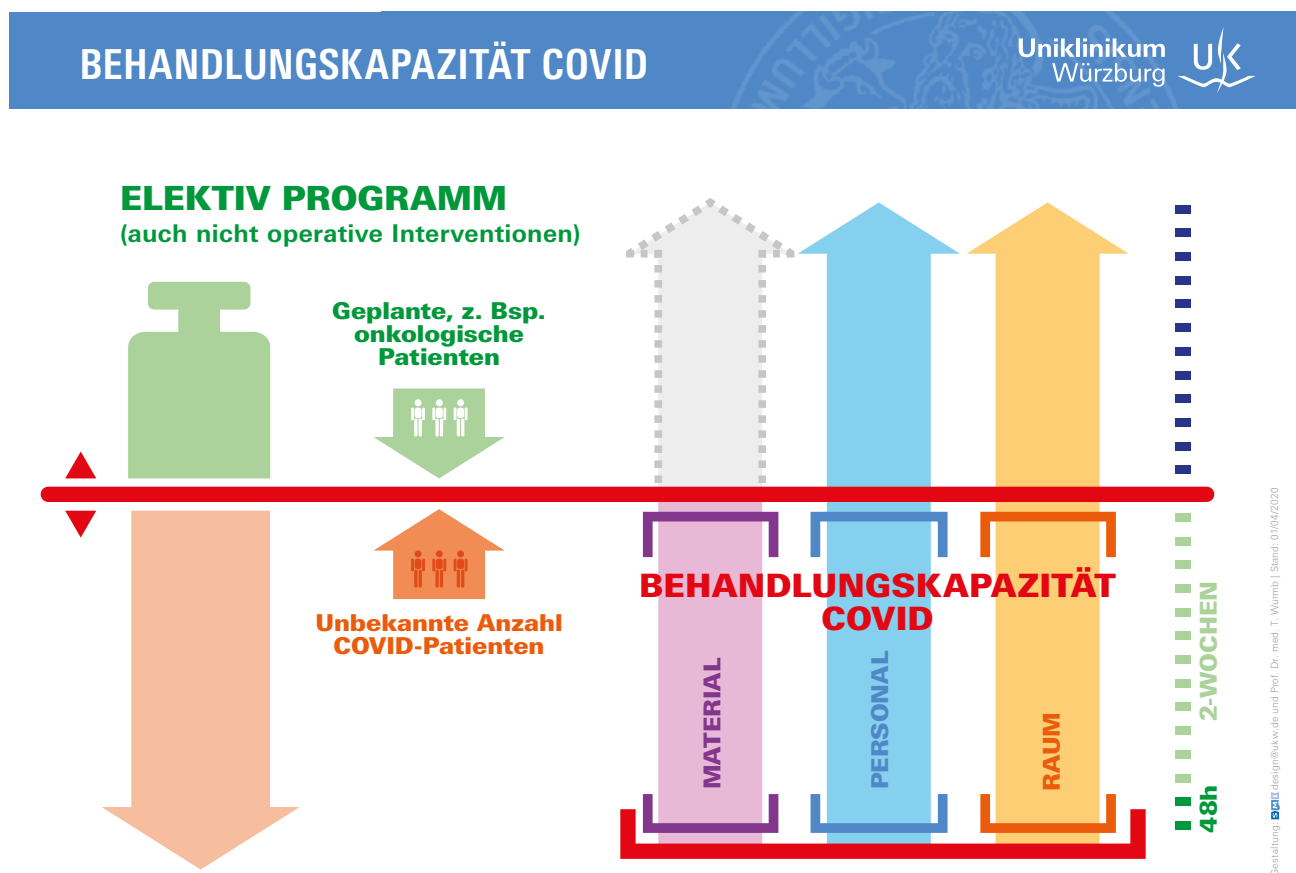


Abbildung: Behandlungskapazität in Abhängigkeit von der Funktionalität (Uniklinikum Würzburg)

Steuerung der elektiven Patientenversorgung

Ein Werkzeug zur sinnvollen Steuerung des elektiven Programms ist die Kategorisierung der Patienten nach Behandlungsdringlichkeit.

Beispiel:

- Kategorie I: 0-2 Wochen
- Kategorie II: 2-4 Wochen
- Kategorie III: 4-12 Wochen
- Kategorie IV: >12 Wochen

In der täglichen Lageanalyse kann durch die KEL unter Berücksichtigung der personellen, materiellen und räumlichen Lage entschieden werden, welche Kategorien zur Behandlung freigegeben werden. Darüber hinaus müssen tägliche interdisziplinäre Indikationsabstimmungen stattfinden, um die Patienten untereinander zu priorisieren. Ein Höchstmaß an Transparenz der einzelnen Disziplinen ist essenziell, um Konflikte zu lösen und Unmut zu verhindern. Dieses System ermöglicht eine Steuerung des Elektivprogrammes mit einer Genauigkeit von ca. 48 Stunden (vgl. **vorstehende Abbildung**).

Erhöhen der Intensivbettenkapazität

Um die zu erwartende Vielzahl an beatmungspflichtigen Patienten behandeln zu können, reicht die vorhandene Intensivbettenkapazität in Deutschland nach entsprechenden epidemiologischen Berechnungen vermutlich nicht aus. Selbst eine Verdoppelung der Bettenzahl, wie sie für Deutschland als Ziel angegeben wurde, reicht möglicherweise nicht aus, um die Zahl der zu behandelnden Patienten zu bewältigen.

Um das oben genannte Ziel zu erreichen, möglichst lange das Level der kompensierten Krisenversorgung zu erhalten, müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Hierzu reicht es nicht aus, Beatmungsgeräte zu kaufen. Wie in **Tabelle 10** dargestellt, müssen zusätzlich zum Material Personal und Räumlichkeiten bedacht werden.

Material:

Zu jedem zusätzlich eingerichteten Intensivbeatmungsbett werden neben dem Beatmungsgerät weiteres Equipment, z. B. Spritzenpumpen, Monitoring und entsprechendes Verbrauchsmaterial, benötigt. Zusätzlich sind Dialysegeräte und Konsolen zur ECMO-Therapie notwendig. Bei zurückhaltender Schätzung werden beispielsweise 5 Spritzenpumpen pro Intensivbett benötigt. Dies bedeutet bei 80 zusätzlich eingerichteten Intensivbetten 400 Spritzenpumpen. Selbst wenn die Hälfte davon im Haus selbst mobilisierbar wäre, müssten 200 Pumpen beschafft werden. Die Anfrage bei einer großen Herstellerfirma für Spritzenpumpen ergab zu einem noch sehr frühen Zeitpunkt der Pandemie, dass deutschlandweit bereits 10.000 Stück bestellt waren. Gerade die Materiallage stellt sich während der SARS-CoV-2-Pandemie als kritisch heraus. Lässt sich auch durch eine massiv ausgebaute und beschleunigte Wiederaufbereitung dieser Mangel nicht beseitigen, markiert dies den Übergang zur dekompenzierten Krisenversorgung.

Personal:

Schon zu normalen Zeiten ist die Verfügbarkeit von Pflegepersonal auf Intensivstationen äußerst begrenzt. Die kurzfristige Mobilisation von qualifizierten Kräften, die für eine Verdoppelung der Intensivkapazität erforderlich wären, erscheint nahezu aussichtslos. Hinzu kommen Personalausfälle durch eine fehlende Kinderbetreuungsmöglichkeit sowie durch Erkrankung und Quarantäne. Dementsprechend muss frühzeitig über alternative Konzepte der Kinderbetreuung und der Personalrekrutierung nachgedacht werden.

Mögliche Maßnahmen zur Personalrekrutierung:

- Einsatz von Pflegekräften in der Intensivmedizin aus anderen Bereichen
- Ausweitung von Teilzeitverträgen
- Kooperation mit anderen Versorgungseinrichtungen
- Rekrutierung und Einarbeitung von Studierenden

Durch die Reduktion der elektiven Patientenversorgung wird vor allem aus dem operativen Bereich Pflegepersonal der Anästhesiologie sowie OP-Pflegepersonal frei. Das Personal der Anästhe-

sie sollte als Erstes für den Einsatz im Intensivbereich vorbereitet werden. Je nach Vorbildung können auch OP-Pflegekräfte herangezogen werden. Besonders für aufwändige Lagerungsmaßnahmen, wie sie im Rahmen der COVID-19-Therapie notwendig sind, besteht in dieser Berufsgruppe eine gute Kenntnis. Insgesamt sollten die personellen Ressourcen, die durch die Reduktion des Elektivprogramms freigesetzt werden, für intensive Schulungsmaßnahmen genutzt werden. Es ist sinnvoll, hierbei eine Funktion einzurichten, die nach einem festen Eskalationsschema diese Schulungen plant und organisiert. Diese Schulungen werden dokumentiert und in einer Mitarbeiterliste zusammengeführt. Darüber hinaus sind die ärztlichen Klinikleitungen und Pflegedienstleitungen gefragt, durch Reduzierung des Elektivprogramms „freigesetzte“ Mitarbeiter einer „Mitarbeiterbörse“ zu melden. Auf diese Liste kann im Bedarfsfall der Medizinische Einsatzleiter für den Einsatz der Mitarbeiter zurückgreifen.

Aufseiten des ärztlichen Personals können ebenfalls durch das reduzierte Elektivprogramm freierwerdende Kräfte rekrutiert werden. Auch hierbei stehen an erster Stelle die Ärzte aus dem Bereich der Anästhesiologie. Aber auch andere Fachdisziplinen verfügen über intensivmedizinisch ausgebildetes Personal. Dieses muss im Vorfeld identifiziert werden und möglichst ein Schulungsprogramm (inklusive Geräteeinweisung) durchlaufen.

Auch beim Thema Personal sollte unter allen Umständen das Level der kompensierten Krisenversorgung aufrechterhalten werden. Ist dies aufgrund hoher Patientenzahlen in einem kurzen Zeitraum nicht möglich, kann die Versorgung nur noch unter Inkaufnahme des Verlustes der Spezialisierung erfolgen. „Jeder macht dann alles“, war ein Zitat aus Italien.

Raumordnung Intensivmedizin:

Eine große Herausforderung besteht in der Organisation einer intensivmedizinischen Raumordnung, die eine stufenweise bedarfsgerechte Eskalation der Behandlungskapazitäten erlaubt und deren „point of no return“ möglichst weit oben in der Eskalationsskala liegt. Ein solcher Punkt wäre beispielsweise die Öffnung der OP-Bereiche für die Beatmungstherapie von COVID-19-Patienten.

Zur Aufrüstung zu Intensivstationen kommen u. a. infrage:

- Aufwachraum
- Intermediate-Care-Stationen
- Interventionsbereiche (z. B. Endoskopie).

Die Trennung in einen COVID-Intensivbereich und einen Non-COVID-Intensivbereich ist unbedingt anzustreben. Ebenso sollte eine operative Non-COVID-Zone eingerichtet und unter allen Umständen erhalten werden, um Non-COVID-Notfälle adäquat behandeln zu können. Hierzu macht das RKI klare Vorgaben (RKI, 2020c).

Die genaue Planung und Strukturierung der Raumordnung muss zugeschnitten auf das jeweilige Krankenhaus und auf die Optimierung der hygienischen Vorgaben (Kohortenisolierung, keine kreuzenden Wege, klare optische und räumliche Trennung von Bereichen) erfolgen. Um auch hierbei das Ziel zu erreichen, das Level der kompensierten Krisenversorgung zu erhalten, sollten so lange wie möglich Flächen und Räumlichkeiten verwendet und beplant werden, die wenigstens in ihrer Grundstruktur für eine medizinische Behandlung ausgestattet und gedacht sind. Eine Versorgung in Räumen oder Flächen, die diese Kriterien nicht erfüllen, z. B. Hotels, Schulen oder Turnhallen, markiert den Übergang auf das Level der dekompenzierten Krisenversorgung, was vermieden werden sollte (s. o.).

Ressourcenmangel und „mass critical care“

Auf dem Level der dekompenzierten Krisenversorgung wird ein Krankenhaus an den Punkt gelangen, an dem der Ressourcenmangel die behandelnden Ärzte zu einer Sichtung (Triage) und einer limitierten und priorisierten Verteilung der Ressourcen zwingt. Die Verteilung sollte so erfolgen, dass die größtmögliche Anzahl an Menschenleben gerettet werden kann. Aus dem gewohnten „Alles für alle“ wird ein extrem schwieriges „Manches für möglichst viele“. Dringlichkeit und Erfolgsaussicht der erforderlichen Therapie sind wichtige Kriterien, um diese schwierige Entscheidung zu treffen. Entscheidungen am Lebensende werden im medizinischen Alltag durch Ärzte getroffen. Sie beziehen sich aber immer auf den einzelnen Patienten, seine aktuelle Prognose, die Behandlungsindikation und den Patientenwillen.

Ein zusätzlicher Bezug auf einen Ressourcenmangel hingegen ist in Deutschland weitestgehend unbekannt. Umso mehr muss frühzeitig mit der Erarbeitung eines konsensfähigen Vorgehens begonnen werden.

Grundsätzlich ist Sichtung/Triage ein dynamischer Prozess, der zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Behandlung in einem Krankenhaus bei einer Mangelsituation erfolgen muss. Die innerklinische Sichtung/Triage gliedert sich in Abhängigkeit von Ort und Zeit bzw. Behandlungsprozess in eine primäre, sekundäre und tertiäre Triage (Christian, Sprung, King, & et al, 2014) (DIVI, 2020).

Primäre Triage:

Hierbei handelt es sich um die initiale Sichtung bei der Aufnahme in das Krankenhaus, wie sie aus der präklinischen Versorgung bei einem Massenanfall von Patienten üblicherweise angewendet wird. Die Einteilung der Patienten erfolgt in die Sichtungskategorien I rot, II gelb und III grün. Die Sichtungskategorie IV blau wird während der primären Triage nicht vergeben; dies erfolgt frühestens in den Behandlungsbereichen im Rahmen der sekundären Triage. Die Durchführung der primären Triage hat das Ziel, die Patientenbehandlung zu priorisieren und diejenigen mit gestörten Vitalfunktionen bei einem innerklinischen Massenanfall von Patienten als Erstes zu behandeln. Zur weiteren Information wird in diesem Zusammenhang auf die Ergebnisse der 8. Sichtung-Konsensus-Konferenz beim Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe verwiesen (BBK, 2020a).

Sekundäre Triage, Reevaluation:

Nach den erfolgten unmittelbar erforderlichen lebensrettenden Sofortmaßnahmen sollte binnen etwa 2 Stunden eine Reevaluation der Patienten erfolgen. Es muss entschieden werden, welcher Patient von welchen Maßnahmen in Anbetracht einer aktuellen Mangelsituation weiter profitiert. Wichtig ist es, spätestens zu diesem Zeitpunkt für jeden einzelnen Patienten ein Therapieziel zu definieren. Dann liegen möglicherweise auch schon weitere Informationen zum Patientenwillen oder mutmaßlichen Patientenwillen vor, was gerade bei der Altersverteilung der COVID-19-Patienten sorgfältig geprüft und beachtet werden muss.

Gleich welches Therapieziel für einen Patienten definiert wird, es werden alle Anstrengungen unternommen, um dieses Ziel zu erreichen. Auch die palliative Therapie gehört hierzu - unter Achtung der Würde des Einzelnen - und muss mit aller Sorgfalt durchgeführt werden.

Tertiäre Triage und Allokation der begrenzten Ressourcen unter Beachtung jedes einzelnen Patienten:

Mit steigenden Patientenzahlen werden die personellen, materiellen und räumlichen Ressourcen knapper. Dieser Umstand macht mehr und mehr die Entscheidung notwendig, wie die begrenzten therapeutischen Möglichkeiten bestmöglich vergeben werden können.

Der Vorgang der Entscheidungsfindung zu diesem Zeitpunkt, einige Tage nach Beginn der Therapie, hat zum Ziel, diejenigen Patienten zu identifizieren, die im Verhältnis zu den eingesetzten Ressourcen die besten Chancen auf ein Überleben haben.

Gleichzeitig und im Umkehrschluss gilt es diejenigen Patienten zu erkennen, die aufgrund objektiver Kriterien eine geringere Chance auf ein Überleben haben. Hierbei handelt es sich um eine äußerst kritische medizinische und auch ethische Entscheidung. Sie muss von einem erfahrenen Team aus Ärzten und Pflegekräften gefällt werden, die es gewohnt sind, in extremen Spannungsfeldern zu arbeiten und zu entscheiden.

Jede Form der Einschränkung oder Therapie bei Einzelnen bzw. die Fokussierung der Therapie auf andere muss auf einem ethischen Fundament basieren, das grundsätzlich festgelegt sein muss. Es existieren einige wichtige Publikationen hierzu (Hick JL, Sharon E, Hanfling D, Kissoon N, Dichter JR, Devereaux AV et al., 2014), (Hick, Hanfling, & Cantrill, 2012), (Christian, Sprung, King, & et al, 2014), (SAMW, 2020) (DIVI, 2020).

Es empfiehlt sich, einen möglichst bundesweiten, interdisziplinären und interprofessionellen Konsens zu erarbeiten, der besagt, wie mit diesem sensiblen Thema verfahren wird.

Raumordnung

Ein wesentlicher Fokus des Managements der SARS-CoV-2-Pandemie an Krankenhäusern ist die Vermeidung von nosokomialen Übertragungen.

Dies beinhaltet zwei Aspekte, zum einen die Übertragung auf Mitarbeiter und zum anderen die Übertragung zwischen Patienten im Krankenhaus, beide müssen dringend vermieden werden. Werkzeuge hierzu sind die konsequente Trennung von Verdachtsfällen und nachgewiesenen Fällen sowie die strikte Einhaltung hygienischer Vorgaben (einschließlich der korrekten Verwendung von PSA, s. u.).

Um eine räumliche Trennung von SARS-CoV-2-positiven Patienten und nicht-infizierten Patienten sicherstellen zu können, sind für die Krankenhäuser aufwändige Maßnahmen erforderlich:

Einrichten von getrennten Bereichen u. a.

- in der Notaufnahme
- auf den Normalstationen, Intermediate-Care- und Intensivstationen
- im Kreißsaal
- im Operationstrakt

All diese Maßnahmen sind material- und personalintensiv und erfordern eine sorgfältige interdisziplinäre und interprofessionelle Planung.

Zur weiteren Information sei an dieser Stelle auf die sehr detaillierte Homepage des Robert Koch-Instituts (RKI) verwiesen.

Hygienemaßnahmen, Persönliche Schutzausrüstung, Schulung

Die Einhaltung der Basishygiene ist von größter Bedeutung für den Schutz des Krankenhauspersonals und zur Vermeidung nosokomialer Übertragungswege. Darüber hinaus gibt es ergänzende spezielle Maßnahmen, die unbedingt zu beachten sind. Die Internetseiten des RKI geben dezidiert und immer wieder aktualisiert entscheidende Informationen hierzu. Um die Hygienevorschriften zu befolgen, wird PSA in ausreichender Menge benötigt. Hierin liegt eine große Herausforderung für den Bereich Einkauf/Beschaffung und die KEL. Die Bestände müssen engmaschig überwacht werden. Die Aufgabe des

Krankenhauses ist es, sämtliche erforderliche Hygienemaßnahmen zu schulen. Dies kann durch die Hygienefachkräfte, durch Multiplikatoren oder mittels elektronischer Medien erfolgen. Entscheidend ist die flächendeckende und rezipierende Schulung des Personals. Werden in kritischen Bereichen Kräfte eingesetzt, die im Rahmen der SARS-CoV-2-Pandemie extra rekrutiert wurden (z. B. Studierende der Medizin), ist es essenziell, diese intensiv zu schulen.

Sonstiges**Besuchsverbot:**

Im Rahmen der SARS-CoV-2-Pandemie wurden strenge Regelungen und Maßnahmen erlassen, die tiefe Einschnitte in das alltägliche Leben nach sich ziehen. Auch in den Krankenhäusern waren und sind solche Maßnahmen erforderlich. Hierzu zählt die Einschränkung bzw. das generelle Verbot von Besuchen für die stationären Patienten.

Gerade für diesen sensiblen Bereich müssen Regelungen definiert werden, die besagen, wie eine solche Einschränkung mit Augenmaß umgesetzt wird. Die Definition von Ausnahmen, z. B. Besuch bei Sterbenden oder die Betreuung von Kindern durch die Eltern, muss in ärztlicher und pflegerischer Entscheidungskompetenz bleiben.

Insbesondere das Ermöglichen der Begleitung der nur noch mit palliativer Zielsetzung therapierten Covid-19-Patienten durch Angehörige (unter Berücksichtigung der hygienischen Vorgaben) stellt sowohl für die Würde des Sterbenden als auch für die Akzeptanz der Therapiebegrenzung bei Angehörigen und Mitarbeitern - neben der Berücksichtigung der hygienischen Notwendigkeiten - einen äußerst wichtigen Aspekt dar.

Die erlassenen Ausnahmen müssen stationsweise transparent gemacht und entsprechend kommuniziert werden. Eine Möglichkeit hierzu bietet die Darstellung im Krankenhausinformationssystem, sodass an den Eingangsbereichen, am Empfang und der Pforte auf diese Informationen zugegriffen werden kann, um die dort auflaufenden Anfragen zügig bearbeiten können.

Einsatz einer psychosozialen Unterstützungsgruppe (PSU)

Auch in der kompensierten Phase der Krisenbewältigung ist das Behandlungsteam unter Umständen nicht nur physisch, sondern auch psychisch belastet. Die Versorgung vieler schwerkranker Patienten und die Herausforderung einer eventuell notwendigen Triage bringen Mitarbeiter eines Krankenhauses möglicherweise an die Grenze der psychischen Belastbarkeit. Eine weitere Gruppe, die es zu beachten gilt, sind die Patienten selbst und die Angehörigen der Patienten und Verstorbenen. Bedingt durch das Besuchsverbot in Krankenhäusern ist ihnen der Zutritt zu ihren Angehörigen während der Sterbephase zumindest erschwert.

Durch Einsatz einer psychosozialen Unterstützungsgruppe mit vielfältigen Angeboten können die psychischen Auswirkungen auf Mitarbeiter und Angehörige gemindert und gemeinsame Bewältigungsstrategien entwickelt werden (siehe auch nachstehende Anmerkungen des BBK-Referates Psychosoziales Krisenmanagement).

Hierzu bieten sich z. B. folgende Maßnahmen an:

- Mitarbeiterbetreuung durch Personal der Psychiatrie
- Angebot einer Seelsorge-Hotline in Kombination mit kirchlicher Seelsorge
- Gesprächstherapie, evtl. videogestützt
- Psychologische Hotline durch geschulte Mitarbeiter
- Gesprächsgruppen mit psycho-educativen Elementen für Mitarbeiter
- Peergroups

Die unterschiedlichen Angebote können für Mitarbeiter, Patienten und Angehörige von Patienten im z. B. klinikinternen Intranet sowie durch ausgelegte Flyer veröffentlicht werden.

Sicherheit

Um Zugangskontrollen durchführen zu können, sind Mitarbeiterausweise essenziell. Sollte ein Krankenhaus über keine Mitarbeiterausweise verfügen, können übergangsweise personalisierte Beschäftigungsnachweise ausgegeben werden.

Gerade am Anfang der SARS-CoV-2-Pandemie waren in den Krankenhäusern vermehrt Diebstähle von PSA und Desinfektionsmittel beobachtet worden. Dieser Tatsache kann mit dem Einsatz von Sicherheitspersonal begegnet werden.

Steuerung der Patientenströme

Die Steuerung der Patientenströme stellt eine große Herausforderung dar. Es sind drei Wege zu bedenken, auf denen Patienten in die Krankenhäuser kommen:

- Primäreinweisung durch den Rettungsdienst (RD)
- Verlegung zwischen zwei Krankenhäusern (Interhospital)
- Selbsteinweiser

Das gravierendste Problem bei der Konzeption einer Struktur zur Steuerung der Patientenströme ist die Tatsache, dass sich Selbsteinweiser einer Steuerung entziehen. Ein „one fits all“-Konzept scheidet daher aus. Es erscheint geboten, die existierenden Systeme der Steuerung zu verwenden, in ein Gesamtkonzept zu integrieren und maximal auszulasten (**nachstehende Abbildung** zeigt dieses Vorgehen exemplarisch für den Rettungsdienstbereich der Integrierten Leitstelle Würzburg).

Schema Rettungsdienst:

- Verwendung üblicher Strukturen zur Steuerung (Leitstelle)
- Verteilung erfolgt nach medizinischer Indikation nach den üblichen Kriterien
- Bei Meldung „ROT“ aller Krankenhäuser: Verteilung nach definierter Bettenvergabe

Schema Interhospital:

- Verwendung üblicher etablierter Kommunikationswege zwischen den Krankenhäusern, z. B. ARDS/ECMO-Zentrum oder andere Netzwerke (Trauma Netzwerke® der DGU, Herzinfarktnetzwerke, Schlaganfallnetzwerke)
- Eine Vor-Triage der abgebenden Krankenhäuser ist essenziell, um die spezialisierten Zentren zu entlasten.

- Verwendung des DIVI-Registers/IVENA/Landesspezifische Kapazitäten Erfassung zur Visualisierung der Kapazitäten der Krankenhäuser deutschlandweit (Vorselektion der abgebenden Krankenhäuser)
- Eventuell müssen Patienten aus überlasteten Regionen in weniger belastete Regionen verlegt werden. Auch eine internationale Verlegung muss erwogen werden.
- Schaffung breiter Abflusswege von Weaning-Patienten und Langzeitpatienten aus den Kliniken der Maximalversorgung in kleinere Krankenhäuser oder Rehabilitationseinrichtungen

Selbststeinweiser:

- Keine primäre Vorauswahl oder Steuerung möglich
- Nutzung von Testmöglichkeiten/Fieberambulanzen/ambulanten Strukturen zur Vorselektion potenziell kontagiöser Patienten zum Schutz von KRITIS

- Triage bei Eintreffen in der Notaufnahme bei Massenansturm
- Ohne Massenansturm: Beschreiten üblicher Aufnahmewege
- Ggf. dann Sekundärverlegung nach „Schema Interhospital“

Krankenhäuser aus einer Region müssen sich in einer solchen Lage noch mehr als im Alltag üblich untereinander vernetzen und austauschen. Die Verabschiedung gemeinsamer Grundsätze wird hierbei helfen. Diese könnten lauten:

- Individualmedizin so lange wie möglich aufrechterhalten.
- Übliche Strukturen so lange wie möglich nutzen.
- Jedes Krankenhaus leistet gemäß seinem Spektrum und auch davon abweichend das maximal Mögliche.
- Jeder Patient soll bestmöglich das für ihn definierte Therapieziel erreichen. Hierzu gehört auch Palliativtherapie.

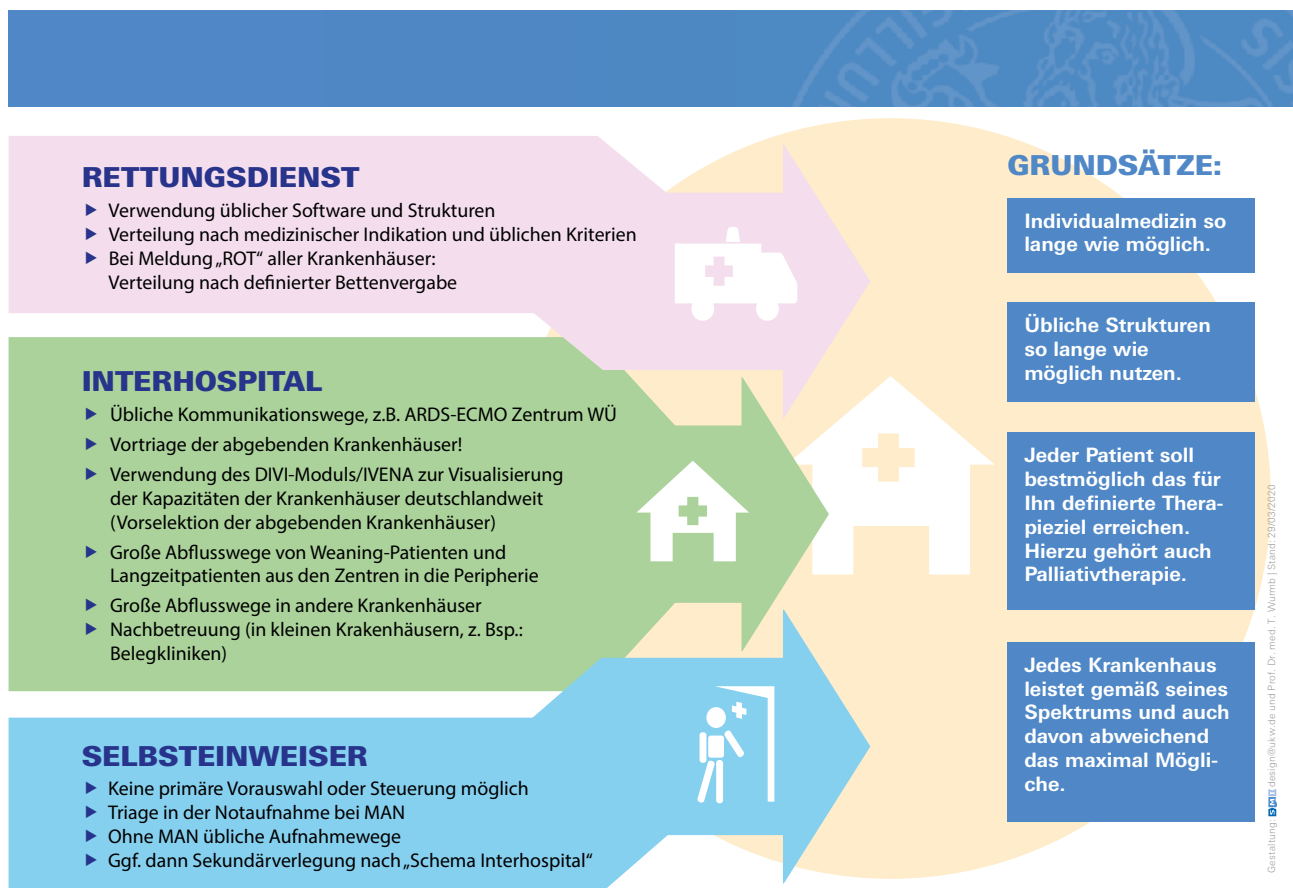


Abbildung 18: COVID-19: Patientenströme (Uniklinikum Würzburg)

Sinnvoll kann es sein, einen ärztlichen Gesamteinsatzleiter zur Steuerung der Patientenströme zu etablieren. Dieser Einsatzleiter benötigt weitreichende Kompetenzen, vor allem aber ein extrem gutes Kommunikationsmanagement. In Bayern wurde im Rahmen der Feststellung des Katastrophenfalls für diese Position ein Ärztlicher Leiter der Führungsgruppe Katastrophenschutz (FüGK) etabliert. Dessen Zuständigkeitsbereich orientiert sich an den Bereichen der Integrierten Leitstellen.

Zusammenfassung

Die SARS-CoV-2-Pandemie stellt die Krankenhäuser vor eine extreme Herausforderung. Die Vorbereitung darauf erfordert ein strukturiertes Management der komplexen und teils gegenläufigen Anforderungen. Ziel muss es sein, im Rahmen des „Mass Critical Care“ das Level der kritischen Versorgung aufrechtzuerhalten. Die Ausweitung von Intensivkapazitäten ist hierbei ein wichtiges Werkzeug. Die Reduktion der geplanten, elektiven Patientenversorgung birgt zahlreiche Probleme, die mit Augenmaß gelöst werden müssen. Die schwierige Materiallage ist eine weitere Komponente, die in das Management der Gesamtlage einbezogen werden muss. Personelle Engpässe müssen antizipiert und durch entsprechende Gegenmaßnahmen soweit wie möglich behoben werden. Weitere Informationen und Planungsdetails wurden kürzlich im Sinne einer Checkliste als Expertenstatement veröffentlicht (Cwojdzinski, Sander, Solarek, & Peich, 2020). Die Verhinderung nosokomialer Übertragungen ist für die Funktionalität des einzelnen Krankenhauses essenziell. Um dies erfolgreich zu bewältigen, sind Schulungsmaßnahmen und die Verfügbarkeit von PSA dringend erforderlich. Die räumliche Trennung von COVID- und Non-COVID-Bereichen ist eine obligate Maßnahme für die Krankenhäuser. Die Steuerung der Patientenströme sollte auf die vorhandenen, gut etablierten Strukturen zurückgreifen und diese maximal auslasten. Eine übergeordnete ärztliche Struktur kann hilfreich sein, um die Verteilung der Patienten direktiv zu organisieren.

Anmerkungen des BBK-Referates Psychosoziales Krisenmanagement zum oben stehenden Absatz „Einsatz einer psychosozialen Unterstützungsgruppe (PSU)“:

Wir empfehlen generell den Aufbau eines klinischen Kriseninterventionsdienstes (s. Kapitel 4.12), der u. a. auf B-Lagen vorbereitet ist und dann entsprechend tätig werden kann. Einige Kliniken haben schon mehrjährige Erfahrung mit diesen Diensten (vgl. Notfall Rettmed 2017 20:345 ff.). Dieser Kriseninterventionsdienst ist sowohl für Mitarbeiter und ihre Familien als auch für Betroffene (Patienten und Angehörige) einzurichten, wobei sich die Angebote, Maßnahmen und die Qualifikation der Anbieter für diese beiden Zielgruppen grundlegend unterscheiden.

Für die Mitarbeiter und ihre Familien ist eine extern organisierte „Helpline“, wie anlässlich der Corona-Krise in Bayern eingerichtet (vgl. www.psu-akut.de), zu empfehlen.

Für Patienten und Angehörige empfiehlt sich z. B. eine psychosoziale Ansprechstelle für Betroffene, die telefonisch, per E-Mail und über Social Media erreichbar ist und durch speziell geschulte Kräfte der klinischen Krisenintervention angeboten wird. (vgl. Kapitel 4.12).

5.4.5 RN-Lagen

Bei einer RN-Gefahrenlage handelt es sich um eine gesicherte oder vermutete erhöhte Exposition durch radioaktive Stoffe oder ionisierende Strahlung. Eine nukleare Gefahrenlage (N) liegt vor bei einer Gefährdung durch Kernbrennstoffe und einer Auswirkung nuklearer Kettenreaktionen, eine radiologische Gefahrenlage (R) bei Gefährdung durch alle anderen radioaktiven Stoffe.

Als mögliche Ursachen kommen infrage (SSK, 2007), (SSK, 2008), (SSK, 2017), (Kirchinger, 2013):

- Unfälle in der kerntechnischen Industrie, z. B. in Kernkraftwerken oder in kerntechnischen Anlagen
- Unfälle in Medizin, Forschung und beim Transport radioaktiver Stoffe
- Satellitenabstürze

- verwaiste (herrenlose) Strahlenquellen
- Nuklearkriminalität und -terrorismus
- militärischer Einsatz von Kernwaffen

Expositionsart und assoziierte gesundheitliche Folgen

Körperliche Strahlenfolgen beruhen auf zwei unterschiedlichen Expositionsarten, der Teil- oder Ganzkörperexposition durch umschlossene Strahlenquellen oder Geräte, die ionisierende Strahlen aussenden (z. B. Röntgengeräte), und der Kontamination mit offenen radioaktiven Stoffen. Bei der externen Kontamination werden radioaktive Stoffe auf der Körperoberfläche oder Kleidung deponiert. Bei der internen Kontamination (= Inkorporation) werden radioaktive Stoffe über Inhalation, Ingestion oder über die Haut in den menschlichen Körper aufgenommen (Wurmb, T; Kühne, CA; Schneider, R, 2014). Betroffene müssen auf das Vorliegen aller möglichen Expositionsarten untersucht werden.

Nach einer Strahlenexposition sind im Allgemeinen keine unmittelbaren lebensbedrohlichen gesundheitlichen Effekte und Symptome zu erwarten (Martens, 2008). Strahlenexponierte Patienten sollten nach den aktuell gültigen Sichtungstandards untersucht und behandelt werden. Die Behandlung lebensbedrohender konventioneller thermischer, chemischer oder mechanischer Verletzungen und ihre Auswirkungen auf die Vitalfunktionen haben absoluten Vorrang. Die weitere medizinische Untersuchung und ambulante oder stationäre Behandlung Strahlenexponierter sollte entsprechend der klinischen Symptomatik und ihrer Dringlichkeit erfolgen.

Hierbei ist zu beachten:

- Strahlenunfallpatienten mit einem akuten Strahlensyndrom sind immungeschwächt und müssen mit der speziellen Maßnahme der Umkehrisolation vor Infektionen geschützt werden.
- Bei Patienten mit Inkorporation und verbliebener Restkontamination sind als Schutzmaßnahmen für das behandelnde Personal die üblichen Hygienemaßnahmen wie bei einer Infektion ausreichend und keine besonderen Vorhaltungen nötig.

Da bei einer RN-Gefahrenlage sowohl strahlenphysikalisch als auch strahlenmedizinisch relevante Fragen zu berücksichtigen sind, sind Fachleute für RN einzubinden (Medizinphysiker, Radiochemiker, Nuklearmediziner, Strahlenschutzbeauftragte).

Spezielle Fachberatungen und Unterstützung zur Dosiermittlung bei externer Strahlenexposition und Kontamination, Bestimmung der Körperdosis bei Inkorporation, zur Behandlung des akuten Strahlensyndroms und der Teilkörperexposition und zur biologischen Dosimetrie durch Chromosomenaberrationsanalyse können bei den Regionalen Strahlenschutzzentren nachgefragt werden.

Auf die Empfehlungen der Strahlenschutzkommission wird verwiesen.

5.5 Polizeilagen

5.5.1 Grundlagen

Polizeiliche Lagen sind Situationen, in denen von der Polizei aufgrund ihrer gesetzlichen Zuständigkeit, Straftaten zu verfolgen, zu unterbinden oder zu verhindern, ein Handeln gefordert ist. Diese Lagen reichen von alltäglichen Standardeinsätzen bis hin zu Einsatzlagen mit hohem Gefährdungspotenzial für Leib und Leben von Opfern, Unbeteiligten sowie Einsatzkräften.

In Bezug auf Krankenhäuser sind zahlreiche polizeilich relevante Lagen denkbar, wenngleich deren tatsächlicher Eintritt mit Zunahme der Schwere der Taten doch eher unwahrscheinlich ist.

In der Regel sind diese Ereignisse nicht vorhersehbar, sondern treten spontan auf (Sofort- oder Ad-hoc-Lagen).

Folgende Tatbestände werden im weiteren Verlauf näher betrachtet:

- Aggressivität und Gewalt gegenüber dem Krankenhauspersonal/Hausfriedensbruch
- Anschlags-/Bombendrohung
- Anschlag und Amoklauf
- Geiselnahme
- Cyberangriff in Verbindung mit Erpressung

Der Großteil dieser Sofortlagen wird, zumindest in der Anfangsphase des Einsatzes, durch den polizeilichen Einzeldienst (Streifenpolizei) bewältigt. Die Alarmierung der Polizeikräfte erfolgt über den Notruf 110. Der Notruf sollte möglichst folgende Hinweise enthalten:

- Art der Bedrohung (Was?)
- Genauer Ereignisort (Wo?)
- Anzahl der Tatverdächtigen (Wer?)
- Anzahl der gefährdeten Personen (Wie viele?)
- Bedrohungsmittel (Womit?)
- Auslöser (Warum?)
- Zeitpunkt des Auftretens der Lage (Seit wann?)

Der meldende Notrufer sollte

- auf seinen Eigenschutz achten,
- sich vor dem Notruf zügig räumlich vom Ereignisort/von Tatverdächtigen entfernen,
- ggf. vor Tatverdächtigen verstecken,
- Telefon/Handy für Nachfragen/ergänzende Informationen bereithalten, Vibration und Klingeltöne ausschalten,
- andere Personen im Umfeld auf die Gefahrensituation hinweisen und lageabhängig zur Flucht/zum Verstecken auffordern.

Die Leitstelle der Polizei oder die Integrierte Leitstelle (ILS) nimmt die Alarmierung von Einsatzkräften nach der Dringlichkeit und Gefährdungslage vor, die vor Ort angenommen wird. Analog zur Alarmierung des Rettungsdienstes kann die Leitstelle der Polizei oder die ILS bei genauer Lageinformation schneller zusätzliche Kräfte – insbesondere Spezialkräfte – alarmieren und zum Ereignisort entsenden. Vergleichbar zum Rettungsdienst werden die ersten Polizeikräfte in der Regel einige Zeit benötigen, bis sie an der Einsatzstelle eintreffen. Auch werden sie zunächst nur in geringer Personalstärke zur Verfügung stehen, bis weitere Verstärkung eintrifft.

Der Polizeiführer der ersten Einsatzphase (Dienstgruppenleiter) entscheidet nach Beurteilung der Lage über die Alarmierung weiterer Polizeikräfte und baut die Einsatzstruktur der Polizei auf. Dabei ist der wechselseitige Austausch von Verbindungspersonen zwischen Krankenhaus und Polizei frühzeitig zu bedenken und vorzubereiten.

Einsatzführung

Bei polizeilichen Lagen ist es die Polizei, die in enger Abstimmung mit der KEL und weiteren Beteiligten (z. B. Rettungsdienst, Feuerwehr) den Einsatz führt. Eine enge Kommunikation und Abstimmung sind im Einsatz unerlässlich.

Lageabhängig wird sich die Polizei für den Aufbau eines räumlich abgesetzten Führungsstabes entscheiden. Dieser Führungsstab wird aufwachsen und zu gegebener Zeit die Führungsübernahme der zweiten Einsatzphase erklären. Der Führungsstab leitet nach Übernahme der Führungsverantwortung den polizeilichen Gesamteinsatz. Verantwortlich ist der Polizeiführer. Vor Ort im bzw. am Krankenhaus gibt es einen verantwortlichen Einsatzabschnittsleiter „Tatobjekt“ der Polizei. Dies ist regelmäßig der Dienstgruppenleiter, der in der ersten Einsatzphase der Polizeiführer war.

Einsatztaktik

Die polizeiliche Taktik richtet sich nach dem einsatzrelevanten Geschehen. Bei einer konkreten Bedrohung durch bewaffnete oder gewaltbereite Personen wird die Polizei versuchen, die Einsatzlage möglichst stationär zu halten und den bzw. die Täter zu neutralisieren. Die Sicherheit von Krankenhauspersonal, Patienten und Angehörigen hat dabei höchste Priorität. Deshalb ist es wichtig, bereits im Rahmen der KAEP Festlegungen zu treffen hinsichtlich

- Alarmierung und Warnung innerhalb des Krankenhauses,
- Verhaltenshinweisen an das Personal, Patienten und Angehörige,
- Raumordnung und Fluchtwege.

Vorbereitende Planungen

Das Krankenhaus wird bei polizeilichen Lagen in der Regel zunächst auf sich allein gestellt sein. Es ist gerade deshalb Aufgabe der KAEP, entsprechende Situationen zu berücksichtigen und in die Planungen aufzunehmen. Hierbei ist es unerlässlich, im Rahmen der Planungen Kontakt zur lokalen Polizei aufzunehmen und diese entsprechend einzubinden. Ein gegenseitiges persönliches Kennenlernen von Verantwortlichen fördert die Zusammenarbeit im Einsatzfall. Zum besseren Verständnis der Kritischen Infrastruktur Krankenhaus sollten geeignete Polizeibeamte für

die Verwendung als Verbindungsperson in der KEL fortbildet werden.

Bei einer polizeilichen Lage in einem Krankenhaus ist die frühzeitige Bildung einer KEL von großer Bedeutung. Gerade in einer solchen Lage benötigt die Polizei entscheidungsbefugte Ansprechpartner seitens des Krankenhauses.

Im weiteren Einsatzverlauf ist es wichtig, Verbindungspersonen zwischen den jeweiligen Führungsstrukturen der Polizei und des Krankenhauses auszutauschen.

Für das jeweilige Krankenhaus muss festgelegt werden:

- Zusammensetzung der KEL
- Alarmierung/Anfahrt der Mitglieder der KEL
- Treffpunkt der KEL und Stabsraum
- In der Frühphase einer Schadenslage: Ansprechpartner für die Polizei
- Warnung/Information von Mitarbeitenden, Patienten und Besuchern

Ein Krankenhaus ist ein komplexes Gebäude oder besteht sogar aus mehreren Einzelgebäuden auf einem weiträumigen Gelände. Die Orientierung ist für Ortsunkundige schwierig. Eindeutige Wegweisungen, im Vorfeld abgestimmte und festgelegte Anfahrtswege und vorbereitete Objekt-mappen erleichtern den Polizeikräften im Einsatzfall das schnelle Zurechtfinden und Erreichen des Einsatzortes.

Lagepläne einschließlich der Gebäudeinfrastruktur (z. B. Strom, Wasser, Gas, IT-Technik), Über-sichten mit den Zugangsmöglichkeiten zu den einzelnen Bereichen sowie entsprechende Schließkonzepte sind im Einsatz für die Polizei von großer Wichtigkeit. Diese sind bereits in der Planungsphase durch das Krankenhaus bereitzustellen und regelmäßig auf Aktualität zu prüfen.

Krankenhäuser befinden sich oft in zentralen städtischen Bereichen. Daher sollten bereits im Vorfeld konkreter Ereignisse im Umfeld eines Krankenhauses geeignete Bereitstellungsräume/Kräfte-sammelstellen identifiziert, aufgeklärt und festgelegt werden. Sinnvoll ist, die Nutzung dieser Bereitstellungsräume/Kräfte-sammelstellen zwischen den BOS im Sinne einer Raumordnung

bereits abzustimmen. Zusätzlich sollte in enger Abstimmung mit der Polizei ein Verkehrskonzept vorbereitet werden, das im Einsatzfall an das konkrete Ereignis adaptiert und umgesetzt werden kann.

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit bei polizeilichen Lagen erfolgt grundsätzlich durch die Polizei oder die Staatsanwaltschaft unter Berücksichtigung ermittlungstaktischer Erfordernisse. Presseverlautbarungen durch das Krankenhaus können deshalb - wenn überhaupt - nur nach vorheriger inhaltlicher Abstimmung erfolgen oder werden als gemeinsame Erklärung der Beteiligten abgegeben. Die Warnung oder Information der Bevölkerung kann lageabhängig über Warn-Apps und soziale Netzwerke erfolgen. Hierfür sollten Texte vorbereitet und dann federführend durch die einsatzleitende Polizei verbreitet werden.

5.5.2 Aggressivität und Gewalt gegenüber Krankenhauspersonal/Hausfriedensbruch

Durch aggressive Patienten gegenüber dem Personal ausgeübte Gewalt ist für Krankenhäuser ein zunehmendes Problem. Die Notaufnahme ist hierbei der klassische Tatort. Lange Wartezeiten in der Notaufnahme sind dazu geeignet, bei Patienten Aggressionen hervorzurufen. Erschwerend kommt hinzu, dass die betreffenden Personen häufig alkoholisiert sind oder unter dem Einfluss sonstiger Drogen stehen.

Durch geeignete bauliche Maßnahmen in der Notaufnahme (z. B. abgetrennte Wartebereiche, Tresen) kann bereits dem Schutzbedürfnis der Mitarbeitenden Rechnung getragen werden. Mitarbeitende können zudem durch geeignete Schulungen in die Lage versetzt werden, bei entstehender Aggressivität in angemessener Form deeskalierend zu reagieren (z. B. Talk Down). Krankenhäuser setzen zudem zunehmend auf den Einsatz von Security-Kräften privater Anbieter, um entsprechende Situationen bewältigen zu können und das Personal zu schützen.

Falls sich die Lage als nicht beherrschbar herausstellt und eskaliert, ist die Polizei hinzuzuziehen. Bis zu deren Eintreffen haben der Eigenschutz der

Mitarbeiter und der Schutz anderer Patienten/ Angehöriger höchste Priorität.

Die vorstehenden Hinweise sind analog bei einem Hausfriedensbruch anzuwenden, bei dem sich Personen unbefugt in den Krankenhausräumlichkeiten aufhalten und diese trotz Aufforderung durch das Klinikpersonal nicht verlassen.

5.5.3 Anschlags-/Bombendrohung

Eine solche Androhung gegenüber dem Krankenhaus erfolgt zumeist per E-Mail oder über Telefon. Aus polizeilicher Sicht ist es wichtig, dass die Krankenhausleitung im Vorfeld intern Verhaltensweisen festlegt, wer im Fall einer solchen Drohung - neben der sofortigen Information der Polizei - intern Kenntnis erhalten muss. Zur Vermeidung von Überreaktionen ist es ratsam, den informierten Personenkreis möglichst kleinzuhalten. Die Person, die den Anruf entgegengenommen hat, sollte der Polizei für weitere Ermittlungen/Befragungen zu Verfügung steht. An zentralen Rufnummern des Krankenhauses sollte eine technische Möglichkeit zur Anrufaufzeichnung geschaffen werden. Die Mitarbeitenden an diesen Telefonanschlüssen sollten besonders darin geschult werden, Drohanrufe aufzuzeichnen und darin, wie sie anhand einer mit der Polizei abgestimmten Checkliste mit dem Drohenden das Gespräch führen sollten.

Die Polizei nimmt nach ihrer Information eine Einschätzung der Ernsthaftigkeit der Drohung vor. Daher sind insbesondere folgende Informationen wichtig:

- Wann ist die Drohung eingegangen?
- Auf welchem Weg ist die Drohung eingegangen?
- Wie war der Wortlaut der Drohung?
- Wer oder was wird bedroht?
- Gibt es Erkenntnisse zum Täter (z. B. Alter, Geschlecht, Sprache, Akzent)?
- Sind Auffälligkeiten oder Besonderheiten schon während des Eingangs festgestellt worden?
- Wird ein konkreter Zeitpunkt für den Anschlag genannt?
- Wird ein konkreter Ort für den Anschlag genannt?
- Wird eine Forderung gestellt?

Die ersten Maßnahmen bei Bekanntwerden einer Drohung treffen grundsätzlich die örtlichen Polizeidienststellen. Ein eigenständiges Handeln durch das Krankenhaus ist zu unterlassen. Im Rahmen der Gefahrenprognose werden bei unterstellter Ernsthaftigkeit der Gefahrenradius sowie die zu einer Räumung des Krankenhauses notwendigen Maßnahmen durch die Polizei festgelegt.

Die Bedrohungslage wird grundsätzlich durch die Polizei beendet. Sie ist aus polizeilicher Sicht erst dann beendet, wenn

- kein Drohmittel gefunden wird,
- das ggf. gefundene Drohmittel funktionsunfähig ist,
- die Drohung durch Zeitablauf erledigt ist.

Pressemitteilungen seitens der Krankenhausleitung sollten, wenn überhaupt, nur in enger Abstimmung mit der Polizei bzw. der Staatsanwaltschaft erfolgen.

Die Mitarbeitenden sollten im Nachgang des Ereignisses in angemessener Form durch die Krankenhausleitung informiert werden, um einer Gerüchtebildung vorzubeugen.

5.5.4 Anschlag/Amok



Quelle: Frank Hähn (BBK)

Unter dem Begriff „Anschlag“ wird in diesem Zusammenhang ein gewalttätiger, zerstörerischer Angriff auf Personen und/oder Sachen verstanden. Die Motivation hierfür ist sehr unterschiedlich. Bei einem politisch und/oder religiös motivierten Hintergrund wird auch von Terrorismus gesprochen.

Als Amok wird ein psychischer Ausnahmezustand einer Person bezeichnet. In dieser Situation ist der Täter bereit und willens, plötzlich und willkürlich Personen lebensgefährlich anzugreifen, zu verletzen oder zu töten. Dementsprechend sind eine größere Anzahl von Verletzten und Getöteten, aber auch Brände und ähnliche Schadenslagen mögliche unmittelbare Tatfolgen. Als Tatwerkzeuge kommen alle Arten von Waffen oder gefährlichen Gegenständen in Betracht. Amokläufe enden häufig mit dem Suizid des Täters.

Bei entsprechenden Lagen kommt der Erstmeldung an die Polizei besondere Bedeutung zu. Der Meldende sollte immer den Notruf 110 wählen und – soweit möglich – die Verbindung zur Polizei bestehen lassen. Folgende Erstinformationen sind für die Polizei besonders wichtig:

- Lage des Tatortes im Haus bzw. auf dem Gelände
- Angaben zum Täter/zu den Tätern (z. B. Bewaffnung, Beschreibung der Bekleidung, Gesundheitszustand, Verletzungen der Täter)
- Bewegungsrichtung der/des Täter/s (von ... nach ...)
- Anzahl, Zustand und Aufenthaltsort von Opfern
- Feststellende Person und deren aktuelle Erreichbarkeit
- Uhrzeit der Feststellung
- Konkreter Ansprechpartner aufseiten des Krankenhauses

Im Fall eines Anschlags oder einer Amoktat hat die Beendigung der akuten Bedrohung für die Polizei absolute Priorität. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Lage nicht statisch, sondern dynamisch ist und sich der oder die Täter noch im Objekt bewegen und weiterhin eine Gefahr darstellen. Die ersten vor Ort eintreffenden Polizeibeamten sind diejenigen Kräfte, die aufgrund der akuten Gefahrenlage sofort handeln

und vorrangig den Täter lokalisieren und neutralisieren müssen. Der Tötungswille des Täters oder der Täter verhindert ein gleichzeitiges Agieren der Rettungskräfte. Zudem können weitere Gefahren nicht ausgeschlossen werden (z. B. weitere Brand- oder Sprengvorrichtungen).

Warnung der Mitarbeiter, der Patienten und der Besucher

Die interne Information der im Haus befindlichen Personen über das Vorliegen eines Anschlags oder einer Amoktat sollte auf eine dem Personal bekannte Art und Weise erfolgen. Auf keinen Fall darf Feueralarm ausgelöst werden, da dieser weitere Personen auf die Flure treibt und somit für den agierenden Täter sichtbar werden lässt. Stattdessen sollte eine vorher abgestimmte Information, z. B. per SMS oder über Pager des Hauses, genutzt werden. Verschlüsselte Lautsprecherdurchsagen können eine Alternative sein, wenn alle sie deuten können. Auch eine unverschlüsselte Warnung über eine Lautsprecheranlage ist möglich.

Regelmäßig durchgeführte Alarmierungsübungen zeigen eventuell vorhandene Schwachstellen auf, die im weiteren Verlauf beseitigt werden können.

Verhaltensempfehlungen für Personen im Gebäude

- Verlassen von Gängen und Fluren
- Warnen anderer Personen und Auffordern zur Flucht bzw. zum Verstecken
- Abschließen/Verbarrikadieren von Räumen, soweit möglich
- Wegbleiben von Türen und Fenstern
- Auf den Boden legen, Deckung suchen
- Ruhig verhalten
- Handy stummschalten und Vibration ausschalten
- Auf Anweisungen der Polizei warten

Personen, die sich in Räumen vor dem Täter verbarrikadieren, sollten sich mit geeigneten Gegenständen ausrüsten, um gegen den Täter in Notwehr/Nothilfe vorzugehen, wenn der Täter in diesen Raum eindringt.

Nachdem der Täter handlungsunfähig ist, bleibt der Tatort weiterhin abgesperrt, damit die Spurensuche und -sicherung erfolgen kann. Erst danach

stehen die Räume dem Krankenhaus wieder zur Verfügung. Nach dem Neutralisieren des Täters und der Feststellung der Sicherheit durch die Polizei sind Rettungsmaßnahmen potenziell verletzt und betroffener Personen möglich.

Geflüchtete verletzte Personen sind für die Polizei als Zeugen und Auskunftspersonen von besonderer Bedeutung und dürfen nicht nach Hause geschickt werden. Die Vernehmung dieser Personen wird - sofern medizinische Gründe nicht dagegen sprechen - zeitnah erfolgen.

Das BBK hat Handlungsempfehlungen zur Eigensicherung für Einsatzkräfte der Katastrophenschutz- und Hilfsorganisationen bei einem Einsatz nach einem Anschlag (HEIKAT) herausgegeben, die jedoch im Wesentlichen präklinische Aspekte berücksichtigen (BBK, 2019a).

5.5.5 Geiselnahme

Die Maßnahmen der Polizei richten sich nach dem konkreten Einzelfall. Vorrangig sind Maßnahmen zur gewaltfreien Beendigung der Geiselnahme zu treffen, denn eine gewaltsame Befreiung von Geiseln birgt immer ein hohes Risiko für alle Beteiligten. Bei einer Geiselnahme im Krankenhaus, die gegen Patienten, aber auch gegen Mitarbeiter gerichtet sein kann, kennt die Polizei den Aufenthaltsort der Geisel und des Täters, was die Maßnahmen (Absperrung, Räumung u. Ä.) erleichtert. Auch eine Geiselnahme sollte möglichst stationär gehalten und ein Übergang in eine bewegliche Lage vermieden werden.

5.5.6 Kurz zusammengefasst

- Straftaten im bzw. gegen das Krankenhaus können erhebliche Auswirkungen auf die Funktionalität des Krankenhauses haben und schnell bis hin zum Stillstand sämtlicher bestimmungsgemäßer Aktivitäten führen.
- Eine konkrete Vorbereitung auf entsprechende Ereignisse im Rahmen der KAEP ist schwierig, weil sich Ausprägung und Schwere der Taten nicht vorhersehen lassen. Jedes Ereignis ist anders!
- Gerade deshalb ist es wichtig, bereits im Vorfeld Kontakt mit der Polizei aufzunehmen und sich abzustimmen („in der Krise Köpfe kennen“) sowie den Austausch von Verbindungspersonen vorzuplanen.
- Grundsätzlich übernimmt die Polizei bei schweren Straftaten die Einsatzleitung und stimmt sich eng mit den anderen Beteiligten ab.
- Der Schutz des Personals, der Patienten und sonstiger Personen hat in polizeilichen Lagen absoluten Vorrang. Verhaltens- und Warnhinweise sowie Checklisten sind sinnvoll und sollten im Vorfeld vorbereitet werden.
- Die Durchführung von Übungen zu entsprechenden Szenarien unterstützt die Vorbereitung auf den Ernstfall.

5.6 Brand im Krankenhaus

Obwohl der Brandschutz in Krankenhäusern strengen rechtlichen Vorgaben unterliegt, stellen Brände auch in der heutigen Zeit immer noch ein nicht zu vernachlässigendes Risiko dar, wie die regelmäßig aktualisierte Statistik des Bundesverbandes Technischer Brandschutz e. V. belegt (BVFA, 2020).

Nachstehendes Schaubild gibt einen Überblick über die Maßnahmen des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes in Krankenhäusern:



Quelle: Frank Hähn (BBK)

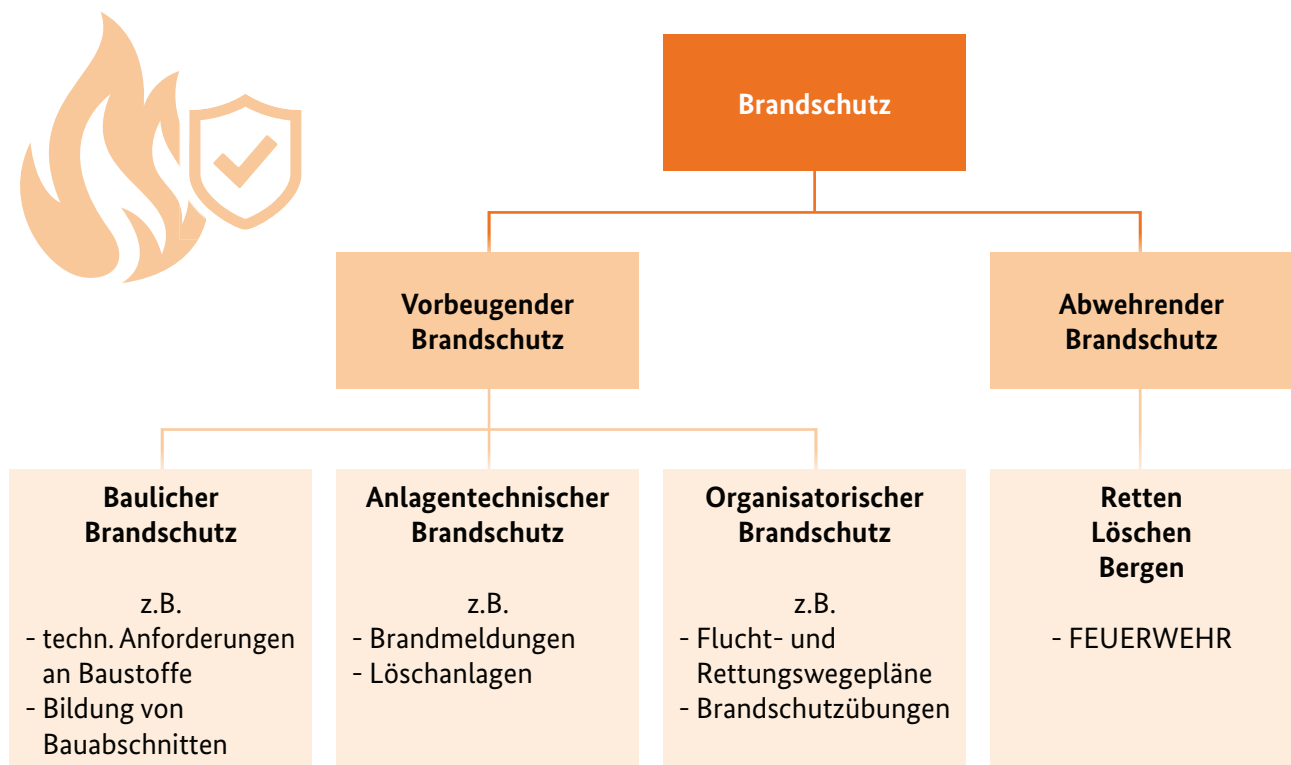


Abbildung 19: Brandschutz in Krankenhäusern (BBK)

Der Leiter KAEP ist nicht für die Umsetzung und Einhaltung der vorstehenden Brandschutzvorgaben zuständig, sondern der Brandschutzbeauftragte. Die Verantwortung liegt beim Krankenhausbetreiber.

Die Thematik ist eng verknüpft mit dem Kapitel „Räumung und Evakuierung“ (siehe [Kapitel 4.14](#)), auf das verwiesen wird und dessen prinzipielle Forderungen auch hierbei gelten.

Dennoch ist die Aufnahme von Hinweisen zur Bewältigung interner Brandereignisse im KAEP obligat.

Im Vorfeld sind folgende Punkte zu bedenken
bzw. zu regeln:

Aufbau einer Führungsstruktur – Besonderheiten beim Krankenhausbrand

- Alarmierung der KEL: Diese sollte automatisiert im Rahmen der Brandalarmauslösung erfolgen.
- Der Treffpunkt der Mitglieder der KEL muss im Vorfeld festgelegt sein (z. B. bei der jeweiligen Brandmeldezentrale des betroffenen Hauses).
- Die KEL stellt das entscheidende Bindeglied zwischen Feuerwehr und Krankenhaus dar.
- Die KEL muss mit der Einsatzleitung der Feuerwehr zusammentreffen.

Im Brandfall sind folgende Punkte zu bedenken
bzw. zu regeln:

Folgende prinzipielle Überlegungen sind durch die KEL anzustellen und mit der Feuerwehr abzustimmen:

- Sind Personen verletzt?
- Wer ist gefährdet und befindet sich noch im Haus?
- Sind besondere Funktionsbereiche wie Intensivstation, OP oder Aufwachraum betroffen oder gefährdet?
- Hat bereits eine unkontrollierte Eigenrettung von Patienten stattgefunden?
 - Wo sind diese Patienten?
 - Möglichst rasches Sammeln und Registrieren dieser Patienten an den Sammelstellen.
- Welche kritischen Prozesse laufen derzeit im Haus (z. B. MRT, Ambulanzbetrieb, Veranstaltungen)?
- Sind wichtige Infrastrukturen durch das Ereignis gefährdet?
- Müssen weitere Alarmpläne aktiviert werden (z. B. Massenanfall von Verletzten)?

Feuerwehr und KEL entscheiden u. a. über

- Notwendigkeit zur Räumung/Evakuierung
- Abbruch elektiver medizinischer Maßnahmen
- Schnellstmögliche Beendigung laufender medizinischer Maßnahmen
- Abbruch von Routinediagnostik
- Anforderung von dienstfreiem Personal

5.7 Naturgefahren

Deutschland ist von Naturkatastrophen nur in einem relativ geringen Maß betroffen. Trotzdem können Krankenhäuser auch in unseren Breiten durch Naturereignisse geschädigt werden. In der Folge kann es zu einer Beeinträchtigung der Funktionalität und/oder zu einer erhöhten Patientenanzahl kommen.

Als Folge von Naturereignissen können auftreten:

- Beschädigung der baulichen Substanz des Krankenhauses
- Beeinträchtigungen von Basisinfrastrukturen wie Stromversorgung, Heizung oder Kommunikationstechnik

- Beeinträchtigungen bei externen Dienstleistern (z. B. Sterilisation, Wäscherei, Apotheke)
- Verkehrsbeeinträchtigungen
- Personalengpässe
- Erschwerung von Räumung/Evakuierung
- Erhöhte Anforderungen an die Eigensicherung

Im Einzelnen ergeben sich hieraus folgende Besonderheiten, die – in Abhängigkeit von den im Rahmen der Risikoanalyse für das jeweilige Krankenhaus ermittelten Risiken – in der KAEP Berücksichtigung finden sollten:

Tabelle 11: Naturgefahren

Naturgefahr	Mögliche Besonderheiten für die KAEP
Windereignisse	• Erhöhte Gefahr durch Schäden an Gebäuden (z. B. Fensterscheiben) und umherfliegende Gegenstände
Starkregen	• keine bis geringe Vorlaufzeit • Evakuierung in der Regel nicht möglich • Räumung in starker Abhängigkeit von topografischen Gegebenheiten (z. B. Lage des Sammelplatzes) • Eigenschutz/Safety (z. B. im Hinblick auf Stromleitungen)
Hochwasser	• Eigenschutz/Safety (z. B. im Hinblick auf Stromleitungen) • großräumige Betroffenheit erschwert Patientenverlegungen
Schnee	• ggf. erhöhtes Patientenaufkommen (z. B. aufgrund von Stürzen) • statische Probleme an Gebäuden durch Schneelast • großräumige Betroffenheit erschwert Patientenverlegungen
Extreme Temperaturen (Hitze/Kälte)	• ggf. erhöhtes Patientenaufkommen • erhöhter Pflegeaufwand • besondere Anfälligkeit von Betriebs-, Medizin-, Kommunikationstechnik
Erdbeben	• sehr hohe Verletztenanzahl • besondere Verletzungsmuster • großräumige Betroffenheit

Bei Naturgefahren mit ausreichender Vorwarnzeit und einem lagebedingt zu erwartenden erhöhten Patientenaufkommen sollten Krankenhäuser zur Aufrechterhaltung ihrer Funktionsfähigkeit

rechtzeitig entsprechende Vorkehrungen treffen (z. B. Erhöhung der Einlagerung von Verbrauchsmaterialien oder Lebensmitteln).

5.8 Ausfall/Störung IT

Wie in allen Sektoren der Kritischen Infrastrukturen hat auch in der medizinischen Versorgung die Nutzung informationstechnischer Systeme ebenso wie ihre Vernetzung untereinander immer weiter zugenommen und wird voraussichtlich auch in den nächsten Jahren weiter ansteigen. Dabei gilt: Je tiefgreifender die Abhängigkeiten von der IT, desto weitreichender sind die Auswirkungen einer IT-Störung.

5.8.1 IT-Einsatz im Krankenhaus

In Krankenhäusern finden sich neben der klassischen Informationstechnik auch IT-Systeme und Komponenten in technischen Unterstützungsprozessen wie der Kommunikationstechnik und der Versorgungstechnik, aber auch in der Medizintechnik:

Tabelle 12: IT-Einsatz im Krankenhaus – Anwendungsbeispiele (DKG, 2018)

IT-Bereiche	Anwendungsbeispiele
Informationstechnik	• PC-Arbeitsplätze, Notebooks, Tablets & Zubehör (Bildschirme, Drucker etc.) • Betriebssysteme • Datennetzwerke • Server- und Storage-Systeme • Datenbanken • Softwareanwendungen • Sicherheitseinrichtungen (Firewall, Spam-Abwehr etc.)
Kommunikationstechnik	• Rufsysteme und Diensttelefonie (Festnetz und Mobil) • Fax-Betrieb • Wechselsprechtechnik (z. B. Zugangslösungen wie Klingel- und Sprechanlagen für geschlossene Bereiche) • Gebäude-, Betriebs- und Objektfunkanlagen • Konferenzsysteme
Medizintechnik	• Patientendatenmanagementsysteme • Systeme zur Informationsverarbeitung der Daten von medizintechnischen Systemen für diagnostische bzw. therapeutische Zwecke (z. B. bildgebende Verfahren) • Telemedizinische Systeme/Telemetrie-Systeme zur Überwachung wichtiger Parameter (z. B. Vitalwerte von Patienten) • Patientengebundene Alarmierungssysteme (im Einzelfall auch Teil der Kommunikationstechnik) • Systeme zur Instandhaltung und zum Austausch von Einzelgeräten (z. B. „Kleingeräte“ wie Infusionspumpen o. Ä.)
Versorgungstechnik	• Versorgung und Entsorgung (z. B. Energie- und Wasserversorgung, Gase (für Beatmung, MRT etc.)) • Sanitäre Anlagen • Wärme/Heizung und Klima/Kühlung • Lichttechnische Systeme • Transportanlagen (z. B. Fahrstuhl Anlagen) • Videoüberwachung • Zugangs- und Schließsysteme • Zufahrts- und Schrankensysteme • Gebäudeleit- und -automatisierungstechnik • Bau und Instandhaltung • Brand-, Gefahrenmelde- und Alarmierungstechnik

Störungen der IT können zum Ausfall oder zu erheblichen Beeinträchtigungen der kritischen Prozesse und zur Einschränkung der Funktionalität des Krankenhauses führen, was einen hohen Schaden für das Krankenhaus zur Folge haben oder gar Gesundheit und Leben der Patienten gefährden kann. (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, 2019)

5.8.2 Bedrohungen und Schwachstellen

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine IT-Störung zum Ausfall oder zu erheblichen Beeinträchtigungen

der kritischen Prozesse führt, ergibt sich aus den Bedrohungen, denen das Krankenhaus ausgesetzt ist, sowie den Schwachstellen, die es gegenüber diesen Bedrohungen verwundbar machen. Dabei sind Störungen häufig auf technisches Versagen, menschliche Fehlhandlungen oder natürliche Ereignisse zurückzuführen. Schwerwiegende Cyberangriffe können nicht ausgeschlossen werden, wie diverse Vorfälle in der Vergangenheit bereits gezeigt haben.

Die **folgende Tabelle** erläutert übersichtshalber die relevantesten Angriffsarten:

Tabelle 13: Arten von Cyberangriffen (BBK)

Angriffsarten	Beschreibung
Advanced Persistent Threat (APT)	Zielgerichteter Cyberangriff, bei dem sich ein Angreifer mithilfe verschiedener Techniken und Taktiken (hoher Ressourcenaufwand und erhebliche technische Fähigkeiten) dauerhaften Zugriff zu IT-Komponenten (z. B. Netzwerk, Switch) verschafft und diesen in der Folge auf weitere Systeme ausweitet
Datendiebstahl/ Veröffentlichung von Daten	Diebstahl sensibler, vertraulicher oder anderweitig geschützter Daten durch eine unautorisierte Person bspw. mithilfe eines Cyberangriffs auf ein Unternehmensnetz
Denial-of-Service (DoS)-Angriff	<u>DoS-Angriff</u> : Überlastung des Dienstes oder Systems des Opfers durch viele gleichzeitige Anfragen (Entzug der verfügbaren Bandbreite)
Distributed Denial-of-Service (DDoS)-Angriff	<u>DDoS-Angriff</u> : DoS-Angriff unter gleichzeitiger Nutzung vieler, dislozierter Systeme, z. B. durch Botnetze
Telephone Denial-of-Service (TDoS)-Angriff	<u>TDoS-Angriff</u> : Überlastung von Telefonanschlüssen durch eine sehr hohe Anzahl von (automatisierten) Anrufen
Ransomware/ Kryptotrojaner	Erpressung durch digitale Schadprogramme, die den Zugriff auf Daten und Systeme (meist durch Verschlüsselung) einschränken oder verhindern und vorgeben, diese Ressourcen nur gegen Zahlung eines Lösegeldes (engl. „ransom“) wieder freizugeben
Schadsoftware/ Malware	Oberbegriff für Software, die vom Benutzer unerwünschte, unautorisierte und gegebenenfalls schädliche Funktionen auf einem System oder Netzwerk ausführt (beispielsweise Viren, Würmer, Trojaner)
Social Engineering/ Phishing/ Spear-Phishing	Versuch, ein Opfer unter Ausnutzung von Neugier, Gutgläubigkeit, Angst oder Hilfsbereitschaft dazu zu verleiten, eigenständig Daten preiszugeben, Schutzmaßnahmen zu umgehen oder selbständig Schadprogramme auf Systemen zu installieren

Um erhebliche Störungen möglichst zu vermeiden oder zumindest ihre Auswirkungen zu begrenzen, müssen umfangreiche Maßnahmen

ergriffen werden, um IT-Systeme als solche, aber insbesondere die hiermit verarbeiteten Informationen zu schützen.

5.8.3 Risikoanalyse und proaktive IT-Notfallplanung

Um im Falle einer erheblichen IT-Störung die Geschäftsprozesse zu schützen bzw. alternative Geschäftsabläufe zu ermöglichen, ist es sinnvoll, dass die IT-Verantwortlichen in Abstimmung mit der Arbeitsgruppe KAEP eine Risikoanalyse durchführen, um die relevanten Gefährdungen für den Informationsverbund zu identifizieren und die daraus möglicherweise resultierenden Risiken abzuschätzen.

Ein Beispiel zur Anwendung einer IT-Risikoanalyse gibt der BSI-Leitfaden „Schutz Kritischer Infrastrukturen: Risikoanalyse Krankenhaus-IT“ (BSI, 2013).

Ziel ist es, die Risiken durch angemessene Gegenmaßnahmen auf ein akzeptables Maß zu reduzieren, die Restrisiken transparent zu machen und dadurch das Gesamtrisiko systematisch zu steuern. Es gilt, organisatorische, personelle, infrastrukturelle und technische Sicherheitsmaßnahmen unter Beachtung der zu erwartenden Kosten und des Aufwandes zu planen, zu priorisieren und umzusetzen sowie Strategien und Notfallpläne zu entwickeln und zu üben.

5.8.4 Informationssicherheitsmanagement

Grundlage für den Schutz der IT-Systeme und der dadurch erstellten, verarbeiteten oder transportierten Informationen ist ein ganzheitliches Informationssicherheitsmanagement, das auf den Ergebnisse des Risikomanagements und der proaktiven IT-Notfallplanung aufbaut.

Teil des IT-Sicherheitsmanagements ist ein Informationssicherheitskonzept, das stetig zu überprüfen und fortzuschreiben ist. Basis für das IT-Sicherheitskonzept kann dabei der BSI-Standard 200-2 „IT-Grundschutz-Methodik“ sein, der an die Anforderungen von Organisationen verschiedenster Art und Größe angepasst werden kann.

Zum Schutz der Sicherheit in der Informationstechnik Kritischer Infrastrukturen trat am 17. Juli 2015 das Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme (IT-Sicherheitsgesetz) in Kraft. Das IT-Sicherheitsgesetz

fordert von den identifizierten KRITIS-Betreibern zur Vermeidung von erheblichen IT-Störungen angemessene organisatorische und technische Vorkehrungen nach aktuellem Stand der Technik. Die Branchen selbst können durch sogenannte Branchenspezifische Sicherheitsstandards (B3S) die für ihren Bereich sinnvollen und notwendigen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Versorgungsniveaus zusammenfassen. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft e.V. hat mit dem „Branchenspezifischen Sicherheitsstandard für die Gesundheitsversorgung im Krankenhaus“ einen anerkannten B3S verfasst mit dem Ziel, die kritische Versorgungsdienstleistung sicherzustellen und aufrechtzuerhalten. Kritische Anlagen im Bereich der stationären Versorgung sind im Sinne der IT-Sicherheitsgesetzes Krankenhäuser mit mehr als 30.000 vollstationären Behandlungsfällen pro Jahr. Für eine flächendeckende medizinische Versorgung der Bevölkerung sind jedoch auch Krankenhäuser relevant, die nicht unter das IT-Sicherheitsgesetz fallen. Auch ihnen wird der Sicherheitsstandard zur Orientierung empfohlen, um ein hohes Maß an Sicherheit im Kontext moderner Informationsverarbeitung zu gewährleisten (DKG, 2018).

5.8.5 Kenntnisnahme einer erheblichen IT-Störung und Alarmierung

Je nach Art des Vorfalls und betroffenem System können IT-Störungen im Krankenhaus an unterschiedlichen (internen und externen) Stellen zuerst auffallen. Ausfälle oder Prozessunregelmäßigkeiten wie stark verlangsamte IT-Prozesse oder verschlüsselte Daten werden beispielsweise zuerst von Stationspflegern oder Ärzten dort bemerkt, wo die betroffenen Systeme genutzt werden. Eine regelmäßige Sensibilisierung der Mitarbeiter hilft, mögliche Bedrohungen frühzeitig zu erkennen und abzuwehren.

IT-Störungen können aber auch durch regelmäßige bzw. kontinuierliche Analysen in der IT-Abteilung identifiziert werden. Zudem können potenzielle Gefahren durch Warnungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) sowie Meldungen in der Presse oder durch IT-Dienstleister bereits dann erfasst werden, wenn sie (noch) nicht unmittelbar das eigene Krankenhaus betreffen. Eingehende Meldungen sind rund

um die Uhr entgegenzunehmen und unverzüglich auf die eigene Betroffenheit hin zu bewerten.

Bestimmte physische Einwirkungen, beispielsweise ein Brand im Serverraum, werden durch automatisierte Meldeanlagen detektiert. Je nach Ereignis treten dabei auch die spezifischen Alarm- und Einsatzpläne in Kraft (BSI, BSI-Standard 100-4. Notfallmanagement, 2008).

Darüber hinaus können IT-Störungen auch durch Externe wie Patienten und Angehörige, Geschäftspartner oder Behörden gemeldet werden.

Störungen der IT werden in der Regel zunächst dem IT-Support des Krankenhauses gemeldet. Dabei muss sichergestellt sein, dass rund um die Uhr IT-Experten erreichbar sind, die technisch und personell auf eine Meldung reagieren können. Diese Experten benötigen zudem ausgeprägtes Wissen im Bereich der Cyber-Security, um entsprechende Angriffe erkennen und abwehren

zu können. Außerhalb der regulären Arbeitszeiten kann dies beispielsweise durch Schicht- oder Bereitschaftsdienste oder durch Outsourcing umgesetzt werden. Nur so können Störungen frühzeitig erkannt und Abwehrmaßnahmen rechtzeitig in die Wege geleitet werden.

Hat eine IT-Störung Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit der kritischen Prozesse des Krankenhauses, ist zeitgleich zu gegebenenfalls ersten Sofortmaßnahmen schnellstmöglich die operative KEL zu alarmieren.

5.8.6 Organisation des Notfallmanagements

Erhebliche IT-Störungen sind nur durch eine besondere Notfall- und Krisenorganisation zu bewältigen. In die übergreifende Organisationsstruktur für das Notfallmanagement sind zur operativen Bewältigung einer Krise das IT-Notfallmanagement und das Notfallmanagement der einzelnen Fachabteilungen einzubinden (BSI, 2008).

IT-Notfallteam	Notfallteams der Fachabteilungen
Zuständig für u. a. Beschaffung und Inbetriebnahme von Ausweichsystemen, Wiederherstellung von Daten oder Behebung von Ausfällen und Beeinträchtigungen der IT- und TK-Systeme	Zuständig für Maßnahmen innerhalb der Fachabteilungen, u. a. Aufnahme der Arbeit an Ausweicharbeitsplätzen, Aufnahme von Ausweichverfahren und Wiederherstellung des Normalbetriebs

Die KEL koordiniert das Notfallmanagement und besteht während eines IT-Ausfalls neben den Mitgliedern des Kernteams (vgl. **Kapitel 4.2.4**) aus Entscheidungsbefugten Vertretern der IT-Administration bzw. dem IT-Leiter sowie ereignisabhängig dem Datenschutzbeauftragten und/oder dem Informationssicherheitsbeauftragten, der für die Wahrnehmung der Informationssicherheit innerhalb der Krise zuständig ist.

Bei der Ausgestaltung des Krisenstabsraums ist darauf zu achten, dass die IT-Infrastruktur durch Redundanzen oder (auch analoge) Alternativen von eventuell nicht mehr zur Verfügung stehenden Telekommunikations- und Internetanbindungen unabhängig ist. Dies kann auch durch Ausweichstandorte (neben dem zentralen Krisenstabsraum), beispielsweise in anderen Klinikbereichen, gewährleistet werden.

5.8.7 Bewältigungsprozess

In Zusammenarbeit mit den IT-Verantwortlichen bewertet die KEL anhand von Art und Umfang der Beeinträchtigungen der betroffenen Bereiche und Systeme die voraussichtliche Entwicklung der IT-Störung sowie möglicherweise zu erwartende Auswirkungen und plant das weitere Vorgehen. Ist erkennbar, dass ein Vorfall über eine einfache IT-Störung hinausgeht und/oder die maximal tolerierbare Ausfallzeit¹⁰ der betroffenen IT-Systeme überschritten wird, entscheidet die KEL über die Inkraftsetzung der Notfallpläne und die Einleitung konkreter Maßnahmen (BSI, 2008).

¹⁰ Maximal tolerierbare Ausfallzeit, bei deren Überschreitung die Lebensfähigkeit des Prozesses bzw. der Institution mittel- bis langfristig ernsthaft bedroht ist.

Dabei sind folgende Fragen von Bedeutung:

- Welche Maßnahmen müssen ergriffen und welche Notfallpläne aktiviert werden, damit die Patientenversorgung während der IT-Störung aufrechterhalten werden kann?
- Wie kann die weitere Ausbreitung des Schadens eingeschränkt werden?
- Wie kann der bereits entstandene Schaden behoben werden?
- Wie lange ist die Störung in den verschiedenen Fachabteilungen über Notfallpläne beherrschbar?

Sofortmaßnahmen

Sofern erforderlich, sind unverzüglich Sofortmaßnahmen einzuleiten, um größere Schäden zu vermeiden. Neben ereignisabhängigen informationstechnischen und organisatorischen Maßnahmen kann es erforderlich sein, sowohl Server, IT-Systeme und Computer geregelt herunterzufahren als auch Netzwerke und Knotenpunkte zu deaktivieren und bis auf Weiteres nicht wieder in Betrieb zu nehmen. Durch diese Maßnahmen können möglicherweise eine weitere Ausbreitung verhindert und Datenverluste vermieden werden. Entsprechende Anweisungen und konkrete Aufgaben sind im Vorfeld festzulegen und zu dokumentieren (BSI, 2008).

Geschäftsfortführung

Zunächst ist festzustellen, ob und inwieweit eine Störung potenziell patientengefährdend ist und ob der Betrieb des Krankenhauses dennoch aufrechterhalten werden kann. Dazu ist zu prüfen, welche Funktionalitäten trotz der Störung zur Verfügung stehen und wie die kritischen Geschäftsprozesse in den einzelnen Organisationseinheiten zügig wieder aufgenommen werden können (Geschäftsfortführung).

Die Geschäftsfortführung kann in einem Notbetrieb mit beliebiger Abstufung in Kapazität und Ressourcen sowohl in der ursprünglichen Umgebung des Normalbetriebs als auch auf Ausweichressourcen (z. B. an einem Ausweichstandort) oder durch einen Alternativprozess mit andersartigen Ressourcen und anderen Abläufen erfolgen. Dabei sind die Geschäftsfortführungspläne der einzelnen Organisationseinheiten zeitlich, personell und inhaltlich aufeinander abzustimmen und in ein Gesamtkonzept zu integrieren (BSI, 2008).

Zentrale Fragestellungen:

- Inwieweit können neue Patienten aufgenommen werden?
- Können Operationen wie geplant durchgeführt werden?
- Inwieweit ist die Versorgung intensivmedizinisch behandelter Patienten gegeben?
- Inwieweit steht die Laboratoriumsdiagnostik zur Verfügung?
- Inwieweit stehen bildgebende Verfahren zur Verfügung?
- Inwieweit kann die Zentralsterilisation aufrechterhalten werden?
- Inwieweit kann die Krankenhausapotheke ihre Arbeit aufrechterhalten?
- Wie kann die Patientenverlegung gewährleistet werden?
- Wie können logistische Prozesse aufrechterhalten werden?
- Wie können erbrachte Leistungen dokumentiert werden?
- Wie kann die hausinterne Kommunikation aufrechterhalten werden?
- Wie kann gewährleistet werden, dass die richtigen Informationen zur richtigen Zeit an der richtigen Stelle zur Verfügung stehen?
- Ist für die Geschäftsfortführung zusätzliches Personal erforderlich?
- Welche Hilfsmittel sind für die Geschäftsfortführung erforderlich?

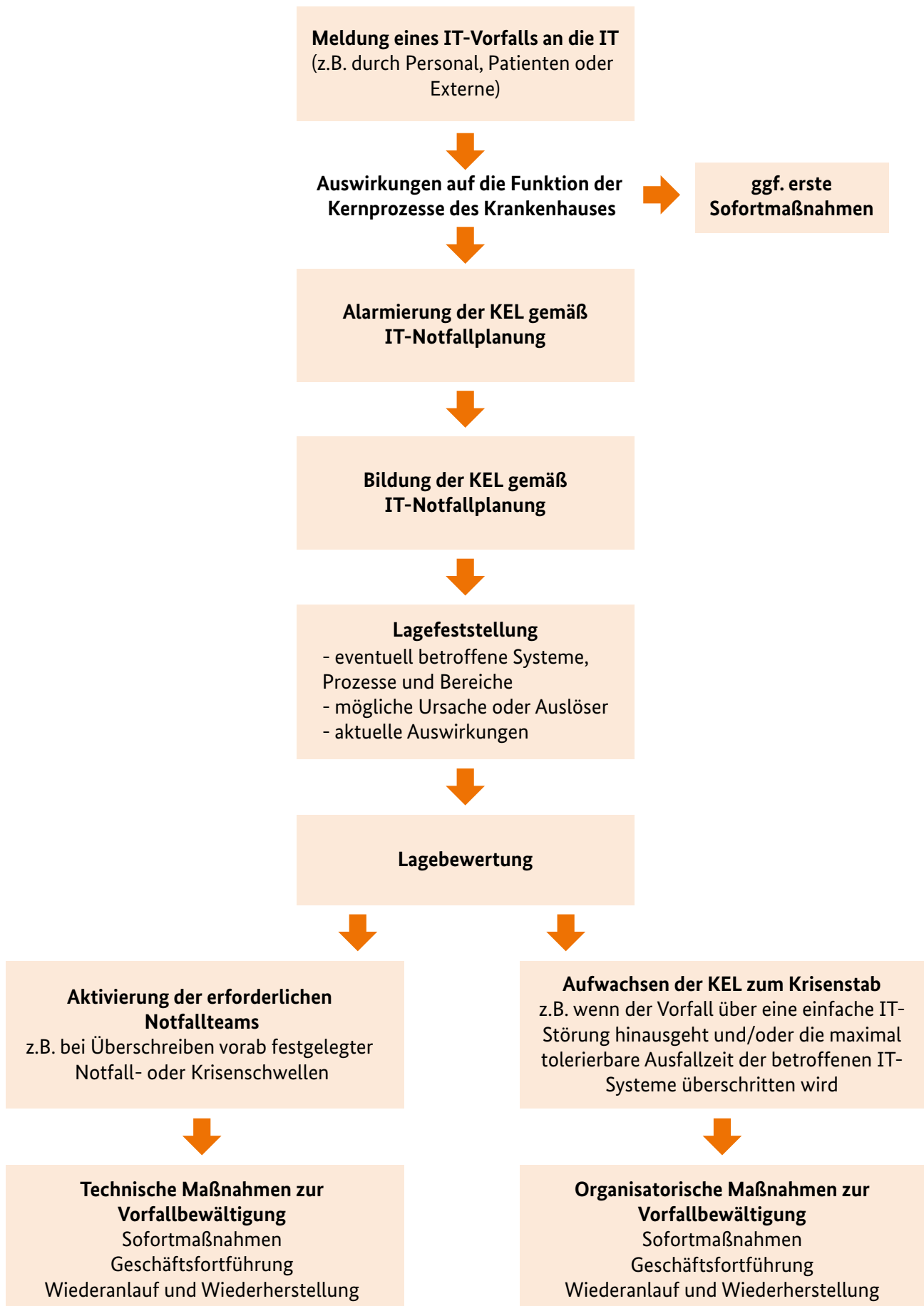


Abbildung 20: Erste Maßnahmen bei einem IT-Vorfall (BBK)

Dokumente, die zur Bewältigung einer erheblichen IT-Störung benötigt werden, sind vorab zu ermitteln und an einer zentralen Stelle vorzuhalten. Dabei ist es unerlässlich, die jeweils aktuelle Version der IT-Notfallplanung auch als Offlinelösung (ggf. als Papiausdruck) vorzuhalten. Mit dem IT-Notfallplan sollte ein Handbuch für das Krisenmanagement bei erheblichen IT-Störungen für die KEL vorgehalten werden. Neben konkreten Handlungsanweisungen (z. B. Checklisten) sollte der IT-Notfallplan auch organisatorische und technische Informationen enthalten, um ein schnelles Aufnehmen des Notbetriebs und die Wiederherstellung des Normalbetriebs zu ermöglichen. Dazu gehören unter anderem Server- und Lagepläne sowie Informationen zu den Spezifikationen der relevanten IT-Infrastrukturen (z. B. Hersteller, Seriennummer, Software und Softwareversion) (Contechnet, o.J.).

Der IT-Notfallplan kann auf Basis des BSI-Standards 100-4 „Notfallmanagement“ (derzeit Aktualisierung auf 200-4) entwickelt werden.

Sollte während der Geschäftsfortführung festgestellt werden, dass Ressourcen beschädigt wurden, müssen diese wiederhergestellt werden. Je nach Art der Ressourcen bedeutet das, dass sie ersetzt, neu installiert und eingerichtet werden müssen. Bei besonders kritischen Komponenten ist es sinnvoll, diese in geeigneter Anzahl vorzuhalten. Können ausgefallene Komponenten nicht in einer tolerablen Zeitspanne wiederhergestellt werden, sollte Ersatz beschafft werden. Hierfür können vorab Lieferantenvereinbarungen getroffen werden, die eine zeitnahe Anlieferung von Ersatzhardware auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten garantieren (BSI, BSI-Standard 100-4. Notfallmanagement, 2008).

Bevor IT-Systeme wieder in Betrieb genommen werden können, sollten sie in einer abgesicherten Umgebung hochgefahren und überprüft werden.

5.8.8 Wiederanlauf und Wiederherstellung

Stehen die Systeme und Prozesse wieder zur Verfügung, obliegt es der KEL, die Notfallpläne zu deaktivieren, um zum Normalbetrieb zurückzukehren. Um während des Wiederanlaufs einen erneuten Zusammenbruch zu vermeiden,

ist vorab die Wiederanlaufreihenfolge der Ressourcen festzulegen. Dabei sind neben der relativen Wichtigkeit für den Krankenhausbetrieb zwingend auch gegenseitige Abhängigkeiten der Informationstechnik und sich daraus ergebende technische Anforderungen zu berücksichtigen.

Mithilfe der spezifischen Wiederanlaufpläne können Zeitpunkt und Reihenfolge für den Wiederanlauf der einzelnen Geschäftsprozesse koordiniert werden.

5.8.9 Krisenkommunikation

Hierzu wird auf das [Kapitel 4.11](#) verwiesen.

5.8.10 Unterstützung innerhalb der Notfallvorsorge und -bewältigung

Sowohl bei der Vorsorge als auch bei der Bewältigung von IT-Störungen können externe Partner wie IT-Dienstleister, Behörden und Institutionen Krankenhäuser unterstützen.

IT-Dienstleister:

Zur Notfallbewältigung können bereits im Vorfeld Verträge mit externen IT-Dienstleistern geschlossen werden. Bei der Auswahl eines Anbieters ist zu beachten, welche Dienstleistungen für den Notfall zugesichert werden können (z. B. Ausweicharbeitsplätze, Fachpersonal, Wartungsverträge mit garantierten Reaktions- oder Wiederherstellungszeiten).

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI):

Das BSI ist gegenüber der Wirtschaft in einer beratenden Funktion tätig und unterstützt Unternehmen aller Größen und Branchen bei Fragen zur IT- und Informationssicherheit. Auf Bundesebene ist das BSI zudem für den Schutz Kritischer Informationsinfrastrukturen verantwortlich (BSI, 2020).

Der UP KRITIS als eine öffentlich-private Kooperation zwischen Betreibern Kritischer Infrastrukturen (KRITIS), deren Verbänden und den zuständigen staatlichen Stellen hat hilfreiche „Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Informationssicherheit an Kliniken“ herausgegeben (UP KRITIS, 2020).

Landespolizeien und Bundeskriminalamt:

Bei den Landespolizeien wird Cyber-Crime in der Regel durch örtliche Fachdienststellen der Kriminalpolizei oder – z. B. bei schwerwiegenden und überregionalen Fällen – durch das jeweilige Landeskriminalamt (LKA) bearbeitet. Das Bundeskriminalamt (BKA) unterstützt die Polizeien der Länder bei der Verhütung und Verfolgung von Straftaten bei länderübergreifender, internationaler oder sonst erheblicher Bedeutung. In bestimmten Fällen (bspw. bei Cyberangriffen auf KRITIS, §4 Abs. 1 BKAG) kann das BKA selbst die polizeilichen Aufgaben auf dem Gebiet der Strafverfolgung wahrnehmen und Ermittlungsverfahren führen (Bundeskriminalamt, 2018).

Die Polizei rät, strafrechtlich relevante Vorfälle anzuzeigen. Denn nur durch einen Schulterschluss von Polizei und Wirtschaft können Täter ermittelt, verurteilt und somit Cyber-Crime nachhaltig bekämpft werden. Die Polizei kann gemeinsam mit den BSI den Krankenhäusern unter vorrangiger Beachtung der Wiederherstellung der Sicherheit und der Vermeidung jeglicher Datenverluste helfen, die Ursache der Krise herauszufinden. Die Polizei ist sehr an einer vertrauensvollen Zusammenarbeit mit der Wirtschaft interessiert. Beispielsweise erfolgen Maßnahmen in der Regel nur in enger Abstimmung mit den IT-Verantwortlichen bzw. der Geschäftsleitung des Krankenhauses. Dabei wird jegliche unnötige Störung der Betriebsabläufe sowie die Erregung firmeninterner oder öffentlicher Aufmerksamkeit vermieden.

5.9 Ausfall Telefonanlage

Auch wenn die Erfassung, Bearbeitung und Weitergabe medizinischer und administrativer Daten in Krankenhäusern zunehmend durch digitale Systeme (Krankenhausinformationssysteme - KIS) unterstützt wird, bleibt die Kommunikation mittels gesprochener Sprache weiterhin unerlässlich. Hierbei spielt das Telefon als technisches Kommunikationsmittel die bedeutendste Rolle, insbesondere für die zeitkritische bilaterale Informationsweitergabe, sowohl für die interne als auch die externe Kommunikation.

Allerdings hat die Telefontechnik in den vergangenen Jahrzehnten einen starken Wandel erfahren. Telefonanlagen werden heute zunehmend auf IP-Protokollen basierend betrieben. Die Grenzen zwischen Informations- und Telekommunikationstechnologie verschwinden hierdurch immer mehr. Insofern treffen viele der in **Kapitel 5.8** getroffenen Aussagen auch zunehmend auf die Telefonie in Krankenhäusern zu.

Dennoch erhalten ein möglicher Ausfall der Telefonanlage und die damit verbundene Verhinderung einer schnellen Informationsweitergabe in diesem Handbuch ein eigenes Kapitel, um gezielt auf mögliche Störungen reagieren zu können.

Mögliche Ursachen für Telefonausfälle sind:

- isolierte Störung in der Telefonanlage des Hauses/technischer Defekt
- fehlerhafte Nutzung oder Administration von Geräten und Systemen
- Störung der Telefonanlage als Folge eines Schadensereignisses (z. B. Brand, Wassereinbruch) im Krankenhaus
- Störung im Telefonnetz des Netzbetreibers/Dienstleisters
- Stromausfall im Leitungsnetz („Blackout“), z. B. als Folge extremer Wetterereignisse
- Sabotage
- Cyber-Attacke
- bewusster Einsatz von Störsendern durch die Polizei bei Anschlagsszenarien

Ein isolierter Ausfall der Telefonanlage stellt bereits eine extreme Herausforderung für ein Krankenhaus dar. Wenn der Ausfall seine Ursache in einem parallelen Schadenereignis (z. B. Brand im Krankenhaus) hat, erschwert dies die Bewältigung des Schadensereignisses zusätzlich. Gerade in einer solchen Situation ist eine Ad-hoc-Kommunikation über Telefon unbedingte Voraussetzung für ein erfolgreiches Handeln, sowohl hausintern als auch mit externen Akteuren wie Leitstelle, Feuerwehr oder Polizei.

Wichtigste Schritte auf dem Weg zur Erreichung einer resilienten Telefonie sind eine Auswertung der Ist-Situation und eine Risikoanalyse mithilfe der folgenden Leitfragen:

- Welche Telefontechnik ist im Hause eingesetzt (z. B. ISDN-, VoIP-, Hybrid-Anlage; DECT-Telefone, Mobilfunktelefone)?
- Welche Dienste werden über die Telefonanlage angeboten?
- Wie ist die Technik gegen die o.g. Störungen abgesichert?
- Ist eine temporäre Stromversorgung der Telefonanlage über Akkus oder Notstromaggregat sichergestellt?
- Wem sind festgestellte Störungen (mit dem Ziel der unmittelbaren Störungsbeseitigung) zu melden?
- Wer kennt sich im Hause mit der vorhandenen Telefontechnik aus und wie und wann ist diese Person erreichbar?
- Gibt es einen Service-Vertrag mit einem Dienstleister, um Störungen unverzüglich begegnen zu können?
- Sind redundante Systeme vorhanden und werden diese ständig einsatzbereit gehalten?
- Wie und durch wen werden die Krankenhausleitung, das Personal, die Patienten, Angehörige und ggf. Dritte (insbesondere Leitstelle) über die Störung informiert?
- Sind die Verfahrensweisen für den Störfall verschriftlicht und den in Frage kommenden Personen im Hause bekannt?

Sollte die vorbeschriebene Risikoanalyse ergeben, dass ein technischer oder organisatorischer Handlungsbedarf besteht, sind Maßnahmen einzuleiten, um die Resilienz der Telefonie zu erhöhen.

Geeignete Maßnahmen können sein:

- Verbesserte technische Absicherung der vorhandenen Telefonanlage oder ggf. Erneuerung einer veralteten Telefonanlage
- Regelung, Dokumentation und Bekanntgabe der Zuständigkeiten und Verfahrensweisen im Falle einer Störung
- Schaffung von Redundanzen, z. B.
 - zusätzliche Vorhaltung einsatzbereiter (Akkus geladen!) Mobilfunktelefone mit vorab festgelegter Zuordnung für die wichtigsten Personen, Funktionen und Funktionsbereiche
 - Einsatz von Personen als Melder/ Boten
 - Handfunkgeräte (Walkie-Talkies)
 - BOS-Funkgeräte

5.10 Ausfall technischer Basisinfrastrukturen

Krankenhäuser sind zur Sicherstellung ihres Betriebes unter anderem auf eine externe Medienversorgung angewiesen. Dazu zählen:

- Stromversorgung
- Wärme- bzw. Primärenergieträgerversorgung
- Trinkwasserversorgung
- Versorgung mit medizinischen Gasen

Schon kurzzeitige Ausfälle einzelner Medien stellen für das betroffene Krankenhaus eine besondere Situation dar. Krankenhäuser müssen daher Vorsorge zu treffen, um deren Ausfall für einen bestimmten Zeitraum mit geeigneten Mitteln zu überbrücken und damit die eigene Autarkie zu stärken.

Nachfolgend werden die einzelnen Medienversorgungen näher betrachtet und Hinweise gegeben, aus denen sich für jede Einrichtung individuell zu etablierende technische und logistische Lösungen für das jeweilige Medium herleiten lassen.

5.10.1 Stromversorgung

Nahezu alle Prozesse in einem Krankenhaus basieren auf einer funktionierenden Stromversorgung.

Krankenhäuser sind verpflichtet, einen Teil der Stromversorgung als Sicherheitsstromversorgung mit folgenden Merkmalen auszuführen (s. DIN VDE 0100 Teil 710):

- Notversorgung bei jedem Netzausfall oder einer Netzstörung innerhalb von 15 Sekunden
- Notstromaggregat als Selbstzünder (Dieselmotor)
- Kraftstoffvorrat/Autonomiezeit = mindestens 24 Stunden

Andere technische Lösungen als Diesel-Notstromaggregat, z. B. gasbetriebene Blockheizkraftwerke, können zwar bei Inselbetriebsfähigkeit zur ergänzenden Notstromversorgung eingesetzt werden, dürfen aber nicht die einzige Versorgungseinrichtung für die Sicherheitsstromversorgung darstellen. Sie bieten ergänzend die

Möglichkeit, wichtige, aber im Sinne der sicheren Patientenversorgung notfalls verzichtbare Prozesse zu versorgen. Sie schonen Dieselvorräte, indem sie anstelle vorhandener Diesel-Notstromaggregate solange die Sicherheitsstromversorgung übernehmen, wie die Brennstoffversorgung (Gas) aufrechterhalten wird.

Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) kann zu einem nahtlosen Übergang in die Alternativversorgung beitragen sowie Anlagen und Geräte vor Netzstörungen (z. B. Überspannung) schützen. Mit ihr wird dann Sorge getragen, dass keine Ausfälle entstehen, da diese bereits massive Negativauswirkungen auf Patienten und Infrastrukturen des Hauses, beispielsweise die IT, haben können. Der Einsatz von USV-Lösungen sollte, solange dieser nicht sowieso vorgeschrieben ist, unter Berücksichtigung von tatsächlichem

Bedarf und eigenem Störpotenzial bzw. Instandhaltungsaufwand geplant werden. Anforderungen an unterbrechungsfreie oder hinsichtlich Verfügbarkeit besonders abzusichernde Versorgung einzelner Bereiche, Anlagen oder Geräte (z. B. IT-Trafo-Versorgung für Patientenumgebung, OP-Licht, Kommunikations- und Sicherheitstechnik, Absicherung von EDV-Systemen etc.) sind hierbei nicht Gegenstand der Betrachtungen und unabhängig von Netz- oder Notstromversorgung entsprechend vorzusehen. Die für deren Sicherstellung zu etablierenden technischen oder organisatorischen Lösungen bauen auf eine vorgelagerte funktionierende Stromversorgung auf und ersetzen diese höchstens kurzzeitig ab dem zweiten Fehlerfall (z. B. Ausfall der Notstromversorgung nach vorhergehendem Ausfall der externen Stromversorgung).

Eine Autarkiebetrachtung hinsichtlich der Stromversorgung sollte im Sinne einer Risikoanalyse folgende Fragen beantworten und entsprechend Maßnahmen bzw. bauliche, technische und organisatorische Strategien ableiten:

1. Kann das Krankenhaus über zwei voneinander unabhängige Leitungswege bzw. aus unterschiedlichen vorgelagerten Netzstrukturen mit Strom versorgt werden? Falls nein, haben mit dem Netzbetreiber Gespräche zu möglichen Sicherheitsalternativen (aktuell und künftig) stattgefunden?
2. Welche Art der eigenen, ohne fremde Hilfe sofort betriebsfähigen Notstromversorgung steht zur Verfügung und welche Versorgungsqualitäten sind erreichbar?
 - Eigenes Dieselaggregat mit Tankvorrat
 - Gas-Blockheizkraftwerke mit Anschluss an eine externe Gasversorgung
 - Andere
3. Besitzen diese Anlagen eine ausreichende, nicht auf externe Hilfe angewiesene Brennstoffbevorratung bzw. eine sichergestellte länger andauernde Versorgungsgarantie?

Hierbei empfehlen breit diskutierte Autarkiebetrachtungen inzwischen 72 anstelle von 24 Stunden, um sicherzustellen, dass ein Betrieb der Notstromversorgung bis zur Wiederherstellung der Stromversorgung gewährleistet werden kann. Je nach Größe des betroffenen Gebietes ist die Versorgung mit Kraftstoff fraglich.

 - Bei der Nutzung von Dieselaggregaten spielt die Bevorratung mit Dieselmotorkraftstoff bzw. Heizöl (je nach Einsatz und Verwendbarkeit) die wichtigste Rolle. Neben der Größe der Vorrattanks ist zu beachten, dass die Organisation der planmäßigen Nachbetankung stets einen zu definierenden minimalen Füllstand mit sich bringt, der zum einen zu berücksichtigen ist und zum anderen nicht durch Optimierungen (Kosten, Logistikaufwand) unnötig niedrig gewählt werden sollte.
 - Der eingelagerte Kraftstoff bedarf regelmäßiger Qualitätskontrollen, um Schäden an den Notstromanlagen vorzubeugen.
 - Darüber hinaus sind Vorkehrungen für eine frühzeitige Nachlieferung von Kraftstoff zu treffen. Da im Stromausfall voraussichtlich kein Kraftstoff von Tankstellen und Tanklagern bezogen werden kann, sollten bereits im Vorfeld Treibstofflieferverträge mit Lieferanten geschlossen werden, die eine prioritäre Belieferung der Krankenhäuser vorsehen. Es ist zu empfehlen, einen Lieferanten auszuwählen, der entweder selbst notstromversorgt ist, oder Verträge mit mehreren Lieferanten zu treffen.

Es ist zu prüfen, ob die in der Risikoanalyse identifizierten kritischen Prozesse entsprechend den Versorgungsmöglichkeiten tatsächlich an die

alternative Stromversorgung angeschlossen sind. Ist bekannt, wie viel Strom die Prozesse im Ereignisfall benötigen?

Alle Prozesse im Krankenhaus müssen den richtigen Versorgungsmöglichkeiten zugeordnet sein:

1. Welche Prozesse sind bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung, also der ausschließlich extern bereitgestellten Energie zwingend aufrechtzuerhalten?
2. Sind medizinische Großgeräte in geeigneter Zahl und an den notwendigen Standorten während des Notstrombetriebes uneingeschränkt betriebsfähig?
3. Gibt es Einrichtungen, die im Krisenfall erst geöffnet, eingerichtet oder anders als im Regelbetrieb betrieben werden und somit erst dann als vorrangig zu versorgende Einrichtung berücksichtigt werden müssen? Hierzu zählen u. a. Räume, Plätze und Medienanschlusspunkte für die Triage sowie u. U. auch Dekontamination von Verletzten.
4. Sind alle anderen Prozesse, Geräte und Einrichtungen tatsächlich für einen längeren Zeitraum (72 Stunden) verzichtbar, wenn die Schließung bzw. Evakuierung des Krankenhauses aufgrund der äußeren Gesamtsituation nicht möglich ist?
5. Werden Änderungen auch dem zuständigen Betriebstechniker kommuniziert?

Netzstörungen, kurzzeitige Ausfälle und Testschaltungen überschreiten meist die Autonomiezeit von Batterieanlagen nicht. So fällt unter Umständen nicht ohne Weiteres auf, dass Anlagen nach Überschreitung der installierten Überbrückungszeit gar keine geeignete Anbindung an die Sicherheitsstromversorgung besitzen oder diese nicht nutzen können (USV erkennt das mit Dieselaggregat betriebene Notstromnetz nicht sicher). Stresstests einzelner Anlagen oder gezielte Prüfungen des Betriebes während der Phase einer Sicherheitsstromversorgung können die nötigen Erkenntnisse liefern. Beispielhaft können für diese Prüfung Telefonanlagen, Gebäudeautomationssysteme, Schwesternrufanlagen, Brandmeldeanlagen oder USV-Anlagen von Rechenzentren herangezogen werden.

Notfall- und Krisenmanagement

Sicherlich sind Notstromanlagen zunächst vollautomatisch in der Lage, selbständig und verlässlich den vorgesehenen Betrieb sicherzustellen. Jedoch

ist nie auszuschließen, dass längere Betriebszeiten auch zu besonderen Belastungen und Betriebszuständen führen können, die im Rahmen der ordnungsgemäßen vorbeugenden Instandhaltung und damit verbundenen regelmäßigen Tests nicht erlebt werden. Typische Notstromanlagen verfügen nicht über Früherkennungssysteme, sondern sind mittels weniger warnender oder abstellender Überwachungen ausgerüstet. Eine zyklische Kontrolle der Anlagen während des Betriebes analog der Praxis bei Testläufen ist empfehlenswert, um sich andeutende Probleme früh zu erkennen und geeignete Gegenmaßnahmen einleiten zu können.

Das für den Betrieb normalerweise zuständige Personal wird in der Krisensituation sehr wahrscheinlich zahlreiche Aufgaben wahrnehmen müssen, die kaum anderweitig zu leisten sind. Dazu zählen das elektrische Zu- und Abschalten von Einrichtungen oder auch die Mitwirkung bei der Bekämpfung der Ursache der Katastrophensituation (z. B. lokale Havarie in der Stromversorgung).

1. Ist für den längeren Betrieb von Notstromanlagen ausreichend Personal verfügbar, um diesen Betrieb adäquat zu überwachen?
2. Welcher Personenkreis ist geeignet?
3. Kann man zusätzlich rekrutiertes Personal einweisen und einsetzen?

Maßnahmen bei Stromausfall

Kommt es zu einem Stromausfall, ist umgehend zu prüfen, ob die Notstromversorgung wie geplant angelaufen ist und alle erforderlichen Bereiche ausreichend mit Energie versorgt werden. Die Krankenhauseinsatzleitung sollte entscheiden, ob nur noch dringende medizinische Notfälle aufgenommen werden und sich die Krankenhäuser bei den Rettungsleitstellen von der Not-

fallaufnahme abmelden. Mit der Einstellung der Elektivversorgung kann eine Schließung nicht benötigter Einrichtungen möglich und zeitlich versetzt die Abschaltung von Versorgungsanlagen denkbar sein, weil diese für die Notversorgung nicht zwingend erforderlich sind, aber bei der Errichtung des Krankenhauses einen Anschluss an die Sicherheitsstromversorgung erhielten.

1. Sind Versorgungsqualitäten im Sinne eines Lastabwurfes reduzierbar?
 - a. Liegen Prioritätenlisten vor, die es im Ernstfall (technische Havarie im Haus ebenso wie Katastrophensituation) ohne Weiteres ermöglichen, Abschaltungen in vorgedachter und vorbereiteter Reihenfolge durchzuführen?
2. Sind diejenigen technischen Anlagen sicher versorgt, die für andere unerlässliche Medienversorgungen oder Prozesse benötigt werden? Hierzu zählen u. a.
 - a. Anlagen der medizinischen Gasversorgung
 - b. Informationstechnik
 - c. Telekommunikation/Interne Kommunikation
 - d. Betriebstechnik (z. B. Aufzüge, Heizung, Kühlung, elektronische Schließsysteme, Alarmsysteme, ...)
 - e. Trink- und Löschwasserdruckerhöhungen, Wasseraufbereitungsanlagen (z. B. für Sterilgutversorgung), Schmutz- und Regenwasserhebeanlagen

Besonderheiten eines lang andauernden großflächigen Stromausfalls

Ist nur das Krankenhaus vom Stromausfall betroffen, bestimmt die Krankenhausleitung über die Vorgehensweise: Nicht dringliche Behandlungen können verschoben werden, Patienten können in andere Häuser verlegt werden, das Besucheraufkommen kann beeinflusst werden etc.

Kommt es jedoch zu einem langandauernden großflächigen Stromausfall, definiert das Ereignis den Handlungsrahmen: Aufgrund geschlossener Arztpraxen, Einweisungen aus Pflegeheimen und Selbsteinweisungen, aber auch durch mehr Ver-

letzte, beispielsweise durch Verkehrsunfälle oder Brände, ist ein erhöhtes Patientenaufkommen zu erwarten. Zeitgleich ist eine Abmeldung von der Notfallaufnahme nicht möglich. Eine Verlegung oder Evakuierung von Patienten kann nur erfolgen, sofern die benachbarten Krankenhäuser nicht selbst vom Ausfall der Stromversorgung betroffen sind. Zudem kommt es durch fehlendes Personal, möglicherweise eingeschränkte Zuwege zum Haus sowie die eingeschränkte oder ausgefallene Kommunikation nach außen und zum eigenen Personal zu Einschränkungen der Funktionalität des Krankenhauses.

Fragen zu (externen) Abhängigkeiten bei lang andauerndem Stromausfall:

1. Funktionieren ausgelagerte Dienstleistungen (z. B. Küche, Wäscherei oder Apotheke)?
2. Funktionieren die Wasserver- und -entsorgung? Droht ein Rückstau von Kanalabwässern? Gibt es Rückstauklappen?
3. Funktionieren die Fernwärme- und Gasanlieferung?
4. Wie erfolgt die Müllentsorgung oder Zwischenlagerung?
5. Welche sonstigen Herausforderungen sind im logistischen Bereich zu erwarten?

Beim Ausfall eines einzelnen Krankenhauses können Netzbetreiber, Technisches Hilfswerk (THW) und Feuerwehr – sofern externe Einspeisestellen vorhanden sind – mit mobilen Netzersatzanlagen aushelfen. Bei einer großflächigeren Lage ist zu beachten, dass diese auch bei anderen Einrichtungen gebraucht werden und somit ggf. nicht zur Verfügung stehen.

5.10.2 Wärme- bzw. Primärenergieträger-versorgung

Krankenhäuser benötigen für ihre primären und sekundären Betriebsprozesse geeignete Lösungen für die Wärmeversorgung (Heizung, Warmwasserbereitung) und Dampfversorgung (Sterilisation, Klimatisierung).

Hierfür werden entweder extern gelieferte Brennstoffe wie Erdgas, Heizöl, Holz für die eigene Umwandlung und Bereitstellung in geeigneten Kessel- oder Kraft-Wärme-Kopplung-Anlagen (KWK) verwendet oder angeschlossene Wärmeversorgungssysteme wie Fernwärme genutzt.

Nicht im Krankenhaus lagerfähige Energieträger wie Erdgas oder Fernwärme sind bei externen Havarien sofort nicht oder nur noch eingeschränkt verfügbar. Um die Versorgung der Einrichtungen dennoch sicherstellen zu können, sind eigene Ersatzlösungen mit entsprechend geeigneten Brennstoffvorräten (z. B. heizölbetriebene Notheizung, Dampf- und Heizkessel mit Zweistoffbrennern für Gas und Öl) existenziell erforderlich. Der Umgang mit der Bevorratung sowohl für die Ersatzlösung als auch für eine primär auf lagerfähige Brennstoffe ausgerichtete Versorgung erfolgt analog zum Dieseldieselkraftstoff für die Notstromversorgung (siehe 5.10.1). Auch hierbei sind Autarkievermögen, Priorisierungen der Verbraucher und Vorkehrungen für externe Belieferungen zu analysieren.

Sofern eine Unterstützung durch externe Hilfe logistisch, zeitlich und technisch sinnvoll und erreichbar scheint, sind neben den Verabredungen mit den möglichen Lieferanten in den eigenen Anlagen entsprechende Vorkehrungen zu treffen, die einen schnellen und praktikablen Anschluss dieser Aggregate ermöglichen. Dazu gehören u. a. Aufstellflächen, Anschlüsse an hydraulische

Anlagen, Stromversorgung und Abgasführung. Im Ereignisfall wird Personal für die Anschluss- und Inbetriebnahmearbeiten nur bedingt in ausreichender Zahl zur Verfügung stehen. Auf jeden Fall sind solche externen Notversorgungen unbedingt zu testen. Dies kann gut im Rahmen von Wartungs- oder Umbauarbeiten eingeplant werden.

Der Umgang mit dem Ausfall oder mit erheblichen Einschränkungen der Wärme- oder Dampfversorgung richtet sich nach der jeweiligen Nutzung der thermischen Energie:

- Instrumentenaufbereitung mittels dampfbeheizter Reinigungstechnik bzw. Dampfsterilisation
 - Einschränkungen wirken sich zeitversetzt durch den Mangel an hygienisch geeignetem Instrumentarium und Material sehr stark auf den Krankenhausbetrieb aus.
 - Ersatzlösungen sind ohnehin, also auch für lokale Havarien in der eigenen Dampfversorgung erforderlich.
 - Elektrisch betriebene zentrale oder geräte-seitige dezentrale Schnelldampferzeuger können zumindest für einen Teil der Instrumentenaufbereitung in Reinigungs- und Desinfektionsgeräten (RDG) oder Dampfsterilisatoren eine schnell verfügbare und gute Alternative bieten. Die Stromversorgung sollte so weit wie möglich notstromversorgt sein.
- Heizung
 - Während der Ausfall der statischen Heizung abhängig von den jeweiligen Wittersituationen zeitverzögert zu Einschränkungen führen würde, wirkt sich die fehlende Wärmeeinspeisung an raumluftechnischen Anlagen sofort und sehr stark auf die zu versorgenden Bereiche aus. Aufgrund der zum Teil großen Luftmengen können dadurch schnell größere Gebäudeteile spürbar betroffen sein.
 - Um dem zu begegnen, ist eine vorherige Planung ratsam, nach der schnell und effizient unter Abwägung von vor allem hygienischen Aspekten raumluftechnische Anlagen im Betrieb reduziert, zum Beispiel nur im Abluftbetrieb gefahren oder

abgeschaltet, werden. Eine geeignete Vorkehrung in der Gebäudeautomation bzw. Anlagensteuerung wird empfohlen, um zum Zeitpunkt der Havarie mit begrenzter Personalressource schnell und effizient handlungsfähig zu sein.

- Warmwasserversorgung
 - Ob eine Einschränkung der Warmwasserversorgung ein erhebliches Problem für die Krankenversorgung darstellt, ist in den Einrichtungen individuell zu prüfen und mit den medizinischen Experten zu analysieren.
 - Punktuelle, gut begründete Anforderungen einzelner Funktionsbereiche können mit dezentraler, elektrisch betriebener notstromversorgter Warmwasserbereitung erfüllt werden.

5.10.3 Trinkwasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung eines Krankenhauses erfolgt in der Regel über eine externe Versorgung. Eine eigene autarke Versorgung (z. B. mittels Brunnen) ist aufgrund der benötigten Mengen und Qualitätsanforderungen weitestgehend ausgeschlossen.

Der Ausfall der leitungsgebundenen Wasserversorgung in Krankenhäusern kann somit zu einer weitreichenden Notlage führen, da schlagartig und unmittelbar die Versorgung der Patienten erheblich eingeschränkt wäre.

Es ist deshalb notwendig, dass sich das Krankenhaus auf diesen Umstand einstellt und entsprechende Vorkehrungen trifft.

Hierzu ist zunächst eine angepasste Risikoanalyse vorzunehmen, bei der folgende Fragestellungen im Vordergrund stehen:

1. Welche Prozesse im Krankenhaus werden in welcher Reihenfolge absehbar betroffen sein und wann werden welche Auswirkungen zu kompensieren bzw. zu beherrschen sein?
 - Die Wasserversorgung im unmittelbaren Patientenumfeld ist sofort betroffen: Kein Leitungswasser, eine letzte WC-Spülung, keine Steckbeckenspülen!

- Die Speisenversorgung ist vollständig auf die Bereitstellung mit Trinkwasser angewiesen, abgesehen von verpackten, nicht aufzubereitenden Lebensmitteln.
- Die Versorgung mit Trinkwasser als Getränk ist ebenfalls sofort betroffen. Werden hierfür stets geeignete Reserven in Flaschen und die entsprechende Transportlogistik vorgehalten?
- Im Bereich der Sterilgutaufbereitung kommt es sofort zum Stillstand bei der Instrumentenvorreinigung mittels Wasser sowie beim Betrieb aller Reinigungs- und Desinfektionsgeräte. Lediglich die Dampfsterilisation kann noch während der zeitverzögert endenden Dampfversorgung weiterbetrieben werden. Bereits die Kühlung von Vakuumpumpen der Dampfsterilisatoren mit Trinkwasser birgt ein Risiko.
- Medizinische Großgeräte und damit auch die Notfalldiagnostik sind auf Kühlung angewiesen. Unabhängig von der Art und Weise (Wasseranschluss oder Luftkühlung) sind Kälteversorgungsanlagen meist die Lieferanten der Kälteleistung. Sofern die Kälteerzeugung auf die Nachspeisung von Wasser angewiesen ist (Rückkühlwerke, Wasser als Energieträger), kann von einer zeitverzögerten Einschränkung oder dem Ausfall der Kälteversorgung ausgegangen werden.
- Die für IT-Systeme bzw. die für den Krankenhausbetrieb unerlässliche IT-Infrastruktur ist ebenfalls auf eine Kälteversorgung angewiesen. Mit Ausfall der IT-Infrastruktur sind Krankenhäuser nicht betriebsfähig. Es sollte deshalb sichergestellt werden, dass die Abhängigkeit von der Trinkwasserversorgung ausgeschlossen wird und mindestens als Ersatzlösung elektrisch betriebene Kälteerzeuger mit geschlossenen, nicht wasserführenden Systemen zur Verfügung stehen.

2. Wie ist das Haus an das öffentliche Trinkwassernetz angebunden? Gibt es evtl. mehrere Einspeisungen des Wasserversorgers?

- Sofern verschiedene Einspeisungen vom Versorger vorgesehen sind, die bei externen Störungen der Trinkwasserversorgung Redundanzeffekte bieten sollen, sind die Nutzung und der Umgang damit in den eigenen Anlagen wichtig.
- Sind alle möglichen Einspeisungen permanent in Betrieb und im Ernstfall ohne oder durch klar formulierte, einfache Handlungen so umschaltbar, dass die Versorgung gesichert werden kann?
- Passen eventuell vorhandene Druckerhöhungsanlagen zu allen möglichen Betriebszuständen, also Einspeisevarianten?

3. Gibt es Redundanzen oder Speicher, die einen Ausfall der Wasserversorgung kompensieren und dementsprechend Auswirkungen auf die Zeit der erhaltenen Funktionsfähigkeit haben können?

- Leitungsgebundene Ersatzversorgungen, z. B. die Nutzung von Verbundleitungen, sind immer zu bevorzugen, da somit eher die Einhaltung der Vorgaben der Trinkwasserversorgung gewährleistet werden kann. Leitungsungebundene Maßnahmen, z. B. der Transport via Tankwagen, sowie die Nutzung von Reservoirs, Tanks oder Brunnen weisen neben den hygienischen Aspekten u. a. Probleme hinsichtlich des logistischen Aufwands und der unterbrechungsfreien Versorgung auf.
- Eine Bevorratung von Wasser ist aufgrund der benötigten Mengen und der hohen Qualitätsanforderungen nicht praktikabel. Auf Basis der Erhebung des mengenmäßigen Bedarfs an Trinkwasser sind die Maßnahmen zur Ersatzversorgung so auszuwählen, dass eine Mindestversorgung gewährleistet werden kann. Dabei kann es effizienter sein, wenige Maßnahmen mit höherer Versorgungsleistung zu priorisieren als eine Vielzahl an Maßnahmen mit jeweils kleinerem Versorgungsvolumen, um die Mindestmenge zu erreichen.

- Um Maßnahmen überhaupt nutzen zu können, müssen sie physisch in dem jeweiligen örtlichen Bereich verfügbar sein. Daher sind entsprechende Erhebungen der lokalen Möglichkeiten und Ressourcen der Ersatzversorgung durchzuführen. Zu beachten ist jedoch, dass fast alle Maßnahmen Vorlaufzeiten aufweisen.
- Neben technischen und personellen Ressourcen der öffentlichen Gefahrenabwehr können auch Ersatzversorgungsressourcen privater Akteure in die Planung einbezogen werden. Als Beispiel ist die Nutzung von desinfizierten Lebensmitteltransportfahrzeugen zu nennen.
- Damit das Wasser für die jeweiligen Anwendungsgebiete in einem Krankenhaus auch genutzt werden kann, ist eine Einspeisung mittels eines Anschlusses und entsprechenden Pumpanlagen notwendig.

Mögliche Erstmaßnahmen bei Störung der Trinkwasserversorgung

- Aktivierung Krisenmanagement (KEL)
- Rücksprache mit Wasserversorger, Gesundheitsamt, Gefahrenabwehr
- (Sachstand der Störung? Umfang? Dauer?)
- Aktivieren von Redundanzsystemen
- Lageinformation an Personal, Patienten, Besucher
- Verhaltenshinweise, Verbotsaussprachen
- Reduzierung des Wasserverbrauchs, z. B. durch gezielte Leitungssperrungen oder Stilllegung von Prozessen („Wasserrestriktionsplan“)
- Ersatz von Prozessen durch wasserlose Alternativen
- (Teil-)Evakuierung

Auf den Leitfaden „Sicherheit der Trinkwasserversorgung - Teil 2: Notfallvorsorgeplanung“ des BBK wird verwiesen (BBK, 2019b).

5.10.4 Medizinische Gasversorgung

Die medizinische Gasversorgung im Krankenhaus wird mittels eigener, elektrisch betriebener Erzeugungsanlagen (Druckluft, Vakuum) sowie der Lagerung und Verteilung von zu liefernden Vorräten wie medizinischem Sauerstoff (Betankung flüssig und Flaschen), Druckluft (Flaschen), CO₂ (Flaschen), Argon (Flaschen), Stickstoff (Betankung flüssig und Flaschen) und Lachgas (Flaschen) sichergestellt.

Während es bei der Eigenerzeugung (Druckluft, Vakuum) darauf ankommt, eine Stromversorgung sicherzustellen und diese Technik an die Sicherheitsstromversorgung anzubinden, sind alle anderen Liefergegenstände nicht durch eigene Maßnahmen kompensierbar. Eine entsprechende Bevorratung ist deshalb die Voraussetzung der Sicherstellung des Betriebes in der Krisensituation.

Achtung Übung!!!!

Sehr geehrte Patientinnen und Patienten,
sehr geehrte Angehörige
in diesem Krankenhaus findet zur Zeit eine
Notfall-Übung statt.

Wir bitten um Ihr Verständnis.

Vielen Dank

Das Übungsteam der
Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz

6

Kapitel

Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, Sozialbehörde, Amt Gesundheit

Ausbildung und Übungen

6.1 Ausbildung/Mitarbeiterschulungen

Jedem Mitarbeiter im Krankenhaus – ganz gleich in welcher Funktion er seine Tätigkeit ausübt – wird bei einer besonderen Lage eine bestimmte Aufgabe übertragen. Diese Aufgaben weichen erheblich von der Tätigkeit des Berufsalltags ab und stellen für manche Mitarbeiter eine große Herausforderung dar. Die Tätigkeiten sind in den Checklisten zum KAEP zu hinterlegen.

Aus diesem Grund ist die Kenntnis der aktuellen Version des KAEP unerlässlich.

Die Kenntnisse werden in Mitarbeiterschulungen vermittelt. Um einen hohen Durchdringungsgrad der speziellen Kenntnisse zu erhalten, sollten möglichst viele Mitarbeiter aus unterschiedlichen Bereichen geschult werden. Am ehesten wird dieses Ziel erreicht, wenn die Schulungen analog den verpflichtenden Schulungen, z. B. zum Brandschutz, nach Absprache mit dem zuständigen Betriebsrat des Krankenhauses jährlich verpflichtend sind.

Die Erfahrung zeigt, dass die meisten Mitarbeiter sich vor den Schulungen sehr unsicher fühlen, während sie sich nach den Schulungen auf die Bewältigung einer besonderen Lage vorbereitet fühlen (Scholtes, 2015). Außerdem wird durch die regelmäßigen Schulungen ein größeres Bewusstsein für die Notwendigkeit des Risiko- und Krisenmanagements bei den Mitarbeitern erreicht, denn bedingt durch die stetig ansteigende Arbeitsdichte jeder Berufsgruppe bleiben wenig Ressourcen für das nichtmedizinische Risikomanagement übrig.

Die Schulungen sollten knapp gehalten werden. Die Differenzierung allgemein relevanter Inhalte für alle Mitarbeiter und spezieller Kenntnisse, beispielsweise der Zusammenarbeit der Krankenhauseinsatzleitung oder die Rolle der Notaufnahme in der Krise, ist sinnvoll und ressourcenschonend.

Im Folgenden wird ein unverbindliches Beispiel für den Aufbau von Ausbildungsmodulen dargestellt. Es wird unterschieden zwischen den Spezialschulungen für bestimmte Berufsgruppen und Bereiche, Basisschulungen und Aufbaukursen sowie Abschlusskursen. Zusätzlich kann in individuellen Unterweisungen z. B. der Gebrauch von Rettungstüchern geübt werden.

Beispielsweise können im ersten Jahr im Basis-kurs bestimmte Kenntnisse vermittelt und im Spezialkurs vertieft werden. Im zweiten Jahr werden die wichtigsten Inhalte im Aufbaukurs kurz wiederholt und anschließend wird den Teilnehmern eine besondere Lage eingespielt, die sie in ca. 30 bis 45 Minuten in Kleingruppen zu bearbeiten haben.

Hinter dem Terminus „Abschlusskurs“ verbergen sich kleinere oder auch größere geplante und ungeplante Übungen, an denen sich jeder Mitarbeiter mindestens einmal aktiv beteiligen sollte.

Nachstehende Tabelle listet die einzelnen Kurse mit den zu vermittelnden Inhalten exemplarisch auf:

Tabelle 14: Beispiel für den Aufbau von Ausbildungsmodulen

Art der Schulung/ Zeitraum	Berufsgruppen/ Bereiche	Beispiele vermittelter Inhalte	Wichtiges
Basiskurs 1. Jahr	Alle Mitarbeiter	• Alarmierungstichworte • Alarmstufen • Meldewege • die ersten Maßnahmen • Kommunikation • Mitarbeitertreffpunkt • Sammelplatz • Krankenhauseinsatzleitung	Diese Schulung dient als Basis für alle Mitarbeiter des Hauses und sollte einfach gehalten werden
Spezialkurs 1. Jahr	• Führungskräfte • Ärzte • Pflegedienst • Verwaltung • Empfang • Servicepersonal • OP/Intensivstationen	• Vermittlung von Kenntnissen berufsspezifischer Maßnahmen • Besonderheiten bestimmter Bereiche	Die Schulungen enthalten Elemente des Basiskurses, darauf aufbauend Spezialkenntnisse
Aufbaukurse 1. + 2. Jahr	Alle Mitarbeiter	• Wiederholung der wichtigsten Inhalte aus dem Basiskurs • Bearbeitung einer besonderen Lage in Kleingruppen	Durch die Kleingruppenarbeit sollen die Teilnehmer die Zusammenhänge erkennen
Abschlusskurs ab 2. Jahr	Alle Mitarbeiter	• Übungen	• geplante • ungeplante Übungen
Spezielle Kenntnisse ab 1. Jahr	Alle Mitarbeiter	• Unterweisung in der Handhabung von Rettungstüchern • Kenntnisse der Evakuierungspläne der einzelnen Bereiche	Kann vor Ort auf den Stationen erfolgen
Refresher-Kurs ab 3. Jahr	Alle Mitarbeiter	• Wiederholung der wichtigsten Items aus den vorherigen Kursen • Vermittlung von Änderungen im Alarmplan	Kann in kürzerem Zeitraum (ca. 1 Std.) und jährlich erfolgen

Hat ein Mitarbeiter an allen Kursen teilgenommen, kann von der Personalabteilung ein hausinternes Zertifikat ausgehändigt werden. Dieses

Zertifikat behält seine Gültigkeit durch die Teilnahme an den jährlichen Schulungsintervallen.

6.2 Übungen



Quelle: Frank Hähn (BBK)

6.2.1 Grundlagen

Die Prozesse der Krankenhausalarm- und -einsatzplanung müssen etabliert, ausgebildet und trainiert werden, weil ein Krisengeschehen vom Krankenhausalltag abweicht. Nur Aus- und Fortbildung sowie Übungen auf der Basis eines aktuellen Krankenhausalarm- und -einsatzplans ermöglichen eine erfolgreiche Krisenbewältigung.

Training sollte für die Mitarbeiter/innen der Krankenhäuser selbstverständlich sein. Das Engagement des Personals in Sachen Krisenmanagement ist häufig ausgeprägt. Dennoch gibt es in Deutschland abgesehen von einigen Großstädten keine flächendeckend etablierte Übungskultur. Dort, wo Krankenhausübungen noch nicht die Regel sind, empfiehlt es sich, in kleinen Schritten zu beginnen. Grundvoraussetzung ist ein aktueller KAEP.

Wie auch bei der Erarbeitung des Plans empfiehlt es sich, Übungen nicht als Einzelperson vorzubereiten. Ein kleines interdisziplinär besetztes Team, dessen Kern sich aus der Arbeitsgruppe KAEP rekrutiert, ist notwendig. Szenarienabhängig kann sich die Arbeitsgruppe um weitere Mitglieder (extern/intern) erweitern. Die Krankenhausleitung muss das Vorhaben grundsätzlich unterstützen.

Verschiedene Übungsarten ermöglichen den schrittweisen Einstieg in eine Übungsserie. Zunächst werden nachfolgend die Phasen einer Übung, die Optionen für die Finanzierung und mögliche Szenarien vorgestellt.



Quelle: Frank Hähn (BBK)

6.2.2 Übungsphasen

Jede Übung gliedert sich in drei Phasen:

1. Planung und Vorbereitung
2. Durchführung
3. Auswertung

In der ersten Phase werden der Übungstermin, die Übungsart, das Übungsszenario, der Übungsumfang und die Finanzierung festgelegt. Anhand eines gedachten Verlaufes der Übung werden die teilnehmenden Funktionseinheiten und die Übungsbeteiligten bestimmt. Die konkreten organisatorischen Schritte sind abhängig von der Übungsart. Planspiele und Stabsübungen erfordern die Erstellung eines Drehbuchs mit Übungseinlagen. Ferner ist in dieser Phase festzulegen, wer die Übung beobachtet und in welchem Umfang eine Auswertung erfolgen soll.

Erfahrungsgemäß kann eine kurze Übungsdurchführung von wenigen Stunden in Phase 2 ausreichen, um ein angemessenes Übungsergebnis zu erzielen. Übungsleitung und -beobachter sind in dieser Phase neben den Übenden die wichtigsten Akteure. Die Übungsleitung steuert nicht nur die Übung, sondern sie stellt z. B. bei Vollübungen unter Weiterführung der Regelversorgung sicher, dass die normale Patientenversorgung nicht gefährdet wird.

Phase 3 beginnt unmittelbar nach der Übung. Es empfiehlt sich, den Teilnehmenden einen Dank für die Teilnahme und ihren Einsatz auszusprechen. Es können erste Eindrücke gesammelt und die Mitarbeiter/innen um Rückmeldung gebeten werden.

Eine vollständige Übungsauswertung ist allerdings erst nach Auswertung aller Rückmeldungen, auch der der Übungsbeobachter, sinnvoll. Bei größeren Übungen sollte ein Übungsbericht geschrieben werden, der zur Kontrolle und zur Optimierung der etablierten Krisenmanagementprozesse genutzt werden kann. Wichtig sind abschließende Gespräche mit der Krankenhausleitung und anderen Führungskräften zur Rückkopplung der Ergebnisse. Allen Mitarbeitern/innen sollte eine abschließende Information über die Übungsergebnisse gegeben werden.

6.2.3 Finanzierung der Übungskosten

Mit jeder Übung sind auch finanzielle Aufwendungen verbunden. Im Rahmen von Übungen können Kosten in folgenden Bereichen anfallen:¹¹

- Personal (Ausfall, Überstunden, ggf. Fahrtkosten)
- Materielle Ausstattung
- Verletztendarstellung (Personal, Fahrzeuge, Schminkmaterial)
- Externe Dienstleister (z. B. für die Übungsvorbereitung bei Stabsübungen)

Sofern die Kosten nicht von den mitübenden Organisationen übernommen werden, kommen als Kostenträger nur staatliche Stellen oder die Krankenhäuser selbst in Betracht. Zur Finanzierung der Übungskosten finden sich selten verbindliche Regelungen. Übungen, bei denen keine externen Partner beteiligt sind, werden in der Regel von den Krankenhäusern aus eigenen Mitteln finanziert. Bei Vollübungen hat sich eine Kostenteilung zwischen der staatlichen Stelle und dem Krankenhaus bewährt. In einzelnen Bundesländern gibt es zudem Gelder für Übungen im Bereich des Katastrophenschutzes, die unter bestimmten Voraussetzungen auch für solche Übungen genutzt werden können.

Der Bund beteiligt sich auf Antrag und unter Berücksichtigung bestimmter Kriterien an der Finanzierung von Katastrophenschutzübungen mit Zivilschutzbezug oberhalb der Standortebebene, wobei auch Krankenhäuser in das Übungsgeschehen einbezogen werden können. Nähere Informationen finden Sie bei Interesse unter dem Stichwort „Bewirtschaftungsrundschreiben“ auf der Website des BBK.

¹¹ Redaktioneller Hinweis: Erfahrungswerte aus Frankfurt, Dresden und Berlin zu den Kosten von Krankenhausübungen finden sich in: Schweigkofler, U., Kleber, C., Auhuber, T. C. et al. Kostenabschätzung für MANV-Übungen im Krankenhaus. Unfallchirurg 122, 381–386 (2019).

6.2.4 Übungsszenarien

Bei Alarmauslösung wird das Szenario teilweise oder komplett bekannt gegeben. Dies entspricht den Lagemeldungen einer echten Gefahren- und Schadenslage. Aufgrund dieser Lagemeldungen treffen die Übungsbeteiligten ihre Entscheidungen und veranlassen die notwendigen Einsatzmaßnahmen. Szenarien können auf der Basis

externer oder interner Gefahren- und Schadenslagen erarbeitet werden. Neben dem klassischen Szenario eines Massenanfalls von Verletzten durch ein Unfallgeschehen bietet sich der Ausfall einer Kritischen Infrastruktur als Thema an.

Die **nachstehende Tabelle** benennt einige Musterszenarien:

Tabelle 15: Musterszenarien für KAEP-Übungen

Schadenslagen außerhalb des Krankenhauses	Schadenslagen im Krankenhaus
Busunglück, Massenanfall Autobahn, Zugunfall	Brand im Krankenhaus
Großbrand in Fabrik	Ausfall Infrastruktur (Abwasser, IT, Strom etc.)
Naturereignis (Hochwasser, Sturm)	Explosion im Technikbereich
Unfall Gefahrguttransport	Bombendrohung
Biologische Gefahrenlage, z. B. Pandemie	Amoklauf in Klinik

6.2.5 Übungsarten

Im Folgenden werden Alarmierungsübungen, Übungen für einzelne Funktionsbereiche, Planspiele, Stabsübungen und Vollübungen vorgestellt. Nicht alle Szenarien eignen sich für eine Vollübung, da der Betriebsablauf in der Klinik dies nicht zulässt. Hierbei sind dann sinnvollerweise Stabsübungen oder Planspiele durchzuführen. Übungen können angekündigt und unangekündigt durchgeführt werden. Es empfiehlt sich, mit angekündigten Übungen basierend auf einfachen Szenarien zu beginnen.

Alarmierungsübungen

Bei diesen Übungen werden die eingerichteten Alarmierungssysteme getestet. Ziel ist es, das Verfahren der Alarmierung und die Erreichbarkeit der Mitarbeiter/innen zu überprüfen. Grundsätzlich sollte bei solchen Übungen immer das gesamte Personal alarmiert werden, um die vorgehaltenen Kommunikationsdaten zu prüfen. Alle sollten über das Verfahren bei Alarmierungsübungen informiert sein. Insbesondere muss über ein Alarmierungsstichwort (z. B. „Probealarm“) sichergestellt werden, dass die Mitarbeiter keine weiteren Aktivitäten ergreifen. Als Zeitpunkt für einen Probealarm bieten sich die frühen Abendstunden

oder ein Wochenendtermin an. Die Übung ist aufgrund der persönlichen Rückmeldungen oder der Serverdokumentation auszuwerten. Nicht korrekte Alarmverfahren sind zu korrigieren, falsche Kontaktdaten sind zu aktualisieren. Da die Kontaktdaten erfahrungsgemäß schnell veralten, lohnt es sich, Alarmierungsübungen in einem sechsmonatigen Rhythmus durchzuführen.

Übungen einzelner Funktionsbereiche

Es macht Sinn, einzelne Funktionsbereiche Übungen zu unterziehen, vor allem bevor eine Vollübung durchgeführt wird. Hierbei kann mit kleinem Aufwand eine Überprüfung des geplanten Ablaufes gemäß KAEP, z. B. mit dem Training des Personals, verbunden werden. Für die nachstehend aufgezählten Funktionsbereiche ergeben sich unterschiedliche Übungsziele:

Tabelle 16: Übungsziele einzelner Funktionsbereiche

Funktionsbereich	Übungsziele
Krankenhauseinsatzleitung	• Überprüfung der Arbeitsfähigkeit • Überprüfung der materiellen Ausstattung • Einweisung der Mitarbeiter/innen
Sichtungspunkt	• Training Sichtungsverfahren • Funktionsfähigkeit der Raumordnung • Überprüfung der materiellen Ausstattung • Einweisung der Mitarbeiter/innen
Notaufnahme	• Funktionsfähigkeit der Raumordnung • Test von abweichenden Verfahren nach KAEP • Überprüfung der materiellen Ausstattung • Einweisung der Mitarbeiter/innen
Mitarbeiterregistrierung	• Test des Erfassungsverfahrens • Überprüfung des Mitarbeitereinsatzkonzeptes
Patientenregistrierung	• Test des Registrierungsverfahrens • Überprüfung des Meldeweges zur Personen-auskunftsstelle • Einweisung der Mitarbeiter/innen
Angehörigenbetreuung	• Überprüfung der internen Meldewege • Test des Betreuungskonzeptes • Einweisung der Mitarbeiter/innen
Absonderung bei Infektionsverdacht	• Praxistest Barrier Nursing¹¹ • Nutzung persönlicher Schutzausrüstung • Einweisung der Mitarbeiter/innen
Notdekontamination	• Funktionsfähigkeit der Raumordnung • Überprüfung der materiellen Ausstattung • Nutzung persönlicher Schutzausrüstung • Test der KAEP-Prozesse • Einweisung der Mitarbeiter/innen

An diesen Übungen sind jeweils die Mitarbeiter/innen zu beteiligen, die im Einsatzfall eine entsprechende Funktion wahrnehmen würden. Die Funktionstests können im Rahmen des laufenden Betriebes durchgeführt werden. Die Übung sollte von der Arbeitsgruppe KAEP organisiert und zusammen mit anderen Mitarbeiter/innen beobachtet werden.

Planspiele/Stabsübungen

Planspiele oder Stabsübungen sind besonders gut geeignet, um sich auf interne Gefahren- und Schadenslagen im Krankenhaus vorzubereiten. Bei Planspielen und Planbesprechungen wird die Bewältigung einer Übungslage moderiert durchgesprochen. Dabei können Prozessabläufe besprochen sowie Defizite in der Aufgabenerfüllung oder materielle Engpässe festgestellt werden.

¹² Pflege und Versorgung von Patienten, die an einer hochkontagösen, lebensbedrohlichen Infektionskrankheit erkrankt sind

Planspiele dienen also eher einer Bestandsaufnahme oder einer Analyse des Vorbereitungsstandes des Krankenhauses für ein bestimmtes Szenario. Stabsübungen dienen zusätzlich als Training für das Personal.

Mittels einer Stabsübung können Führungsprozesse und die dafür vorbereiteten Unterlagen überprüft werden. Die im KAEP beschriebene und in der Klinik vorgeplante Infrastruktur (z. B. Stabsräume) für die KEL kann auf ihre Tauglichkeit getestet werden. Übungsinhalte können zum Beispiel Ausfallszenarien von Kritischer Infrastruktur, die Räumung bzw. Evakuierung des Krankenhauses oder eine Pandemie sein.

Seitens des Krankenhauses werden vorrangig die vorgesehenen Führungskräfte an der Übung beteiligt. Die Durchführung von Stabsübungen kann ggf. einem externen Dienstleister übertragen werden, sofern er eine Unterstützung durch fachkundige Mitarbeiter/Innen des Krankenhauses hat. Wird auf externe Dienstleister verzichtet, sollte der Leiter KAEP die Übungsleitung übernehmen. In jedem Fall sind abhängig vom Szenario auch externe Behörden (z. B. Gesundheitsamt, Polizei und Feuerwehr) zu beteiligen. Übungsleitung und externe Schnittstellen leiten der KEL während der Übung Aufträge zu, auf die diese fiktiv reagieren muss.

Neben einem Ausgangsszenario sind deshalb sogenannte Übungseinlagen zu erarbeiten, die der KEL nach einem vorgeplanten Zeitplan zugeleitet werden. Ausgangsszenario, Übungseinlagen und Zeitplan ergeben das Drehbuch, nach dem die Übung durchgeführt wird. Einlagen aus dem Drehbuch führen zu Aufträgen, auf die der Stab reagieren muss.

Die Übungsleitung übernimmt nach Beendigung der Übung aufgrund aller schriftlich vorliegenden Übungsunterlagen, Rückmeldungen und Auswertungsgespräche mit den beteiligten Übungsteilnehmern die Erstellung eines Auswertungsberichtes.

Vollübungen

Nur mit einer Vollübung, die alle in einem Krankenhaus notwendigen Abläufe simuliert, kann eine realistische Einschätzung über den tatsächlichen Vorbereitungsstand erzielt werden.

Am Beispiel des Szenarios „Massenanfall von Verletzten“ werden nachfolgende Hinweise für die Durchführung einer Vollübung gegeben:

Die Übungsziele einer solchen Übung sind vielfältig, wie nachstehende Aufzählung verdeutlicht. Grundsätzlich kommt es darauf an, die organisatorischen Abläufe zu testen. Bei guter Vorbereitung der Verletztendarstellung und verlässlicher Dokumentation lassen sich jedoch auch wichtige Erkenntnisse über die medizinischen Abläufe gewinnen.

Tabelle 17: Übungsziele einer Vollübung

Übungsziele einer Vollübung
• Erprobung der Alarmierung über die externe Leitstelle
• Ermittlung der Reaktion und Verfügbarkeit des Personals
• Überprüfung der Lenkung des Patientenflusses in die Notaufnahme
• Überprüfung der Abläufe am Sichtungspunkt
• Test der Patientenregistrierung
• Überprüfung der Führungsstrukturen
• Überprüfung des Betriebs der Behandlungsbereiche (SK 1 – 4)
• Belastungstest der Radiologie
• Verfügbarkeit von Labor und Apotheke
• Ressourcenverfügbarkeit (OP, Intensivstation etc.)
• Test des Verfahrens der Mitarbeiterregistrierung
• Erprobung Angehörigen- und Pressebetreuung

Eine solche Übung beginnt mit der Auslösung des Alarms durch die Leitstelle und setzt sich fort mit der Alarmierung aller erforderlichen Mitarbeiter/innen. Nachdem die Versorgung der realen Patienten sichergestellt ist, kann mit dem Transport der Verletztendarsteller begonnen werden. Diese werden entweder geschminkt bzw. sie erhalten Anhängerkarten, aus denen sich ihr Verletzungsmuster ergibt. Danach müssen die im KAEP hinterlegten Prozesse und Strukturen Anwendung finden. Geübt werden können alle Versorgungsabläufe im Krankenhaus bis zur finalen Versorgung vor dem OP, der Intensivstation oder der Bettenstation. OP und Intensivstation können fiktiv in die Übung einbezogen werden, indem vorhandene Ressourcen erfasst werden. Auch die Radiologie simuliert ihre Abläufe ohne tatsächliche Diagnostik.

Bei einer Verletztendarstellung kann auf die Unterstützung der Hilfsorganisationen zugegriffen werden. Diese haben sehr häufig Einheiten, die realistische Unfalldarstellung als Dienstleistung bereitstellen, da sie über entsprechende Schminkausrüstung verfügen. Wo dies nicht der Fall ist, helfen eigene Auszubildende, Bundeswehr oder andere Organisationen aus. Alternativ kann auf andere Ausbildungssysteme zur Verletztendarstellung zurückgegriffen werden, z. B. IT- oder papiergestützte Patientensimulationssysteme.

Neben einer Übungsleitung sollten hinreichend fachkundige Beobachter zur Verfügung stehen. Bei einer Vollübung empfiehlt es sich, alle externen Partner vom Gesundheitsamt, vom Rettungsdienst, von der Feuerwehr und von der Polizei szenarienabhängig einzubeziehen. Diese beobachten bestimmte Funktionsbereiche innerhalb des Krankenhauses. Die Übungsleitung steuert den Zufluss der Patientendarsteller und beobachtet parallel die reale Patientenversorgung.

Der Aufwand einer Vollübung ist nur dann zu rechtfertigen, wenn es zum Abschluss eine fundierte Auswertung gibt.

6.2.6 Keine Angst vor Übungen

In Krankenhäusern, in denen regelmäßig Übungen durchgeführt werden, zeigt sich, dass es unter den Mitarbeitern eine sehr hohe Akzeptanz gibt. Selbst eine Alarmierung zu einem ungünstigen Zeitpunkt wird akzeptiert, da die Pflichterfüllung und die Einsicht der Notwendigkeit im Vordergrund stehen. Eine erfolgreiche Übung kann auch Motivation für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bedeuten.

Für eine erfolgreiche Übungsdurchführung muss die Krankenhausleitung auch hinsichtlich des hohen Arbeitsaufwandes solche Vorhaben unterstützen.

Wichtig ist es, die Schnittstellenpartner des Krankenhauses bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Übungen einzubinden. Das können das Gesundheitsamt, der Rettungsdienst, die Feuerwehr, die Polizei, die Bundeswehr, die Bundespolizei, das Technische Hilfswerk oder eine Hilfsorganisation sein. Mit Partnern wird die Aufgabe leichter.

6.3 Seminarangebot der AKNZ

Das BBK bietet in seiner Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) in Bad Neuenahr-Ahrweiler zahlreiche Schulungen in den verschiedensten Aufgabenbereichen an. Das Seminarangebot zum Themenkreis „KAEP“ wird derzeit neu konzipiert und soll in diesem Zuge auch um virtuelle Lernangebote sowie informative Audio-Podcasts ergänzt werden.

Über die Website des BBK können Sie sich über das jeweils aktuelle Seminarprogramm informieren (BBK, 2020c).¹³

¹³ https://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/AKNZ/AKNZ_Neu/Teilnehmer/Veranstaltungen/Seminarangebot_AKNZ_Einstieg.html



7

Kapitel

Quelle: Frank Hähn (BBK)

Reale Lagen - Praxisbeispiele aus Krankenhäusern

7.1 Cyberangriff auf das Lukas-krankenhaus Neuss

*Dr. Klaus Reinartz,
Facharzt für Anästhesie; ehem. Leitender Arzt der
Zentralambulanz am Lukaskrankenhaus Neuss*

Was ist passiert? Wem und wie ist der Schaden aufgefallen? Wem wurde gemeldet?

Am 16. Februar 2016, dem rheinischen Aschermittwoch, kam es zu einem Cyberangriff auf das IT-System des Krankenhauses durch sogenannte „Ransomware“. Auslöser war vermutlich ein infizierter E-Mail-Anhang, den ein Mitarbeiter geöffnet hatte. In den Morgenstunden fiel verschiedenen Nutzern auf, dass die verwendeten Systeme, die elektronische Patientenakte, das Picture Archiving and Communication System (PACS)-System des Röntgensystems und weitere Systeme besonders langsam liefen. Gleichzeitig fiel der IT-Abteilung auf, dass ein ungewöhnlich hoher Datenverkehr im Netzwerk des Krankenhauses stattfand. Von der IT-Abteilung wurde schnell die Einschätzung einer erheblichen Gefährdung geäußert. Der Leiter der IT-Abteilung entschied, dass augenblicklich alle Systeme, die im Netzwerk des Krankenhauses verfügbar waren, heruntergefahren werden müssen. Da zu diesem Zeitpunkt völlig unklar war, um welchen Schaden es sich handeln könnte, war die wesentliche Intention, Datenverluste und insbesondere Datenmissbrauch zu vermeiden. Die Entscheidung der IT-Abteilung wurde telefonisch an die wesentlichen Nutzer im Krankenhaus mitgeteilt. Zusätzlich zu diesen ersten Meldungen teilten einzelne Nutzer mit, dass ihnen beim Einschalten des PC am Morgen eine Nachricht in schlechter englischer Sprache erschienen sei mit dem Inhalt, dass Daten auf diesem Computer verschlüsselt und nur gegen eine Zahlung in Bitcoin wieder freigegeben würden. Damit war klar, dass es sich um einen gezielten oder ungezielten Cyberangriff auf das IT-System unseres Krankenhauses handelte.

Welche Auswirkungen hatte der Schaden auf die Funktionsfähigkeit des Krankenhauses?

Waren alle Abteilungen betroffen? Musste z. B. ein Notbetrieb eingerichtet werden?

Durch die Entscheidung, alle Systeme sofort herunterzufahren, standen alle IT-Anwendungen nicht mehr zur Verfügung. Da Notfallversorgung, Station Management, Operationen und Eingriffe bereits angelaufen waren, musste hier in kürzester Zeit bei der Dokumentation auf Handbetrieb umgestellt werden. Dabei stellte sich heraus, dass es sich um eine größere Herausforderung für das Krankenhaus handelte.

Wurde eine Krankenhauseinsatzleitung/ein Krisenstab gebildet? Wer war Mitglied in diesem Führungsgremium? Wer war verantwortlich bzw. hatte die Führung inne? Wie wurde das Problem nach intern und extern kommuniziert?

Es gab dann unmittelbar in den ersten Stunden eine Besprechung mit verantwortlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Hauses (kaufmännischer und ärztlicher Geschäftsführer, Pflegedirektorin, IT-Leiter, Leiter Logistik, Pressesprecher, Ärztlicher Koordinator), einberufen durch den kaufmännischen Geschäftsführer. Es wurde beschlossen, einen permanenten Krisenstab mit den vorgenannten Mitgliedern einzurichten sowie die Mitarbeiter, sowohl leitende Mitarbeiter als auch das übrige Personal, auf konventionellem Weg durch Versammlung, Aushänge und Flugblätter über die Ereignisse und den Fortgang des Geschehens zu unterrichten.

Zwei Dinge waren frühzeitig klar: Erstens handelt es sich um eine längerfristige Störung, die nicht innerhalb weniger Stunden gelöst werden kann. Und zweitens hat die Störung erhebliche Auswirkungen auf den Betrieb des gesamten Krankenhauses.

Deshalb wurde sofort beschlossen, die Notfallversorgung bis auf Weiteres einzustellen. Die Kreisleitstelle und der Ärztliche Leiter Rettungsdienst wurden hierüber in Kenntnis gesetzt. Durch diese wurden wiederum die Nachbarkrankenhäuser, die nunmehr mit einem vermehrten Aufkommen von Notfallpatienten zu rechnen hatten, informiert.

Elektive Operationen wurden umgehend abgesagt. Insgesamt waren praktisch alle Abteilungen des Hauses betroffen. Auf digitale Patientenakten konnte nicht zurückgegriffen werden. Hierdurch waren auch Informationen über stattgefundene Operationen, Eingriffe am Koronarsystem, endoskopische Eingriffe und radiologische Befunde nicht verfügbar. Auf einigen Stationen, die mit digitalen Medikationsplänen arbeiten, standen diese nicht zur Verfügung. Da sowohl das PACS-System der Radiologie als auch die Laborelektronik betroffen waren, konnten viele Untersuchungen nicht durchgeführt werden. Alle Laboranforderungen mussten per Hand eingelesen werden und die Ergebnisse wurden dann handschriftlich auf den Laborbögen notiert und an die Stationen zurückgeliefert oder per Fax gesandt. Radiologische Untersuchungen mittels konventionellem Röntgen, Computertomografie oder Angiografie waren zwar möglich, allerdings war die Datenspeicherung nur an den Geräten selbst möglich und nur dort konnten die Röntgenbilder betrachtet werden. Eine Weitergabe von Bildern im Sinne einer Teleradiologie, an der das Krankenhaus teilnimmt, war nicht mehr möglich.

Für all diese Bereiche wurden ad hoc durch die Mitarbeiter Notbetriebe und Notabläufe organisiert. Wie bereits erwähnt, wurden die Mitarbeiter teilweise mehrmals täglich auf althergebrachte Weise mit Handzetteln, Aushängen und auf Versammlungen über den Fortgang der Geschehnisse informiert. Im Krisenstab wurden die einzelnen Maßnahmen koordiniert. Der Krisenstab tagte anfangs mindestens zweimal täglich. Er bestand aus den Mitgliedern der Geschäftsführung, der Pflegedienstleitung, dem Pressesprecher, dem Justiziar, dem Abteilungsleiter für Logistik, dem Abteilungsleiter der IT-Abteilung und dem Leitenden Arzt der Notaufnahme als ärztlichem Koordinator. Nachdem im Handbetrieb einigermaßen Sicherheit in der Dokumentation und der Aufnahme von Patienten bestand, wurden die Notfallversorgung, einzelne Operationen sowie koronare Interventionen, insbesondere bei Notfallpatienten, wieder aufgenommen.

Welche Maßnahmen wurden getroffen, um den Schaden zu beheben? Wer hat geholfen/beraten, den Schaden zu beheben?

Sobald klar zu erkennen war, dass es sich tatsächlich um einen Cyberangriff handelte, wurden durch den Krisenstab das Landeskriminalamt NRW sowie das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik informiert. Beide Behörden entsandten unverzüglich Mitarbeiter zur Unterstützung, insbesondere aber auch seitens der Polizeibehörden zu Ermittlungen. Dabei war klar, dass die Interessenlagen der einzelnen Beteiligten durchaus unterschiedlich waren. Beispielsweise war die Polizei an Ermittlungsergebnissen interessiert, sie untersuchte und beschlagnahmte diverse IT-Komponenten. Das Krankenhaus selbst war an einer möglichst baldigen Wiederaufnahme des regulären Betriebes interessiert. Allerdings war zu diesem Zeitpunkt der Schädling noch nicht identifiziert, somit stand auch kein Gegenmittel zur Verfügung. Neben Bundes- und Landesbehörden wurden seitens der Klinik auch auf Datenschutz und Datensicherheit spezialisierte Firmen einbezogen, welche die IT-Abteilung unterstützt haben. Es zeigte sich nämlich sehr bald, dass die IT-Abteilung zum Management dieses Problems nicht genügend Mitarbeiter hatte bzw. deren Fachkenntnisse nicht ausreichten.

Nach wie viel Stunden/Tagen war der Schaden behoben und die volle Funktionsfähigkeit des Hauses wiederhergestellt? Lessons Learned?

Es dauerte mehrere Tage, bis der Schädling identifiziert und durch mehrere Firmen im In- und Ausland eine Gegensoftware erarbeitet werden konnte.

Da die Wiederaufnahme des Betriebes noch etliche Tage zu dauern schien, wurde beschlossen, in der Zwischenzeit die gesamte Architektur des über die Jahre gewachsenen IT-Systems des Krankenhauses zu überarbeiten und im Wesentlichen auf virtuelle Systeme (Citrix) umzustellen, um für die Zukunft die Datensicherheit zu verbessern. Dazu wurden alle 106 Server des Hauses neu konfiguriert sowie die meisten PC durch Citrix-Clients ohne Windows-Applikation ersetzt. Insgesamt hat die wesentliche Beeinträchtigung ca. drei Wochen gedauert. In dieser Zeit war der Betrieb nur unter höchster Anstrengung aller Mitarbeiter auf meist händischem Weg möglich.

Glücklicherweise konnte nach Wiederaufnahme des Systems festgestellt werden, dass keine Daten verloren gegangen waren. Ebenso gab es keinen Anhalt für Datenmissbrauch.

Diese IT-Krise hat gezeigt, wie abhängig ein größeres Krankenhaus heutzutage von solchen Systemen ist. Nur durch den massiven Einsatz aller Mitarbeiter war es möglich, den Betrieb aufrechtzuerhalten, wobei hierbei in der knappen Zusammenstellung längst nicht alle Maßnahmen erwähnt werden konnten, die im Einzelnen ergriffen wurden.

7.2 MANV bei der Loveparade in Duisburg

*PD Dr. med. Ole Ackermann,
Arzt für Orthopädie und Unfallchirurgie, spezielle
Unfallchirurgie, Notfallmedizin; Medizinischer
Koordinator des MANV-Einsatzes im SanaKlinikum
Duisburg während der Loveparade 2010*

Krankenhauseinsatz bei der Loveparade 2010 - klinische Erfahrungen & Empfehlungen

Die Loveparade war eine eintägige Massenveranstaltung mit Festival- und Tanzcharakter, die in den ersten Jahren in Berlin, danach an wechselnden Orten im Bundesgebiet stattfand. Bei der überwiegend von jüngeren Besuchern frequentierten Veranstaltung war ein relevanter Rauschmittelkonsum bekannt. Bei der letzten Veranstaltung am 24.07.2010 in Duisburg wurden 250.000 Teilnehmer gezählt. Gegen 17:00 Uhr kam es an einem engen Tunnelstück zu einer Massenpanik mit über 500 Verletzten und 21 Todesopfern. Dieses Ereignis hatte zur Folge, dass keine weitere Loveparade mehr veranstaltet wurde.

In die Versorgung eingebunden waren 12 Krankenhäuser. Das am höchsten belastete Krankenhaus war das Sana-Klinikum Duisburg als Maximalversorger mit rund 600 Betten und 18 Fachbereichen. Hier wurden innerhalb von 24 Stunden 195 Loveparade-Patienten (108 ambulant, 87 stationär) versorgt. Das maximale Patientenaufkommen mit 20 Patienten pro Stunde wurde zwischen 2 und 3 Stunden nach dem Unfallereignis erreicht.

Im Anschluss an die Veranstaltung erfolgte eine Konferenz aller 12 beteiligten Krankenhäuser, in der die Ereignisse, speziellen Probleme und Lösungsstrategien erörtert und retrospektiv bewertet wurden. Die folgende Darstellung stellt die Ergebnisse dieser Konferenz und die Erfahrungen in Vorbereitung und Versorgung am Unglückstag in dem am höchsten belasteten Haus dar.

1. Vorbereitung

Im Gegensatz zu einem „ungeplanten“ MANV ist das Ereignis einer Großveranstaltung im Vorhinein bekannt, sodass eine gezielte Vorbereitung darauf erfolgen kann. Diese ist jedoch in erster Linie auf die Bewältigung des erwarteten normalen Verlaufs der Veranstaltung ausgerichtet, sodass der Ausnahmefall eines MANV auch bei guter Vorbereitung stets eine besondere Herausforderung darstellt.

Ansprechpartner

Für jedes beteiligte Krankenhaus sollte nach innen und außen ein konkreter Ansprechpartner/Koordinator¹⁴ zur Verfügung stehen, der den Überblick über alle Maßnahmen und Vorbereitungen hat. Er sollte direkten Zugang zur Geschäftsführung haben, dieser direkt unterstellt sein sowie direkten Kontakt zu Entscheidungsträgern mit einem ausreichenden finanziellen Spielraum haben. Aus unserer Erfahrung ist bei einer ausreichenden Vorbereitungszeit von 6 bis 9 Monaten keine komplette Freistellung für diese Aufgabe notwendig, es sollten aber mehrere Wochenstunden eingeplant werden. Es ist nicht notwendig, dass der Ansprechpartner alle Entscheidungen trifft, er sollte aber alle Vorgänge im Blick haben und so den Zeitplan und die Handlungsnotwendigkeiten koordinieren. Wünschenswert ist auch, dass dieser Ansprechpartner am Veranstaltungstag die verantwortliche Organisation im Krankenhaus übernimmt. Es wird sich also in aller Regel um einen ärztlichen Mitarbeiter handeln.

Er ist die direkte Kontaktperson für Mitarbeiter, Geschäftsführung, Feuerwehr, Rettungs- und Sanitätsdienste sowie Behörden.

¹⁴ Vergleichbar mit dem medizinischen Einsatzleiter (MedEL), vgl. Kapitel 5.3.10

Interne Kommunikation

Es ist wichtig, dass allen Mitarbeitern im Hause die Abläufe transparent gemacht werden. Auch wenn die Rückmeldungen und Fragen in aller Regel überschaubar sind, ist die flächendeckende Information wichtig. Hierzu gehört auch die Ausgabe von Informationen zu eventuellen Straßensperrungen. Dies ist auch im Hinblick auf den normalen Schichtwechsel am Veranstaltungstag sehr wichtig. Durch eine transparente Kommunikation wird auch ein positiver Bezug der Mitarbeiter zur Veranstaltung hergestellt.

Fortbildung zu Rauschmittelkonsum

In Erwartung eines deutlich erhöhten Drogenkonsums bei der Loveparade wurde für alle Krankenhäuser eine gemeinsame Fortbildung zu modernen Drogen, deren besonderen Auswirkungen und Behandlung durchgeführt. Diese wurde von den Krankenhäusern finanziert und von einem Facharzt für Psychiatrie mit einem Schwerpunkt „Suchtkrankheiten“ durchgeführt. Durch die Aufteilung auf 12 Häuser war der finanzielle Aufwand sehr überschaubar, vermittelte den Mitarbeitern jedoch eine deutlich höhere Sicherheit im Umgang mit Rauschmittelkonsumenten und wurde von allen beteiligten Krankenhäusern als notwendig erachtet.

Kommunikation mit lokalen Medien

Eine extensive Medienarbeit im Vorfeld der Veranstaltung erscheint nicht notwendig. Eine Information im Sinne einer Pressekonferenz oder einer Pressemitteilung ist jedoch hilfreich, um die Akzeptanz in der Bevölkerung für längere Wartezeiten zu wecken und unnötige, weil nicht dringende Ambulanzbesuche am Veranstaltungstag zu vermeiden.

Im Nachgang des Unglücks wurden alle Anfragen über die Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit innerhalb des Hauses gebündelt und koordiniert, um ein konsistentes Bild nach außen abzugeben.

Zusammenarbeit mit Rettungs- und Sanitätsdiensten

Es ist eine enge Kommunikation mit den am Veranstaltungsort eingebundenen Rettungs- und Sanitätsdiensten notwendig. Die hohe Zahl an Patientenkontakten an den Sanitätsstationen auf dem Veranstaltungsgelände zeigt, dass diese einen zentralen Teil der Vorbereitungen darstellen, weil hierdurch die Kliniken in hohem Maße entlastet werden. Alle Patienten, die nicht notwendigerweise eine Klinik zur Versorgung benötigen, sollten vor Ort versorgt werden und damit die Krankenhausressourcen den schwerer betroffenen Patienten vorbehalten bleiben.



Aus unserer Sicht war dabei die Vereinbarung sinnvoll, dass die Rettungsdienste bereits vor Ort eine Blutentnahme durchführten, wenn ein Patient ins Krankenhaus transportiert wurde. Für die Rettungskräfte, die ohnehin einen venösen Zugang applizierten, war die Blutentnahme dabei nur ein minimaler Mehraufwand, die Entlastung für die Notaufnahmen aber deutlich spürbar. Das Material zur Blutentnahme wurde von den Krankenhäusern gestellt. Von zentraler Bedeutung ist hierbei die eindeutige und sichere Kennzeichnung der Blutentnahmeröhrchen.

Bei Massenveranstaltungen ist es häufig notwendig, dass Sanitätsdienste aus anderen Regionen eingebunden werden. Diese sind mit den Gegebenheiten in den verschiedenen Krankenhäusern nicht vertraut und erhalten häufig als einzige Information die Adresse der Notaufnahmen. Es ist daher notwendig, am Veranstaltungstag eine eindeutige Beschilderung für Zu- und Abfahrt zur Notaufnahme zu installieren, damit sich auch Rettungsdienstteams, die erstmalig ein bestimmtes Krankenhaus anfahren, schnell und sicher orientieren können.

Räumliche Ressourcen

Es ist eine Planung der Raumverteilung sowohl für den ambulanten als auch den stationären Bereich notwendig. Da die baulichen Beschränkungen nicht aufzuheben sind, kann über die kurzzeitige geänderte Nutzung von Funktionsräumen (z. B. Ultraschall, Endoskopie) als Ambulanzräume entschieden werden. Sinnvoll ist es, wenn die Räume auf gleicher Ebene liegen und keine Treppen oder Aufzüge benutzt werden müssen, um Verzögerungen zu vermeiden. Bei der Loveparade lag die maximale Anzahl an Patienten, die zugleich in der Ambulanz behandelt wurden, bei 13.

Weiterhin sollten vermehrt stationäre Behandlungs- und Überwachungskapazitäten vorgehalten werden. Hier hat sich bei warmem Wetter auch eine ambulante Überwachung in einem Zelt bewährt. In unserem Haus wurde eine komplette ambulante Station mit 28 Betten für eine stationäre Überwachung vorbereitet. Dies gewährleistete am Veranstaltungstag einen schnellen und einfachen Überblick über die nutzbaren Kapazitäten. Es besteht aber auch die Möglichkeit, auf mehreren Stationen Betten freizuhalten.

Weiterhin wurden große operative Eingriffe in der Woche vor der Veranstaltung reduziert und damit Intensivkapazitäten bereitgestellt. Im Fall einer kurzzeitigen Notsituation können auch Beatmungsgeräte aus dem OP verwendet werden. Die maximale Anzahl an stationären Patienten lag bei der Loveparade bei 29, die maximale Anzahl der beatmeten Patienten bei 3 pro Krankenhaus.

Personelle Ressourcen

Für den Zeitraum der erhöhten Belastung ist es sinnvoll, die Personalstärke der Ambulanz zu erhöhen. Hierbei war bei allen Krankenhäusern die Belastungsgrenze beim 2- bis 2,5-Fachen der Normalstärke erreicht. Die bestehenden Spielräume sollten hierbei ausgenutzt werden.

Unter Berücksichtigung der erwarteten, eher internistischen Notfälle wurde die Zahl der internistischen Ärzte auf das 3-Fache, die Zahl der chirurgischen Ärzte auf das 2-Fache der Normalstärke erhöht, was von allen Krankenhäusern als notwendig erachtet wurde. Ein Einsatz von Leihärzten ist möglich, aber nur in begrenztem Umfang sinnvoll, weil diese nicht mit den lokalen Gegebenheiten und Abläufen vertraut sind.

Eine weitere sinnvolle Option ist die Bereitstellung von administrativen Aufnahmekräften („Ambulanzsekretärin“), um das Pflegepersonal von dieser zeitraubenden Aufgabe zu entlasten.

Auch eine Erhöhung der Anzahl der radiologischen Fachkräfte ist sinnvoll und beschleunigt die Abläufe. In unserem Haus wurden eine weitere MTRA und ein weiterer Radiologe eingesetzt.

Prozessmodifikation

Im Vorfeld der Veranstaltung wurden am Veranstaltungstag kontrolliert ambulante Routinekontrollen, stationäre Blutentnahmen, Röntgen- und EKG-Kontrollen auf das unbedingt notwendige Maß reduziert, um die Belastungen höchstmöglich zu reduzieren.

In einem Krankenhaus wurden schriftliche Aufnahmebögen eingesetzt, damit Patienten am Veranstaltungstag selbständig Vorerkrankungen, Medikation und Krankengeschichte eintragen konnten. Mangels Routine im Umgang mit den Bögen hat sich dieser Ansatz jedoch nicht bewährt.

Planung Kommunikation

Da im Fall einer Massenveranstaltung auf kleinem Raum die Mobilfunknetze regelmäßig überlastet sind, besteht die Möglichkeit, Vorrangnummern bei den Telekommunikationsanbietern zu beantragen. Diese werden dann bevorzugt durchgeführt. Von dieser Möglichkeit wurde jedoch kein Gebrauch gemacht.

Es ist außerdem zu bedenken, dass im Fall eines MANV die Telefonzentrale des Krankenhauses die Menge der Anrufe nicht bewältigen kann. Daher sollte

- a) der zentrale Koordinator eine direkte Durchwahl haben, unter der er für die Entscheidungsträger (Chefärzte, Geschäftsführung, Leitstelle) direkt und ohne Umweg über die Telefonzentrale erreichbar ist,
- b) der Notfallplan zur Alarmierung weiterer Mitarbeiter die Nutzung von Sammel-SMS vorsehen, die aufgrund des geringen Datenvolumens schnell durchgeführt werden können.

Generell ist am Ereignistag eine strenge Telefondisziplin zu wahren. Es sollten sowohl extern als auch klinikintern nur wirklich wichtige Anrufe getätigt werden. Es ist nicht notwendig, alle Einzelheiten zu kommunizieren und jede Meldung zu bestätigen. Auch der Organisator vor Ort muss nicht zwingend immer informiert werden, sondern nur bei entscheidungsrelevanten Tatsachen (z. B. absehbar zu wenig OP-Kapazität, Personalprobleme).

Materialvorhaltung

Die frühzeitige Beschaffung zusätzlicher Single-Use-Naht-Sets (Verbrauch maximal 15 Stück/Krankenhaus) und Unterarmgehstützen (maximal 21 Paar/KH) sowie Sprunggelenks-Orthesen (maximal 6 Stück/KH), Gilchrist- und Rucksackorthesen (maximal 5 Stück/KH) war notwendig. Diese werden ohnehin im klinischen Alltag verbraucht und verursachen damit keine zusätzlichen Kosten. Die Einrichtung von Wundversorgungsplätzen, an denen ein Arzt ohne Hilfe einer Pflegekraft alleine eine Wunde chirurgisch versorgen kann, wurde von den Krankenhäusern zum Teil positiv, zum Teil als nicht notwendig bewertet.

Die Verwendung von Fertigipsschienen mit werkseitig bereits aufgebracht Polsterung, die einen deutlichen Zeitvorteil gegenüber konventionellen Weißgipsen bieten, wurde als sinnvoll eingestuft, ebenso die Verwendung schneller Wundversorgungstechniken (Histoacryl-Klebung, Klammerpflaster).

Die Verwendung eines Alcotest-Geräts zur schnellen orientierenden Bestimmung des Blutalkoholspiegels bei unklarer Befundlage wurde als nicht notwendig eingestuft. Bei ansprechbaren Patienten war die konventionelle Laborbestimmung zeitlich ausreichend, bei nicht ansprechbaren Patienten die Durchführung der Kontrolle nicht möglich. Zur initialen Orientierung des Arztes kann das Gerät aber sinnvoll sein.

2.) Management am Ereignistag

Am 24.7.2010 kam es gegen 17:00 zu einer Massenpanik. Innerhalb kürzester Zeit kam es zu einer hohen Anzahl an Verletzten, die zunächst vor Ort versorgt und dann sukzessive in Krankenhäuser transportiert wurden. Ab diesem Zeitpunkt war eine geregelte Kommunikation mit der Leitstelle aufgrund Überlastung nicht mehr möglich. Dies hatte zur Folge, dass Informationen zum Unglück die Krankenhäuser über den Rettungsdienst und die öffentlichen Medien erreichten. Mit einer solchen Konstellation ist regelmäßig zu rechnen, da die Leitstelle zunächst selbst einen Überblick in einer Extremsituation gewinnen muss und dann die Prioritäten notwendigerweise in der Versorgungs- und Transportorganisation vor Ort liegen. Eine umfassende Information der Krankenhäuser oder eine Vorankündigung von Verletzten wird daher regelmäßig nicht möglich sein.

Dies hat zwei Konsequenzen:

Zum einen muss sich das Krankenhaus so organisieren, dass jederzeit unangekündigt potenziell schwer verletzte Patienten angenommen werden können. Zum anderen ist es sinnvoll, sich über die öffentlichen Kanäle (TV, Radio, Internet) über die grobe Lage zu informieren. Aussagen der Rettungskräfte sind nach unserer Erfahrung zur Einschätzung der Gesamtlage durch das Krankenhaus nicht geeignet.

Das höchste Patientenaufkommen trat zwischen der 2. und 3. Stunde nach dem Unglücksereignis auf. Bei den näher am Ereignisort gelegenen Krankenhäusern war der Anteil an leicht verletzten, ambulanten Patienten erhöht, da hierbei die Patienten das Krankenhaus selbst aufsuchten (Selbsteinweiser). Bei den entfernter gelegenen Häusern, die vor allem durch den Rettungsdienst angefahren wurden, stieg im Gegensatz dazu der Anteil schwerer verletzter und stationärer Patienten.

Da ein relevanter Anteil der Patienten wegen rauschmittellosoziierter Zustände zur Überwachung aufgenommen wurde, erfolgte in vielen Fällen eine vorzeitige Entlassung, zum Teil auch gegen ärztlichen Rat, sodass die durchschnittliche Verweildauer niedrig war und 12 Stunden nach Aufnahme über 50 % der Patienten wieder entlassen worden waren.

Unangekündigte Patiententransporte

Um jederzeit neue Patienten aufnehmen zu können, dabei aber eine klare Struktur aufrechterhalten, wurden feste Notfallteams gebildet. Diese bestanden aus einem Chirurgen oder Notfallmediziner, einem Anästhesisten, einer Pflegekraft und einem Helfer vom Transportdienst. Das Team sollte in der Lage sein, einen Pneumothorax zu entlasten (z. B. mit einer Bülow-Drainage) und eine Intubation durchzuführen. Daher ist eine anästhesiologisch erfahrene Pflegekraft in diesem Team vorteilhaft. Diese Teams nahmen einen potenziell schwer verletzten Patienten im Schockraum an, führten die erste Sichtung durch (ein vorgeschalteter Sichtungsplatz war im Krankenhaus nicht eingerichtet worden) und versorgten ihn entweder bis zum Ausschluss schwerer Verletzungen (Transfer Ambulanz/Station) oder bis zur definitiven Versorgung (OP/Intensivstation). Danach kehrte das Team zur Notaufnahme zurück und hielt sich für den nächsten Patienten bereit. Die Teams blieben die gesamte Zeit über fest zusammen. Für den Fall einer längerfristigen Blockierung des Schockraums (z. B. durch eine Reanimation) wurde ein zweiter provisorischer Schockraum in unmittelbarer Nähe eröffnet. Dieser war mit einer fahrbaren Trage, Ultraschallgerät, mobiler Beatmungseinheit, Infusions- und Blutentnahmematerial (inklusive Intraossär-Nadel), Beckengurt, Thoraxdrainage-

und Koniotomie-Set und anästhesiologischen Notfallmedikamenten ausgestattet.

Für medizinische Fragen (z. B. den Abbruch einer Reanimation) oder eine OP-Indikation stand der Gesamtkoordinator¹⁵ am Schockraum oder per Telefon ständig zur Verfügung.

Dieses Vorgehen sorgte für eine übersichtliche Situation und eine klare Aufgabenverteilung. Die feste Teambindung wurde als sehr positiv empfunden, da sich schnell eine gewisse Routine entwickelte.

Personalrekrutierung im Notfall

Da die Versorgungskapazitäten des Hauses im Vorfeld ohnehin bereits stark erhöht worden waren, wurden nach Bekanntwerden des MANV-Geschehens keine weiteren Personalalarmierungen gemäß Krankenhausalarmplan ausgelöst. Dienstfreie Mitarbeiter begaben sich nach Bekanntwerden des Unglücks selbständig und ohne Rücksprache in großer Zahl zum Krankenhaus. Hierbei hat es sich aus unserer Sicht bewährt, die Fähigkeit zur Selbstorganisation zu nutzen. Krankenhauspersonal ist meist erfahren im Patientenumgang und in der Improvisation in stressbelasteten Situationen. Somit war eine exakte Aufgabenverteilung nicht notwendig. Wir haben zu jenem Zeitpunkt auf Anfrage lediglich Bereiche (z. B. Ambulanz, Transport, Patienten- und Angehörigenbetreuung) zugeteilt. Viele Mitarbeiter haben sich jedoch auch selbst organisiert und waren nicht auf eine Zuteilung angewiesen.

Retrospektiv hat sich dieses Vorgehen bewährt. Die Mitarbeitenden waren in hohem Maße in der Lage, die richtigen Abläufe und Aufgaben untereinander zu koordinieren, ohne dass es einer Führung bedurfte. Bei Nachfragen sollte der Koordinator aber in der Lage sein, konkrete Anweisungen zu geben.

Die eigenständige Anfahrt ging so weit, dass telefonische Anfragen mit dem Angebot weiterer Hilfe abgelehnt werden konnten.

Insgesamt war es wichtig, dass der Koordinator persönliche Präsenz zeigte und im Zweifelsfall klare Aussagen zum Vorgehen machte.

¹⁵ Aufgabenbereich des ZONK, vgl. [Kapitel 5.3.10](#)

Weiteres

Aufgrund des häufig unklaren Verletzungsmusters werden Krankenhäuser mit chirurgischer Kompetenz - im Vergleich zu Häusern mit rein internistischer Ausrichtung - überproportional häufig angefahren. Dem sollte in der Planung Rechnung getragen werden.

Die Notaufnahme stellt den Flaschenhals der Versorgung dar. Diese muss alle Patienten - ambulant und stationär - versorgen und richtig einschätzen. Daher ist der Planung in diesem Bereich besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Die Wege sollten kurz und barrierefrei (keine Treppen, Aufzüge) gehalten werden.

In der Planung der Krankenhäuser zur Loveparade wurde die notwendige OP-, Intensiv- und Beatmungskapazität überschätzt. Selbst mit Eintritt des MANV-Ereignisses am 24.10.2017 wurden in keinem Krankenhaus mehr als 3 Patienten zugleich beatmet und nicht mehr als 3 Operationen in 24 Stunden durchgeführt. Dies kann aber auch dem Unglücksmechanismus (Massenpanik) geschuldet sein. Bei einem anderen Großschadenereignis wie einem Zugunglück dürften hierbei deutlich mehr Kapazitäten erforderlich sein.

Im Nachgang des Ereignisses sollte für eine psychologische Unterstützung /Krisenintervention als freiwilliges Angebot gesorgt werden. Viele junge und motivierte Mitarbeiter sind nach einem solchen Ereignis dankbar für diese Hilfe.

Für die Planung der Loveparade 2010 haben sich die Veranstalterangaben bezüglich der Teilnehmerzahlen als nicht zielführend erwiesen. Hierbei ist zu empfehlen, auf unabhängige Quellen (Feuerwehr, Behörden) auszuweichen. Deutlich mehr profitiert wurde von der frühzeitigen Rücksprache mit Krankenhäusern aus Städten, in denen die Loveparade zuvor zu Gast war. Hierbei wurden wertvolle Anregungen und Hinweise zur Planung vermittelt.

Literatur: (Ackermann, et al., 2012); (Ackermann, et al., 2011a); (Ackermann, et al., 2011b); (Ackermann, et al., 2011c)

7.3 Terroranschläge in Paris

Dr. Marie Borel

Anästhesistin im Hôpital de la Pitié-Salpêtrière“, Paris

Redaktioneller Hinweis:

Der Beitrag wurde durch Frau Dr. Borel in englischer Sprache verfasst. Bei der Übersetzung ins Deutsche wurden von ihr verwendete Begrifflichkeiten teilweise durch entsprechende deutsche Termini ersetzt, teilweise aber auch bewusst belassen (z. B. Trauma Center).

Terroristische Anschläge in Paris am Abend des 13.11.2015

Management im Krankenhaus „Hôpital de la Pitié-Salpêtrière“, Paris

Tathergang

Am Abend des 13. November 2015 wurde Paris durch eine Reihe terroristischer Anschläge getroffen.

21:20 Uhr

Drei islamistische Selbstmordattentäter zünden Sprengsätze in der Nähe des Stade de France im Norden von Paris, wo sich rund 78.000 Menschen zu einem Fußball-Länderspiel zwischen Frankreich und Deutschland versammelt haben.

21:40 Uhr

Drei mit automatischen Waffen ausgestattete Terroristen, die zudem Sprengstoffwesten tragen, dringen in den Konzertsaal „Bataclan“ ein, in dem zu dem Zeitpunkt ein Rockkonzert mit rund 1.500 Besuchern stattfindet.

21:45 Uhr

Eine Gruppe von Terroristen greift fünf Restaurants im östlichen Zentrum von Paris an. Sie schießen mit automatischen Waffen auf die davor befindlichen Gäste. In einigen Fällen gehen sie in die Restaurants, um ihren Angriff fortzusetzen.

Infolge der Anschläge kamen 130 Personen ums Leben, 683 Personen wurden verletzt.

In den Krankenhäusern wurden 354 Notfallpatienten behandelt, davon 94 Patienten SK I rot und 260 Patienten SK II gelb.

Bewältigung der Lage durch das Krankenhaus „Pitié-Salpêtrière“

Das Krankenhaus „Pitié-Salpêtrière“ ist eines von sechs Hospitälern in der Stadtregion Paris mit Trauma-Level 1. Das Krankenhaus erhielt in dieser Nacht 53 Notfallpatienten (28 SK I rot und 25 SK II gelb).

Pitié-Salpêtrière verfügt sowohl über eine Zentrale Notaufnahme (ZNA), in der die überwiegende Zahl der Notfälle versorgt wird, als auch über ein separates Trauma Center, in dem die schwersten Fälle behandelt werden. Das Trauma Center befindet sich unterhalb der ZNA. Es ist ein offener Bereich mit 19 Patientenplätzen. Vier dieser Plätze sind ständig für Traumapatienten reserviert. Die restlichen Plätze dienen der postoperativen Betreuung von Frischoperierten aus den 13 Operationssälen, die unmittelbar angrenzen.¹⁶

Alarmierung von verantwortlichem Befehls- und Krankenhauspersonal

Der erste Anruf der Leitstelle des medizinischen Notfallhilfsdienstes „Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU)“ erreichte den diensthabenden Arzt des Trauma Centers um 21:08 Uhr.

Dieser setzte daraufhin die vorgeplante Alarmierungskaskade in Gang. Bis zum Eintreffen eines erfahrenen Arztes übernahm er die medizinische Leitung und war zunächst auch Berater für den Direktor des Krankenhauses. In dieser Funktion wurde er vom Chef des operativen Raummanagements und dem Leiter des Sichtungsmanagements unterstützt. Er ist das Verbindungsglied nach außen und intern zwischen den Ärzten. Dazu steht er in ständigem Austausch mit dem Pariser Rettungsdienst SAMU und der Geschäftsleitung. Er hat Befehlsbefugnisse, ist Adressat relevanter Informationen und hat einen Überblick über die Patienten, ihre Verletzungen und die Auslastung der Operationssäle.

Der nächste Schritt war die Heranziehung von zusätzlichem Fachpersonal aus der Freischicht für die ZNA, das Trauma Center und die OPs. Hierbei wurde der verantwortliche Arzt des Trauma Centers vom behandelnden OP-Arzt und der

Oberschwester der ZNA unterstützt. In ca. 15 Minuten konnte das benötigte Personal anhand einer vorliegenden konventionellen Telefonliste benachrichtigt werden.

Für jeden Traumapatienten steht ein Team mit einem Unfallchirurgen, einer Pflegekraft und einem Assistenzarzt in Facharztweiterbildung bereit. Die Teams, deren Zusammensetzung möglichst jener im Alltag entsprechen soll, konzentrieren sich auf einen Patienten und agieren dabei personell und materiell autark.

Krisenmanagement

Im Falle einer Krise wird unser Krankenhaus von einem Krisenstab geführt. An der Spitze des Krisenstabes stehen der Klinikdirektor und der Personalchef, unterstützt durch eine Krisenmanagement-Einheit (Arzt und Pflegekraft).

Alarmierung von Krankenhauspersonal aus Bereitschaft und aus „dienstfrei“

Durch zwischenzeitlich alarmiertes und nachgerücktes Verwaltungspersonal erfolgte dann mittels eines vorhandenen digitalen Alarmierungssystems die Anforderung weiteren Personals.

Aufgaben und Verantwortlichkeiten

Zum Zeitpunkt des Ereignisses hatten der Krisenstab und das medizinische Personal eine Checkliste. Checkliste und Handlungsanweisungen für einzelne Funktionen waren nicht vorhanden.

Sichtung

Der erste Sichtungspunkt befindet sich am Eingang zur ZNA. Dort nimmt ein Notarzt die erste Sichtung vor. Weniger schwer verletzte Patienten verbleiben in der Notaufnahme. Schwerstverletzte Patienten kommen ins Trauma Center. Am Eingang des Trauma Centers gibt es einen weiteren Sichtungspunkt. Dort erfolgt eine zweite Sichtung durch einen Anästhesisten und einen Chirurgen. Danach kommt der Patient entweder unmittelbar in den OP oder es erfolgt eine intensivmedizinische Behandlung im Trauma Center.

Kommunikation

Zur Kommunikation wurde die Telefonanlage des Krankenhauses genutzt.

¹⁶ Redaktionelle Anmerkung: Entspricht einer chirurgischen Intensivstation in einem deutschen Krankenhaus.

Ressourcenverwaltung

Mit Eintritt des Ereignisses wurden alle nichtzeitkritischen Operationen zurückgestellt. Patienten wurden, sofern möglich, aus ZNA, Trauma Center und Intensivstation entlassen. Der Patientenfluss erfolgte im „Einbahnstraßenprinzip“.

KAEP – Lessons Learned

Bei Ereigniseintritt war unser KAEP (ausgelegt für acht Patienten SK I rot) seit einem Monat in Kraft. Noch am Morgen des Ereignisses war der erste Teil des Alarmplans getestet worden. Wir haben viele Dinge in der Anschlagnacht erst erschaffen. In den Wochen danach wurde der Plan auf eine höhere Patientenanzahl aufgestockt. Checklisten und Handlungsweisungen für alle spezifischen Aufgaben und Funktionen wurden erstellt. Zwischenzeitlich wurden gesonderte Telefone und Funkgeräte angeschafft.

7.4 Brand im BG Universitätsklinikum Bergmannsheil Bochum

*Robin Jopp,
Leiter Stabsstelle Unternehmenskommunikation,
BG Universitätsklinikum Bergmannsheil gGmbH,
Bochum*

Brand im Bettenhaus 1 des BG Universitätsklinikums Bergmannsheil in Bochum

Das BG Universitätsklinikum Bergmannsheil ist ein Krankenhaus der Maximalversorgung und gehört zum Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum. In 23 Kliniken und Fachabteilungen mit 729 Betten werden jährlich über 82.000 Patienten ambulant und stationär versorgt.

Ausbruch des Brandes

Am 30. September 2016 um 2:35 Uhr löst die Brandmeldeanlage auf einer Pflegestation im sechsten Obergeschoss des achtstöckigen Bettenhauses 1 Alarm aus. Zeitgleich bemerkt auch die diensthabende Krankenschwester auf der Station den Zimmerbrand und alarmiert ebenfalls die Feuerwehr und die anwesenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über die Rufanlage des Hauses.

Das Bettenhaus 1 verfügt über ein Untergeschoss, in dem die Zentralküche lokalisiert ist, ein Erdgeschoss mit Empfangsbereich, Ambulanzen und Verwaltungsbüros sowie acht Obergeschosse. Die Obergeschosse 1 bis 3 bieten 62 rückenmarkverletzten Patienten Platz. In den Obergeschossen 4 und 5 befinden sich 80 Betten für neurologische und schmerztherapeutisch zu versorgende Patienten. Im sechsten Obergeschoss, in dem der Brand ausgebrochen ist, gibt es 30 Betten der chirurgischen Klinik. In der siebten Etage befindet sich schließlich ein Funktionsbereich mit zwei OP-Sälen für septisch-chirurgische Eingriffe. Die darüber liegende achte Ebene beherbergt die Lüftungs- und Aufzugstechnik des Gebäudes.

Der Brand breitet sich sehr schnell vom sechsten Stock auf die darüberliegenden Stockwerke und den Dachstuhl des Gebäudes aus, in dem zu diesem Zeitpunkt 150 der insgesamt 192 verfügbaren Betten mit Patienten belegt sind. Ein erheblicher Teil dieser Patienten ist nicht mobil oder nur eingeschränkt gehfähig. Nachdem die diensthabende Chirurgin kurz nach dem Alarm im Bettenhaus 1 eingetroffen ist und die kritische Situation realisiert hat, löst sie sofort den klinikinternen MANV-Alarm der höchsten Stufe (III) aus. Im internen Alarmierungsplan ist diese Stufe vorgesehen für Schadensereignisse mit potenziell sehr hohen Verletztenzahlen. Der Krankenhausalarmplan regelt das generelle Management von internen und externen Schadensereignissen.

Mitarbeiteralarmierung und Evakuierung der Patienten

Durch die Bediensteten der Telefonzentrale wurden nach Auslösung des MANV-Alarms umgehend alle verfügbaren Ärzte und Pflegekräfte sowie die Krankenhausleitung und das nötige Technikpersonal informiert und deren Unterstützung angefordert. Kurz darauf kommt die Krankenhauseinsatzleitung unter Leitung des Geschäftsführers zusammen, wobei der ärztliche Direktor die medizinische Einsatzkoordination übernimmt. In kürzester Zeit sammeln sich immer mehr Mitarbeiter des Klinikums sowie Einsatzkräfte der Polizei im Erdgeschoss des betroffenen Gebäudes und beginnen sofort mit der Räumung. Die Feuerwehr ist zu diesem Zeitpunkt überwiegend in der Bekämpfung des Feuers gebunden, das immer weiter um sich

greift. Zunächst werden die Ebenen unterhalb des brennenden sechsten Obergeschosses evakuiert, denn dieses kann aufgrund der Rauchentwicklung ohne Atemschutzgeräte nicht mehr betreten werden. Die Patienten werden gemäß Evakuierungsplan durch Mitarbeiter der Klinik, der Feuerwehr und der Polizei unter Nutzung von Transporthilfen, aber aufgrund der Vielzahl der zu evakuierenden Personen auch mittels Bettlaken über das Treppenhaus in Sicherheit gebracht. Dabei stellen die mitunter erheblichen Distanzen und die räumlich beengten Verhältnisse im Treppenhaus zusätzliche Erschwernisse für die Rettungskräfte dar.

Noch schwieriger stellt sich die Situation auf der Ebene 6 dar. Aufgrund der massiven Verrauchung der Station kann die Evakuierung nur noch durch die Feuerwehr mit entsprechender Atemschutzausrüstung geleistet werden. Die Patienten warten in dieser Extremsituation über längere Zeit in ihren Zimmern oder halten sich auf den Balkonen auf. Einige knüpfen Bettlaken aneinander, um sich auf eigene Faust abzuseilen. Doch die Feuerwehr kann sie beruhigen und schließlich auch sie erfolgreich in Sicherheit bringen. Neben der Patientin, die nach den polizeilichen Ermittlungen den Brand in suizidaler Absicht ausgelöst hat und in ihrem Zimmer verstirbt, erliegt bedauerlicherweise ein weiterer Patient, der im Nachbarzimmer untergebracht ist, seinen schweren Verletzungen. Alle anderen 148 Patienten werden dank des schnellen und entschlossenen Einsatzes der Belegschaft sowie der Rettungs- und Einsatzkräfte lebend aus dem brennenden Gebäude geborgen.

Weitere Versorgung der evakuierten Patienten

Im Erdgeschoss des Bettenhauses 1 sichten Ärzte und Pflegekräfte die evakuierten Patienten und prüfen ihren Gesundheitszustand. Gemäß Triage-Prinzip wird festgelegt, ob und mit welcher Dringlichkeitsstufe sie behandelt werden müssen.

Unverletzte Patienten werden in das Bettenhaus 3 ins Erdgeschoss transportiert. Dort werden sie gesichtet, registriert und von dort aus in Tagesräume oder Patientenzimmer im Haus 3 sowie in die anderen Bettenhäuser verlegt. Um zusätzliche Versorgungsmöglichkeiten zu schaffen, werden kurzfristig Notstellplätze in den Zimmern der anderen Bettenhäuser des Bergmannsheils eingerichtet.

Durch den Brand nicht verletzte Beatmungspatienten werden zunächst in den Aufwachraum des OP-Zentrums von Haus 6 transportiert. Ihre weitere Behandlung erfolgt auf der Intermediate-Care-Station von Haus 3. Hier werden durch Zustellbetten kurzfristig weitere dringend benötigte Behandlungsplätze geschaffen.

Patienten, die eine Rauchgasvergiftung erlitten haben, werden zunächst in den Schockräumen und im OP-Zentrum erstversorgt. Vier Patienten, die eine schwere Rauchgasvergiftung erlitten haben, werden per Hubschrauber in auswärtige Zentren mit Überdruckkammern verlegt. Alle weiteren Verletzten können dank der schnellen Umstrukturierung der Patientenbelegung hausintern behandelt werden.

Um die zeitweise Überbelegung der verbleibenden Bettenhäuser abzubauen, entlässt das Bergmannsheil in den frühen Morgenstunden alle Patienten, bei denen es der Gesundheitszustand zulässt bzw. die auf eine aufschiebbar Operation warten. Die zu entlassenden Patienten werden zunächst vom zuständigen Arzt festgelegt, ihre Entlassung wird entsprechend dokumentiert und nach zentraler Registrierung werden sie durch den Zugang zur Notaufnahme entlassen. Dieser Zugang befindet sich auf der dem Haupteingang gegenüberliegenden Klinikseite und damit außerhalb des Brandgeschehens. Somit können die Patienten per Taxi das Krankenhausgelände sicher verlassen.

Bei der Verteilung der Patienten stellen sich besondere Herausforderungen ein: Die Patienten müssen bei ihrer Entlassung manuell registriert werden. Denn die anhaltenden Löscharbeiten und das großflächig im Haus verteilte Löschwasser haben die Serverstruktur der Klinik massiv geschädigt. Aufgrund des Serverausfalls ist über Stunden kein Zugriff auf zentrale Kliniksysteme möglich.

Patienten, die bewusstlos sind, können außerdem nur über die behandelnden Stationsärzte durch persönliche Begutachtung identifiziert werden.

Die anderen Bochumer Krankenhäuser zeigen sich solidarisch mit dem Bergmannsheil. Sie pausieren ihre Operationsprogramme und bieten freie Betten auf ihren Intensivstationen an. Weitere Hilfsangebote werden von Krankenhäusern aus dem gesamten Ruhrgebiet unterbreitet.

Aufrechterhaltung des regulären Krankenhausbetriebes

Während die Brandbekämpfung sowie die Evakuierung und Verlegung der Patienten laufen, muss der reguläre Krankenhausbetrieb in großen Teilen neu strukturiert werden. Durch den Ausfall des Bettenhauses 1 kann das Bergmannsheil nur noch auf rund 500 der zuvor 700 verfügbaren Betten zurückgreifen. Somit muss die vorhandene Bettenkapazität auf die verschiedenen Fachabteilungen neu verteilt werden. Glücklicherweise kann der Krankenhausbetrieb trotz der Einschränkungen durch den Brand aufrechterhalten werden. Die Akut- und Notfallversorgung steht bereits am Vormittag des 30. Septembers wieder in vollem Umfang zur Verfügung, da die entsprechenden Funktionsbereiche, also Notaufnahme, OP-Zentrum, Radiologie, Labor etc., sowie die weiteren Bettenhäuser nicht von dem Brandereignis betroffen sind. Zwar muss die Küche im Untergeschoss des Bettenhauses 1 geschlossen werden, der Küchenbetrieb wird aber noch am selben Tag durch eine externe Belieferung ersetzt. Auch die Bettenzentrale steht nicht mehr zur Verfügung. Ersatzweise wird eine provisorische Bettenaufbereitung in der Sporthalle des Klinikums eingerichtet.

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Aufgrund des überragenden Medieninteresses organisieren Feuerwehr und Krankenhaus gemeinsam eine kontinuierliche und konzertierte Kommunikation. In den Stunden nach Beginn der Lösch- und Evakuierungsarbeiten erfolgen mehrere Presseinformationen der Feuerwehr Bochum, die über das Brandereignis und den Fortschritt der Brandbekämpfung informieren. Parallel dazu werden auf der Internetseite des Bergmannsheils der Sachstand erläutert und die Hotline kommuniziert, über die Angehörige Informationen über den Zustand und Verbleib der betroffenen Patienten erfragen können. Bereits am frühen Morgen sind zahlreiche Medienvertreter vor Ort, im Verlauf des Tages werden es stetig mehr. Die Koordination und Beantwortung einzelner

Presseanfragen übernimmt in dieser Frühphase die Einsatzleitung der Feuerwehr. Um das hohe Medieninteresse zu kanalisieren und den aktuellen Informationsstand einheitlich zu kommunizieren, organisiert das Bergmannsheil bereits um 9:00 Uhr eine Pressekonferenz. Beteiligt sind neben der Klinikleitung die Einsatzleitungen von Feuerwehr und Polizei sowie der Bochumer Oberbürgermeister und der Stadtdirektor. Themen der Pressekonferenz sind die aktuelle Situation der Verletzten und evakuierten Patienten, der Ablauf der Lösch- und Evakuierungsarbeiten sowie Fragen zur Entstehung und Ausbreitung des Feuers.

Über 40 Medienvertreter nehmen an der Pressekonferenz teil. Entsprechend umfangreich ist die Berichterstattung. Nahezu alle relevanten regionalen und überregionalen Medien berichten über das Brandereignis. Ein TV-Sender überträgt die gesamte Konferenz live. Inhaltlich überwiegt in der Berichterstattung eine weitgehend ausgewogene, sachliche Darstellung, wobei vor allem die schnelle und gelungene Evakuierung des Bettenhauses in vielen Berichten eine positive Würdigung erhält.

Fazit

Nach Abschluss der Lösch- und Evakuierungsarbeiten am 30. September 2016 gegen 17 Uhr sieht die Bilanz des Tages wie folgt aus:

Von insgesamt 150 Patienten, die sich zum Zeitpunkt des Brandes im Bettenhaus 1 befanden, konnten 148 Patienten gerettet werden. Sowohl die Verursacherin des Feuers als auch ein Patient im Nachbarzimmer verstarben. 15 Patienten wurden verletzt, davon erlitten sieben Patienten Rauchgasvergiftungen und vier von ihnen mussten zur Behandlung in einer Überdruckkammer in spezielle Zentren verlegt werden. Alle Verletzten haben überlebt und werden mit einer Ausnahme im Bergmannsheil weiterbehandelt. Vor Ort waren rund 200 Feuerwehrleute, 300 Polizisten und Hunderte von Mitarbeitern des Klinikums, die aktiv in die Brandbekämpfung bzw. in die Räumungsmaßnahmen involviert waren. Hier profitierte das Bergmannsheil davon, dass die Klinik als überregionales Trauma-Zentrum regelmäßig Räumungs- und Evakuierungsübungen durchführt.

Für die psychosoziale Unterstützung der Mitarbeiter und Einsatzkräfte stehen verschiedene Angebote zur Verfügung. Das Bergmannsheil organisierte beispielsweise für betroffene Mitarbeiter bereits am Tag nach dem Brand eine psychosoziale Betreuung, die schnell und unbürokratisch in Anspruch genommen werden kann.

Lessons Learned

Aus der Erfahrung des Brandereignisses am Bergmannsheil zählen folgende Kriterien zu den zentralen Voraussetzungen für ein erfolgreiches Krisenmanagement:

- Aktuelle Notfallpläne und Räumungs- bzw. Evakuierungskonzepte
- Regelmäßige Räumungs- und Evakuierungsübungen
- Flexible Kapazitätsplanung und Verlegungsoptionen für Patienten
- Technische Ausfallkonzepte
- Kontinuierliche Angehörigen- und Medieninformation
- Psychosoziale Betreuung der Einsatzkräfte und Klinikmitarbeiter

7.5 Stromausfall am Bundeswehrkrankenhaus Hamburg

*Dr. med. Anja Greven,
Fachärztin für Anästhesiologie,
ehem. Oberärztin der Zentralen Notaufnahme am
Bundeswehr-Krankenhaus Hamburg*

Lage:

Am 16.08.2017 kam es im Rahmen umfangreicher Bauarbeiten auf dem Gelände des Bundeswehr-Krankenhauses (307 Betten, ca. 11.000 stationäre Fälle p.a.) gegen 8:40 Uhr zur Durchtrennung einer Ringleitung der Mittelspannung durch eine Baggerschaufel, was zum Stromausfall in großen Bereichen der Liegenschaft führte. Die Notstromaggregate reagierten unmittelbar auf den Spannungsabfall und sprangen sofort an. Durch Überspannung gingen jedoch drei von neun Energiezentralen sofort vom Netz.

Unbekannt war zu diesem Zeitpunkt, dass Teile der Ringleitung im Zuge der Bauarbeiten, ohne weitere Absprachen und undokumentiert, zwischen den Energiezentralen 2 und 3 stromlos geschaltet worden waren und somit eine zusätzliche Unterbrechung der Ringleitung bestand. Daher konnten die Redundanzen nicht greifen und der Notstrom die Endverbraucher im Versorgungsbereich der drei betroffenen Energiezentralen nicht erreichen. Als Konsequenz daraus waren große Teile der Liegenschaft ohne Stromversorgung, darunter das gesamte Bettenhaus. Durch den Ausfall der Hauptsicherungen der Energiezentralen konnte der Notstrom nicht zu den Endverbrauchern gelangen und verursachte eine Überspannung im allgemeinen Stromnetz der Stadt Hamburg. In der Folge kam es im gesamten Stadtteil Wandsbek zu Stromausfällen, von denen ebenfalls ein weiteres Krankenhaus betroffen war.

Anfängliche Fehlinterpretationen:

- Der zuvor stromlos geschaltete Anteil der Ringleitung wurde fälschlicherweise als Schadensauswirkung gewertet.
- In einer ersten Einschätzung wurde das Bundeswehrkrankenhaus als Opfer eines größeren extern bedingten Stromausfalls gesehen, nicht als Verursacher.

Auswirkungen:

Die Auswirkungen des Stromausfalls stellten sich sehr unterschiedlich dar. Während die Intensivstation, die Röntgenabteilung, das Labor und die Notaufnahme auf Notstrombasis in ihrem Ablauf praktisch nicht beeinträchtigt waren, fielen im OP einige der elektrischen Säulen für OP-Tische aus. Große Bereiche der Liegenschaft waren dagegen vollständig stromlos. Darunter befanden sich u. a. das Stabsgebäude (inklusive des vorgeplanten Einsatzraumes der KEL), das Rettungszentrum und die Fahrzeughallen. Ein Kardinalzeichen war der automatische Verschluss der Brandschutztüren in allen Bereichen des Hauses. Daneben kam es zum Ausfall der digitalen Schließanlage und von Aufzügen sowie Störungen in der Zentralsterilisation und der Apotheke. Hierbei waren insbesondere die Zytostatikaherstellung und das Lagersystem der Apotheke betroffen. Weitere Beeinträchtigungen entstanden durch die Funktionslosigkeit vieler PC, sämtlicher berührungsfreier Waschbeckenarmaturen, des Zahnarztstuhls und der Küchenkonvektomaten zur Speisenerwärmung. CT und MRT waren notstromversorgt und konnten ohne Schäden wieder in Betrieb genommen werden.

Reaktion und Maßnahmen:

Bereits kurz nach Ereignisbeginn bildete sich in der Notaufnahme ein erweitertes Krisenreaktionsteam unter Leitung des Kommandeurs (Ärztlicher Direktor), um eine Ersteinschätzung der Lage vorzunehmen und das weitere Vorgehen festzulegen.

Folgende Erstmaßnahmen wurden initiiert:

- Die Einsatzzentrale der Feuerwehr Hamburg wurde über die Lage informiert und die Notaufnahme für weitere Patientenzugänge aus dem Rettungsdienst gesperrt.
- Es wurde eine Krankenhauseinsatzleitung (KEL) einberufen.
- Laufende OPs wurden beendet, aber keine neuen begonnen.
- Durch den S6 (IT) erfolgte ein Informationseintrag im hauseigenen Intranet, den diejenigen, die noch über einen funktionstüchtigen PC verfügten, mündlich weiterverbreitet haben.
- Eine telefonische und persönliche Informationsübermittlung an die Stationen wurde von Mitarbeitern der Pflegedienstleitung übernommen.
- Die Entscheidung zur Bildung von Personalreserven und der Organisation der Verpflegung von Patienten und Mitarbeitern wurde auf 11 Uhr vertagt.

Maßnahmen zur Schadensregulierung:

- Der durch die Handwerker abgeschaltete Teil der Ringleitung wurde wieder in Betrieb genommen. Durch Querverbindungen der Ringleitung war die Stromversorgung der Liegenschaft damit wieder möglich.
- Die Hauptsicherungen dürfen nur von dafür zugelassenen Elektrikern bzw. durch den Netzbetreiber wieder in Betrieb genommen werden. Da kein geschultes Fachpersonal vor Ort war, musste dieser Schritt mit entsprechendem Zeitverzug durch Mitarbeiter des Energieversorgers durchgeführt werden.
- Um 10:10 Uhr war die Stromzufuhr wieder hergestellt und alle Bereiche wieder funktionsfähig.
- Die Reparatur des zerstörten Kabels erfolgte am nächsten Tag.

Lessions identified - Lessons Learned

- Nicht alle Endverbraucher waren mit den **richtigen Steckdosen** (grün = Notstrom, rot = Notstrom mit Absicherung gegen Überspannung, orange = Notstrom mit unterbrechungsfreier Stromversorgung) verbunden. Als Konsequenz erfolgte eine Überprüfung aller Geräte des Hauses auf die Art der Stromversorgung und farbliche Kennzeichnung der Kabel/Geräte. Auf jeder Station müssen nun ein PC und ein Drucker an einer roten Steckdose angeschlossen sein.
- **Verbesserung von Kommunikation und Risiko-Awareness:** Relevante Manöver wie das Abschalten einzelner Abschnitte einer Ringleitung müssen auch ins Krankenhaus kommuniziert und dokumentiert werden.
- Es erfolgte eine **Neubewertung der Stromversorgungsprioritäten:** Welche Bereiche müssen zwingend über Notstromaggregate abgesichert sein und welche sind im Notfall verzichtbar?
- **Ausgedruckte Papierversionen** des Alarmplans und der Mitarbeitertelefonlisten waren nicht flächendeckend vorhanden. Alle Stationen wurden aufgefordert, aktuelle ausgedruckte Versionen der relevanten Alarmplananteile und der Telefonlisten griffbereit im Stationszimmer vorzuhalten.
- Durch die S6-Abteilung muss eine ausreichende Anzahl an geladenen Ersatzakkus für die DECT-Telefone bereitgehalten werden, da die Ladestationen bei Stromausfall in großer Anzahl nicht nutzbar sind.
- Es wurden notstromabgesicherte Ausweichräume für die KEL definiert.
- Einführung einer regelmäßigen Überwachung der **Zulassungszertifikate** der Haustechniker, damit technische Störungen in erster Linie durch geschultes Personal vor Ort gelöst werden können.
- Die alten Dieselgeneratoren sind zu schwach für die sich ständig erweiternde Liegenschaft, leistungsfähigere Geräte werden aber erst zum Ende der Bauphase installiert. Nach Bewertung der Lage wurde entschieden, dass eine vorzeitige Umrüstung im Gesamtprozess der Baumaßnahme nicht sinnvoll ist.
- **EXPECT THE UNEXPECTED!**

7.6 Trinkwasserverunreinigung Marien-Krankenhaus Bergisch Gladbach

*Dr. med. Edith Fischnaller,
Fachärztin für Hygiene und Umweltmedizin
Zentralbereich Hygiene und Infektiologie der GFO
(Gesellschaft der Franziskanerinnen zu Olpe)*

*Prof. Dr. med. Dr. h.c. Martin Exner,
Direktor des Instituts für Hygiene und Öffentliche
Gesundheit der Universität Bonn*

Bei dem betroffenen Krankenhaus handelt es sich um das Marien-Krankenhaus (MKH) in Bergisch Gladbach. Das 320-Betten-Haus ist eines von drei Allgemeinkrankenhäusern in der 110.000-Einwohner-Stadt Bergisch Gladbach vor den Toren Kölns und gehört seit März 2016 der Gemeinnützigen Gesellschaft der Franziskanerinnen zu Olpe mbH an.

Wem und wie ist der Schaden aufgefallen?

Im September 2016 nahm die Hygienefachkraft des Krankenhauses im Rahmen einer Routineuntersuchung an der Übergabestelle des Wassers in das Trinkwassersystem der Klinik eine Wasserprobe und gab diese zur Prüfung an das akkreditierte Trinkwasserlabor weiter. Entsprechende Probenahmen erfolgten gemäß den Vorgaben der KRINKO und des Umweltbundesamtes sowie der Trinkwasserverordnung regelmäßig, in der Regel ein- oder zweimal im Jahr. Zwei Tage später - an einem Freitagnachmittag - bestätigte sich im Labor eine Kontamination mit hohen Koloniezahlen (> 200 KBE) coliformer Bakterien (*Enterobacter cloacae*).

Wem wurde gemeldet?

Das akkreditierte Trinkwasserlabor setzte unverzüglich die Krankenhaushygienikerin in Kenntnis und unterrichtete ferner das zuständige Gesundheitsamt und den Wasserversorger über das Untersuchungsergebnis, sodass von dort Maßnahmen auf der Zuliefererseite ergriffen werden konnten.

Durch die Krankenhaushygienikerin wurden der Geschäftsführer, der Verwaltungsdirektor, der ärztliche Direktor, die Chefärzte und die Pflegedienstleitung über den Sachverhalt informiert.

Gemeinsam mit der Hygienefachkraft leitete sie umgehend Maßnahmen zur Gewährleistung der Patientensicherheit (Installation von Trinkwasserfiltern, Abkochgebot oder Wassernutzungsverbot) ein und kommunizierte diese mit den jeweils betroffenen Abteilungen (z. B. Intensivstation oder Endoskopie).

Wurde eine Krankenhauseinsatzleitung/ein Krisenstab gebildet? Wer war Mitglied in diesem Führungsgremium? Wer war verantwortlich?

Zu Beginn der folgenden Woche wurde ein „Störfallmanagementteam“ gebildet, bestehend aus Krankenhausbetriebsleitung, technischem Leiter, Krankenhaushygienikerin und Hygienefachkraft, Gesundheitsamt, Wasserversorger und einem unabhängigen externen hygienisch-medizinischen Fachberater, das in den darauffolgenden Wochen mehrfach zusammen kam. Bei Bedarf wurden Vertreter der betroffenen Klinikabteilungen (Chefärzte, Hygienebeauftragte, Abteilungsleitungen) und der Presseverantwortliche hinzugezogen.

Welche Auswirkungen hatte der Schaden auf die Funktionsfähigkeit des Krankenhauses?

Die Verwendungsmöglichkeiten des Wassers aus dem Hausinstallationssystem waren infolge der Verunreinigung stark eingeschränkt. Vor allem in Bezug auf die Behandlung von Risikopatienten ergaben sich umfangreiche Beschränkungen. An allen Wasserentnahmestellen im Bereich immungeschwächter Patienten (hier insbesondere Intensivstation und Onkologie) wurden Sterilfilter installiert. Patienten mit invasiven Systemen (Zentrale Venenkatheter, Beatmung, Harnwegskatheter u. a.) sowie akuten oder chronischen Wunden und Immunsupprimierte wurden nicht mehr mit Leitungswasser gewaschen. Stattdessen war hierbei der Einsatz industriell vorgefertigter Waschtücher indiziert.

Das Personal hatte nach dem Händewaschen zusätzlich eine Händedesinfektion vorzunehmen. Es erfolgte keine chirurgische Händewaschung vor Operationen, sondern lediglich eine chirurgische Händedesinfektion. Endoskopische

Untersuchungen wurden wegen der eingeschränkten Aufbereitungsmöglichkeiten der Endoskope zurückgefahren.

Im Zusammenhang mit den eingeleiteten Maßnahmen fielen erhöhte Kosten an, z. B. für erhöhten Personaleinsatz, für Sterilfilter, getränkte Waschhandschuhe und hygienisch-mikrobiologische Kontrollen.

Waren alle Abteilungen betroffen? Musste z. B. ein Notbetrieb eingerichtet werden?

Grundsätzlich waren alle Abteilungen betroffen, aber durch oben genannte Maßnahmen ohne Patientengefährdung weiter funktionsfähig und in Betrieb. Lediglich im Bereich der Endoskopie war der Betrieb eingeschränkt.

Wie wurde das Problem nach intern (den Mitarbeitern) und extern kommuniziert?

Aufgrund der Verunsicherung von Patienten, Angehörigen und des Personals gab es einen erhöhten Informationsbedarf.

Den Mitarbeitern wurden die Maßnahmen und Verhaltensregeln in Besprechungen sowie über das Intranet und Aushänge kommuniziert.

In Abstimmung mit dem Gesundheitsamt und dem Wasserversorger erfolgte eine gemeinsame Kommunikation mit der Öffentlichkeit. Beim Gesundheitsamt und beim Wasserversorger wurde eine Hotline für besorgte Bürger und am Krankenhaus für besorgte Patienten, Angehörige und Personal eingerichtet. Die Krankenhaushygienikerin war rund um die Uhr für Mitarbeiter, besorgte Bürger und Presseanfragen mobil erreichbar.

Die Patientenzahlen gingen in dem betreffenden Zeitraum leicht zurück.

Welche Maßnahmen wurden getroffen, um den Schaden zu beheben? Wer hat geholfen/beraten, den Schaden zu beheben? Nach wie viel Tagen war der Schaden behoben und die volle Funktionsfähigkeit des Hauses wiederhergestellt?

Der Wasserversorger begann am Tag nach dem Bekanntwerden der Keimbelastung mit umfangreichen Chlorungs- und Spülmaßnahmen im öffentlichen Trinkwassernetz, was nach rund einer Woche nachgewiesenen Erfolg hatte.

Auf Veranlassung des Störfallmanagementteams erfolgten dann Chlorungs- und Spülmaßnahmen im Krankenhausnetz, was bedingt durch die Komplexität des Trinkwasserinstallationssystems der Klinik erst zwei Monate nach dem Störfall zu einer Erreichung der Zielwerte führte.

Der Störfall wurde Mitte November 2016 für beendet erklärt, ohne dass im Nachhinein die konkrete Ursache ermittelt werden konnte.

Lessons Learned

- Routineprobenentnahmen durch das Krankenhaus erfolgen künftig nur noch am Anfang der Woche, damit die Befunde nicht (wie in diesem Fall) erst am Freitagnachmittag bekannt werden.
- Der Wasserversorger wird künftig monatlich Routineproben „an der Wasseruhr“ entnehmen.
- Wichtig ist eine gute Kenntnis der Trinkwasseranlage, des Rohrleitungsschemas der Einrichtung und der Zulieferleitungen.
- Sterilfilter und Adapter sind griffbereit auf Lager zu halten bzw. in Risikobereichen (Intensiv, Onkologie) dauerhaft zu installieren.
- Eine direkte und enge Zusammenarbeit mit den Aufsichtsbehörden, unabhängigen hygienisch-medizinischen Experten sowie dem Wasserversorger ist zwingend erforderlich.
- Informationen für Presse und Öffentlichkeit sind mit den Beteiligten abzustimmen.

7.7 MANV „Amoklauf Olympia-Einkaufszentrum München“

*Dr. Stephan Prückner
Geschäftsführender Direktor,
Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement,
Katastrophenschutzbeauftragter am Klinikum der Universität München*

*Philipp Fischer B.Sc.
Notfallsanitäter
Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement,
stellvertretender Katastrophenschutzbeauftragter
am Klinikum der Universität München*

*Dr. Thorsten Kohlmann
Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement,
stellvertretender Katastrophenschutzbeauftragter
am Klinikum der Universität München*

*Sebastian Eberl M.A.
Notfallsanitäter
DRK Villingen-Schwenningen, ehemaliger Mitarbeiter
am Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement
und damaliger stellvertretender Katastrophenschutzbeauftragter
am Klinikum der Universität München*

Erfahrungen aus dem Amoklauf aus Sicht eines Krankenhauses der Maximalversorgung

Hintergrund

Am frühen Abend des 22.07.2016 kam es am Olympia-Einkaufszentrum in München zu einem Amoklauf, in dessen Verlauf neun Menschen und der Täter starben und etwa 37 Personen verletzt wurden, davon elf Personen schwer. Der Einsatz von Polizei und Rettungsdienst wurde dadurch erheblich erschwert, dass es Parallelmeldungen über weitere Ereignisse mit dem vermeintlichen Einsatz von Schusswaffen gab, die sich in der Folge als Fehlalarme herausstellten, jedoch zunächst einer Abklärung vor Ort bedurften. Dies erschwerte im weiteren Verlauf neben der präklinischen auch die klinische Bewältigung des Ereignisses deutlich.

Initiale Alarmierung

Die initiale Alarmierung der Krankenhäuser erfolgte um 18:25 Uhr über die Integrierte Leitstelle (ILS) der Landeshauptstadt München mit der Auslösung der Patientenverteilmatrix (PVM)¹⁷ der Stufe 3.

Die Alarmierung wurde vom diensthabenden Personal der Notaufnahmen entgegengenommen. Wird die PVM der Stufe 3 alarmiert, ist von einer Anzahl von 26 bis 50 Patienten den Sichtungskategorien SK I (rot) und SK II (gelb) im Gesamtergebnis auszugehen, die nach laufender Nummer auf die 13 an der Notfallversorgung beteiligten Krankenhäuser der Landeshauptstadt München und auch darüber hinaus verteilt werden. Bezogen auf das Klinikum der Universität München mit seinen beiden Standorten bedeutete dies für den Campus Großhadern zunächst zwei Patienten der Sichtungskategorien I (rot) und II (gelb) innerhalb der ersten Welle, für den Campus Innenstadt (chirurgische Klinik) zunächst nur einen Patienten.

¹⁷ Die PVM ist ein im Vorhinein festgelegtes Schema zur Verteilung der an einem MANV beteiligten Patienten auf alle aufgeführten Kliniken im Umkreis des Schadensereignisses. Mithilfe der Matrix soll verhindert werden, dass ein oder wenige Krankenhäuser mit einer unverhältnismäßigen Vielzahl an Patienten durch den Rettungsdienst beliefert werden. In Abhängigkeit der Patientenanzahl ist diese PVM in acht Stufen und sechs Wellen unterteilt. Die PVM wird in einem MANV-Fall von der ILS ausgerufen. Die PVM schließt nur die Patienten ein, die durch den Rettungsdienst eingeliefert werden. Sollte ein MANV in räumlicher Nähe zu einer Klinik stattfinden, ist geplant, diese nicht mehr durch den Rettungsdienst mit Patienten zu beschicken, da in diesem Fall von einer hohen Zahl von Selbsteinweisen auszugehen ist.

Führungsorganisation

Aufgrund der Lage und der in den KAEP hierfür vorgesehenen Handlungsanweisungen war die Alarmierung aller Führungskräfte erforderlich. Dies bedeutete die Etablierung der Standort-Krankenhauseinsatzleitungen als operativ-taktische Ebene, die durch Bildung von Einsatzabschnitten, Untereinsatzabschnitten und die Nutzung von Fachberatern ergänzt werden, sowie die Inbetriebnahme der strategisch-administrativen Ebene in Form des Krisenstabs des Vorstandes, dem Äquivalent einer Gesamteinsatzleitung. Um ca. 19.30 Uhr fand eine erste gemeinsame Lagebesprechung statt, um die weiteren Maßnahmen festzulegen. Weitere Lagebesprechungen wurden im Abstand von 60 Minuten durchgeführt.

Alarmierung von Personal

Aufgrund der initial absolut unklaren Lage wurde von den Standort-Einsatzleitern beider Standorte nach Absprache mit der ärztlichen und pflegerischen Leitung der jeweiligen Klinik gemäß KAEP die Vollalarmierung beschlossen. Hierbei werden alle im externen Alarmierungssystem registrierten Mitarbeiter via Anruf über einen Alarmierungsserver automatisch benachrichtigt und können ihre ungefähre Eintreffzeit angeben. Am Standort Großhadern konnten somit innerhalb der ersten zwei Stunden nach Alarmierung ca. 500 Mitarbeiter aller Funktionsbereiche mobilisiert und registriert werden.

Aufgaben und Akteure

Wie im KAEP vorgesehen, wurde die vorgesehene Klinikführungsstruktur im Einsatzleiterraum etabliert. Die Funktionsträger wurden mit den bereitgestellten Kennzeichnungswesten und Führungsmitteln, zum Beispiel Kommunikationsmitteln und Auftragsblättern, ausgestattet. Weiter wurden durch die jeweiligen Einsatzabschnittsleiter die einzelnen Einsatzabschnitte, zum Beispiel Zentrale Notaufnahme, OP, ITS und Radiologie, etabliert und für das angekündigte erhöhte Patientenaufkommen vorbereitet.

Diese Einsatzabschnittsleitungen sind dem Standort-Einsatzleiter unterstellt. Diverse unterstützende Fachberater aus den nichtmedizinischen Bereichen, zum Beispiel Haustechnik, IT und Speisenversorgung, wurden ebenfalls mit entsprechenden Auftragsblättern ausgestattet, die Hinweise auf

die zu erledigenden Aufgaben beinhalten.

Raumordnung

Die Sichtungspunkte wurden gemäß KAEP im Eingangsbereich am Rettungsmittelhalteplatz der Notaufnahmen errichtet. Die weiteren Zugänge der Gebäude wurden so weit wie möglich geschlossen. Die bisherigen Patienten in der Notaufnahme der chirurgischen Poliklinik Großhadern wurden nach Möglichkeit entlassen oder bei entsprechender Indikation stationär aufgenommen, analog verfuhr man am Standort Innenstadt. Die neu zu erwartenden Patienten wurden prospektiv festgelegten Behandlungsbereichen zugeordnet. Beispielsweise wurden die Patienten der Sichtungskategorien SK I und SK II in den Akutbereichen der jeweiligen Notaufnahmen versorgt, die Patienten der SK III sollten in Großhadern in der chirurgischen Poliklinik, am Standort Innenstadt in der medizinischen Klinik gesammelt und versorgt werden. Hierbei stand bei Bedarf ein Chirurg auf Abruf bereit, der bei fachspezifischen Fragestellungen tätig werden konnte.

Kommunikationswege

Mangelnde Kommunikationsmöglichkeiten und -wege führten teilweise zu Fehlinformationen, zum Beispiel bezüglich einer angeblich bevorstehenden Verlegung einer jungen Patientin mit Schussverletzung am Kopf vom Campus Innenstadt nach Großhadern. Zeitweise war auch das Mobilfunknetz überlastet. Versuche, valide Informationen zur aktuellen Lage bei den Leitstellen der Polizei und des Rettungsdienstes zu erhalten, scheiterten, sodass Nachrichtensendungen im TV und in den sozialen Medien, u. a. auf dem Twitter-Kanal der Polizei München, als Anhaltspunkte zur Lageentwicklung genutzt wurden.

Ressourcenmanagement

Die Bereitstellung von zusätzlichen Behandlungskapazitäten erfolgte zeitnah nach der initialen Alarmierung. Somit konnten die Intensivstationen in Summe 28 Beatmungsplätze zur Verfügung stellen. Am Campus Großhadern konnten acht Schockraumteams sowie fünf Schockräume und acht Operationssäle in Betriebsbereitschaft gehalten werden. Am Campus Innenstadt standen ebenfalls fünf Schockraumteams und mehrere Operationssäle zur Verfügung.

Die klinikinterne Materialanforderung durch die jeweiligen Einsatzabschnittleiter erfolgte rechtzeitig, sodass genug Verbrauchs- und Behandlungsmaterial zur Verfügung stand, um eine entsprechend große Anzahl an Patienten auch operativ versorgen zu können. Die Blutbank konnte zwei Stunden nach Einsatzbeginn ca. 200 zusätzliche Einheiten Erythrozytenkonzentrat der Blutgruppe 0-negativ zur Verfügung stellen. Sterilgut stand ausreichend zur Verfügung.

Einsatzgrundsätze

In Anbetracht der Lage und der zahlreichen Meldungen über mehrere Täter und Tatorte am Abend des 22.07. wurde zunächst entschieden, das Klinikum Großhadern so weit wie möglich zu sichern, möglichst viele Zugänge des Klinikums zu schließen und mit technischem Personal auf freiwilliger Basis zu besetzen. Im weiteren Verlauf wurden für das noch anwesende Personal Übernachtungsmöglichkeiten geschaffen. Der Campus Innenstadt sah sich im Verlauf des Abends mit einer besonderen Situation konfrontiert. Während des Ereignisses wurden mutmaßlich bewaffnete Personen im Bereich des Dr. von Haunerschen Kinderspitals gesichtet und sorgten für Panikreaktionen unter dem Personal, den Patienten und ihren Angehörigen. Diese Personen stellten sich jedoch nach Eintreffen von Spezialkräften der Polizei als nicht gekennzeichnete Polizeibeamte heraus, die nach einem möglichen Täter fahndeten.

Dokumentation

Die Patientendokumentation erfolgte gemäß KAEP mit vorgefertigten Patientenakten, in der die Nummer der rettungsdienstlichen Patientenanhängerkarte vermerkt wurde. An diesem Abend erreichten den Campus Großhadern keine Patienten, am Standort Innenstadt wurden fünf Patienten versorgt und stationär aufgenommen. Dementsprechend wurde die Patientendokumentation nur am Standort Innenstadt genutzt. Die elektronische Erfassung der Patientendaten fand im Anschluss durch das Patientenreferat statt.

Die Lagebesprechungen und daraus resultierende Entscheidungen wurden systematisch erfasst und nach dem Ereignis am Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagement (INM) revisionssicher archiviert.

Lessons Learned

Die wesentlichen Schwachstellen waren in der internen sowie externen Kommunikation zu identifizieren. Hierbei bedarf es einer Überarbeitung der Kommunikationswege zwischen den Klinikstandorten des Klinikums der Universität München und einer Ergänzung der vorhandenen Kommunikationsmittel.

Auch die Kommunikation vonseiten der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) wurde als deutlich verbesserungswürdig empfunden. Aktuell befasst sich die 2015 gegründete Arbeitsgemeinschaft „Katastrophenschutz der Münchner Krankenhäuser“ in Kooperation mit der Branddirektion und der Polizei der Landeshauptstadt München mit Konzepten zur Verbesserung der Kommunikation und Koordination bei Großschadensereignissen.

Eine weitere Lehre aus dem Ereignis ist die Sicherheitsplanung in den jeweiligen Kliniken selbst. Auch hierbei werden Konzepte erstellt und nach Prüfung implementiert.

In den Monaten nach dem Amoklauf wurden die Vorkommnisse durch die Katastrophenschutzbeauftragten des Klinikums der Universität München in Zusammenarbeit mit den Arbeitsgruppen MANV des Klinikums ausgewertet und weitere Handlungsfelder identifiziert. Da die interne Kommunikation ein wesentliches Problem in der Amoknacht darstellte, wurde dieses Problem priorisiert behandelt. Als Lösung wurden für den Standort Innenstadt insgesamt 11 Kommunikationsmittel in Form von WLAN-Telefonen angeschafft, für den Standort Großhadern 18 und für den Standort Haunersches Kinderspital neun. Ebenso wurden für den Krisenstab 12 Kommunikationsmittel sowie eine Konferenzspinne und Laptops mit Beamerfunktion besorgt. Diese Kommunikationsmittel sind tragbare WLAN-Telefone, die ausschließlich für den Katastrophenfall vorgehalten werden. Somit ist die Kommunikation in einem Katastrophenfall zwischen den Funktionsträgern, zum Beispiel Einsatzleiter, Einsatzabschnittsleiter ZNA, OP, ITS, innerhalb der Standorte sowie zwischen den drei Standorten und dem Krisenstab sichergestellt.

Weiter wurde von den Katastrophenschutzbeauftragten des Klinikums der Universität München ein System entwickelt, das die initialen Entscheidungsträger der Kliniken, nämlich die Einsatzleiter, strukturiert durch die ersten 10 Minuten in der initialen Alarmierungsphase leitet. Dies ist eine Schritt-für-Schritt-Anleitung für die ersten wesentlichen Tätigkeiten in der Klinik nach Erhalt der Information der ILS über einen möglichen MANV oder eine Katastrophenlage. Wesentliche Bestandteile sind das Festlegen der Alarmstufe, das Alarmieren der hausinternen Funktionsträger, das Auslösen der Alarmstufe, das Etablieren des Sichtungspunktes, die Umstrukturierung der ZNA auf MANV, die Inbetriebnahme der Kommunikationsmittel, das Aufbauen der Führungsstruktur sowie das Herstellen der Einsatzbereitschaft des Einsatzleiterraums.

Ein weiteres wesentliches Kommunikationsdefizit bestand am Abend des Amoklaufs in der Kommunikation zwischen der Einsatzleitung vor Ort bzw. der Integrierten Leitstelle/GAL (Gefahrenabwehrleitung der Landeshauptstadt München) und den Krankenhäusern. Zwischen den Organen der Inneren Sicherheit und der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr existieren zahlreichen Schnittstellen. Ein unterschiedlicher Auftrag bedingt naturgemäß unterschiedliche Zielsetzungen. Differente Priorisierungen in Verbindung mit Kommunikationsproblemen sorgen für Missverständnisse und immer wiederkehrenden Abstimmungsbedarf. Hierbei wurde in der Arbeitsgemeinschaft der Münchener Krankenhäuser unter der Leitung des Instituts für Notfallmedizin und Medizinmanagement ein Single-Point-of-Contact-System entwickelt. Somit soll zukünftig bei einer Katastrophenlage im Stadtgebiet München ein Vertreter der Krankenhäuser etabliert werden, der valide Informationen aus der GAL erhält und diese an die Kliniken weitergibt. Übergeordnetes und gemeinsames Ziel ist es, die derzeit bestehenden und intern bekannten Schwächen an den Schnittstellen von innerer Sicherheit und nichtpolizeilicher Gefahrenabwehr zu identifizieren und gemeinsam abzustellen.

Auch wurden die Alarmstufen des Standortes Großhadern überdacht und neu entwickelt. Bis zum Tag des Amoklaufs waren lediglich drei Alarmstufen definiert. Bei Alarmstufe 1 wurde nur

das hausinterne Personal alarmiert, bei Alarmstufe 2 zusätzlich die Ruf- und Hintergrunddienste und bei Alarmstufe 3 mittels automatisiertem Alarmserver zusätzlich das gesamte dienstfreie Personal. Dies hatte zur Folge, dass am Abend des Amoklaufs mehrere Hundert Mitarbeiter über einen Zeitraum von mehreren Stunden im Personalbereitstellungsraum des Standortes Großhadern untätig in Bereitschaft standen, bevor diese nachts gegen 01:00 Uhr wieder nach Hause entlassen werden konnten.

Um diesem Problem gerecht zu werden, wurden für den Standort Großhadern insgesamt acht Alarmstufen in Abhängigkeit zur PVM oder zur angekündigten Patientenanzahl neu definiert und in den KAEP eingearbeitet.

Durch die Katastrophenschutzbeauftragten des Klinikums wurden weiter alle anästhesiologischen Oberärzte und Oberärztinnen, welche die Funktion des Einsatzleiters in einer Katastrophenlage wahrnehmen, in einer mehrstündigen Fortbildung in ihren besonderen Tätigkeiten des Einsatzleiters geschult. Regelmäßige Nachschulungen werden im klinikeigenen Qualitätsmanagement verankert.

Zusammenfassend sind als identifizierte kritische Handlungsfelder

- der Informationsfluss von den BOS zu den Krankenhäusern,
- deren Sicherheitsbedürfnisse in Sonderlagen und
- die bedarfsgerechte Personalalarmierung

zu nennen.

Außerdem fehlen einheitliche Ansätze, die besagen, wie die Arbeit der Katastrophenplanung und Vorbereitung der Krankenhäuser (Erstellung KAEP, Alarmierungssysteme, Sicherheitspersonal, Schulungen, Übungen etc.) ausreichend gegenfinanziert werden kann. Des Weiteren muss ein Bewusstsein dafür geschaffen werden, dass die Fähigkeit, besondere Lagen abarbeiten zu können, einen gewissen Bedarf an Personal- und Materialressourcen erfordert, der heute an vielen Häusern nicht mehr zur Verfügung steht.



8

Kapitel

Quelle: Frank Hähn (BBK)

Schlusswort

Szenarien, die im Rahmen der Krankenhausalarm- und -einsatzplanung betrachtet werden, sind überwiegend sogenannte „Low Probability-/High Impact-Ereignisse“:

Das Risiko ihres Eintritts ist nicht sehr hoch. Ihre Auswirkungen aber, sollten sie dennoch eintreten, können dafür umso fataler sein.

Doch mit einer guten KAEP können sich Krankenhäuser auf entsprechende Szenarien vorbereiten.

Das Thema KAEP hat erfreulicherweise in den vergangenen Jahren einen erheblichen Bedeutungszuwachs erfahren. Die Krankenhäuser sind zunehmend für die Thematik sensibilisiert.

Das mag zum einen daran liegen, dass der Krankenhausbetrieb immer komplexer wird, einer zunehmenden Digitalisierung unterliegt, immer mehr Funktionsbereiche ausgelagert werden und der Krankenhausbetrieb hierdurch zunehmend empfindlicher gegenüber Störungen wird.

Zum anderen mag es aber auch an Ereignissen der vergangenen Jahre wie Terroranschlägen, Cyberangriffen oder der SARS-CoV-2-Pandemie liegen, welche die Kritische Infrastruktur Krankenhaus mehr in den Fokus gebracht haben.

Last, but not least haben engagierte KAEP-Experten, z. B. aus den Großstädten Berlin, Frankfurt oder Hamburg, ihre gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen im Rahmen verschiedener Veranstaltungen an andere KAEP-Planer weitergeben und somit auch deren Engagement wecken bzw. steigern können.

Das BBK ist mit Blick auf seine Kernzuständigkeiten im Zivilschutz an einem bundesweit funktionierenden Basisschutz im Bereich KAEP interessiert, auf den es für den Bereich Zivilschutz aufbauen kann. Dazu führt das BBK Seminare sowohl auf Arbeits- als auch auf Länderebene durch.

KAEP ist notwendig! KAEP muss gelebt werden, nicht nur von den unmittelbar Verantwortlichen eines Krankenhauses, sondern von allen Mitarbeitenden!

Ein Problem stellt nach wie vor die Finanzierung dar, die im derzeitigen dualen System der Krankenhausfinanzierung nicht ausreichend abgebildet ist. Das BBK hat hierzu bereits Gespräche mit Verantwortlichen auf Landes- und Bundesebene angeregt und wird sich auch zukünftig engagieren, damit eine für die Krankenhäuser tragfähige Lösung erarbeitet werden kann.

Krankenhäuser sind eine wichtige Säule der Gesundheitsversorgung der Bevölkerung. Stärken Sie die Resilienz Ihres Krankenhauses! Erstellen Sie eine Risikoanalyse für Ihr Haus! Erarbeiten Sie ein Risikomanagement! Sprechen Sie mit erfahrenen Krankenhausalarmplanern aus anderen Krankenhäusern! Profitieren Sie von deren Wissen, schauen Sie sich Übungen an und lernen Sie daraus für Ihre eigenen Häuser! Gern unterstützen wir Sie, wenn Sie Fragen zur Durchführung haben. Nutzen Sie dazu bitte die extra zu diesem Zweck eingerichtete E-Mail-Adresse kaep@bbk.bund.de.

Die Vorbereitung auf Schadensereignisse ist essenziell für ein Krankenhaus. Schadensereignisse verlaufen jedoch nicht nach festen Schemata, sondern zumindest in Teilen unvorhersehbar und bedürfen häufig auch flexiblen Reaktionen.

Ein Kollege aus Belgien brachte dies während eines Vortrags über das Management der Terroranschläge 2016 in Belgien auf den Punkt:

„You have to play jazz. And you need luck.“

Neben einem gesunden Durchhaltevermögen für die arbeits-, zeit- und kostenintensive KAEP möchten wir Ihnen das gern auch mit auf den Weg geben:

Man braucht das über die notwendigen Planungen hinausgehende Improvisationstalent, Schadenslagen zu managen, und eine gehörige Portion Glück, damit möglichst alle Zahnradchen in diesem komplexen Prozess zum richtigen Zeitpunkt ineinandergreifen.

9

Kapitel

Verzeichnisse

Literaturverzeichnis

- Ackermann, O., Heigel, U., Lazic, D., Vogel, T., Rüländer, C., & Schofer, M. (2012). Retrospektive Abschätzung der Belastung einer Notaufnahme beim MANV. Eine Analyse am Beispiel der Loveparade 2010. *Z Orthop Unfall*(150), S. 205-209.
- Ackermann, O., Lahm, A., Pfohl, M., Köther, B., Tio, K., Kutzer, A., ... Hax, P. (2011a). Loveparade 2010 Duisburg - klinische Erfahrungen in Vorbereitung und Versorgung. *Der Unfallchirurg*(114), S. 794-800.
- Ackermann, O., Lahm, A., Pfohl, M., Köther, B., Tio, K., Kutzer, A., ... Hax, P. (2011b). Patientenversorgung bei der Loveparade 2010 Duisburg - klinische Erfahrungen. *Patient Care at the 2010 Love Parade in Duisburg, Germany: Clinical Experiences. Dtsch Arztebl Int*(108), S. 483-489.
- Ackermann, O., Marx, F., Lahm, A., Pfohl, M., Tio, K., Kutzer, A., & Weber, M. (2011c). Krankenhaus-Notaufnahme als kritische Schnittstelle beim MANV. *Notfall + Rettungsmedizin*(15), S. 313-318.
- AFKzV/BBK. (1999). *FwDV 100 - Führung und Leitung im Einsatz*.
- BBK. (2008). Schutz Kritischer Infrastruktur: Risikomanagement im Krankenhaus. Abgerufen am 27.07.2020 von https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Praxis/Bevoelkerungsschutz/PiB_2_Risikoman_Krankh_Leitfaden_Auszug_CD-ROM.pdf?__blob=publicationFile
- BBK. (2009). *www.dgkm.org*. Abgerufen am 21. Juli 2020 von http://www.dgkm.org/files/downloads/cbrn/Psychosoziales_Krisenmanagement_in_CBRN-Lagen.pdf
- BBK. (2011-2013). *Trainingsmanual Psychosoziales Krisenmanagement in CBRN-Lagen für Multiplikatoren*.
- BBK. (2012). *Psychosoziale Notfallversorgung: Qualitätsstandards und Leitlinien (Teil I und II)*.
- BBK. (2019a). *www.bbk.bund.de*. Abgerufen am 21. Juli 2020 von https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Broschueren_Flyer/HEIKAT_Handlungsempfehlungen.html
- BBK. (2019b). *www.bbk.bund.de*. Abgerufen am 21. Juli 2020 von https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Praxis_Bevoelkerungsschutz/PiB_15_Sicherheit_der_Trinkwasserversorgung_Teil_2.pdf?__blob=publicationFile
- BBK. (2019c). Abgerufen am 27. 07. 2020 von *www.bbk.bund.de*: https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Praxis_Bevoelkerungsschutz/Glossar_2018.pdf?__blob=publicationFile
- BBK. (2020a). *www.bbk.bund.de*. Abgerufen am 21. Juli 2020 von https://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Schutz_der_Gesundheit/Sichtung/Sichtungs-Konsensus-Konferenz/Sichtung-Konsensus-Konferenz_node.html
- BBK. (2020b). *www.bbk.bund.de*. Abgerufen am 15. Juli 2020 von https://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/BaulicherBevoelkerungsschutz/baulicherbevoelkerungsschutz_node.html
- BBK. (2020c). *www.bbk.bund.de*. Abgerufen am 22. Juli 2020 von https://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/AKNZ/AKNZ_Neu/Teilnehmer/Veranstaltungen/Seminarangebot_AKNZ_Einstieg.html
- BMI. (2015). *Leitfaden Krisenkommunikation*.

- BSI. (2008). *BSI-Standard 100-4. Notfallmanagement*. Abgerufen am 14. März 2019 von https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/ITGrundschutzstandards/BSI-Standard_1004.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- BSI. (2013). www.bsi.bund.de. Abgerufen am 21. Juli 2020 von https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/Broschueren/RisikoanalyseKrankenhaus.pdf?__blob=publicationFile&v=5
- BSI. (2020). *Das BSI. Fragen und Antworten zu Aufgaben und Themen des BSI*. Abgerufen am 14. März 2019 von https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/FAQs/DE/BSI/faq_node.html
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. (2019). *IT Grundschutz. 1.5 Definitionen: Störungen, Notfälle, Krisen und Katastrophen*. Abgerufen am 14. März 2019 von https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzSchulung/Webkurs1004/1_Einfuehrung/4_Definitionen/Definitionen_node.html
- Bundeskriminalamt. (2018). *Cybercrime - Handlungsempfehlungen für die Wirtschaft*. Abgerufen am 14. März 2019 von <https://www.polizei.de/SharedDocs/Downloads/DE/UnsereAufgaben/Deliktsbereiche/InternetKriminalitaet/handlungsempfehlungenWirtschaft.html>
- BVFA. (2020). www.bvfa.de. Abgerufen am 21. Juli 2020 von <https://www.bvfa.de/121/themen/branchen-im-brennpunkt/krankenhaeuser/braende-in-krankenhaeusern/>
- CDC. (2020). www.cdc.gov. (Centers for Disease Control and Prevention) Abgerufen am 21. Juli 2020 von <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/face-masks.html>
- Christian, M., Sprung, C., King, M., & et al. (2014). Triage: Care for the critically ill and injured during pandemics and disasters – CHEST Consensus Statement. *Chest*(146 (Suppl)), S. e1S-e16s.
- Contechnet. (o. J.). *IT-Notfallplanung. Leitfaden für IT-Leiter/-innen in einem Klinikum oder Krankenhaus*. Abgerufen am 14. März 2019 von <https://www.sac-hochverfuegbarkeit.de/assets/PDFs/Downloads/ITLeitfadenNotfallplanung-fr-IT-Leitungen-von-KrankenhusernSACweb.pdf>
- Cwojdzinski, D., Jung, H.G. (2019). Überarbeitung der Grafik aus: Cwojdzinski, D., Schneppenheim, U. (2013) Leitfaden Katastrophenmedizin. S. 313.
- Cwojdzinski, D., Sander, D., Solarek, A., & Peich, M. (2020). [www.abc-krankenhaus.de](http://abc-krankenhaus.de). Abgerufen am 21. Juli 2020 von <http://abc-krankenhaus.de/CheckPandemie-KH.pdf>
- DIVI. (2020). *Klinische psychosoziale Notfallversorgung im Rahmen von COVID19*. Abgerufen am 22. Juli 2020 von <https://www.divi.de/joomlatoools-files/docman-files/publikationen/covid-19-dokumente/200321-COVID19-psychosoziale-notfallversorgung.pdf>
- DIVI. (2020). www.divi.de. Abgerufen am 21. Juli 2020 von <https://www.divi.de/empfehlungen/publikationen/covid-19/1540-covid-19-ethik-empfehlung-v2/file>
- DKG. (2018). *Branchenspezifischer Sicherheitsstandard für die Gesundheitsversorgung im Krankenhaus*. Berlin.
- Franke, Bieler, Paffrath, Wurmb, Wagner, Friemert, & Achatz. (11 2019). ATLS® and TDSC®: How it fits together: A treatment concept for mass casualty and terrorist-related mass casualty situations, life-threatening and special scenarios. *Unfallchirurg*.

- Gräff, I., Schütte, N., Seinsch, P., Glien, P., Pröbstl, A., & Kaschul, K. (2017). Etablierung einer klinischen Krisenintervention. Erste Analyse eines Pilotprojektes in innerklinischen Strukturen. *Notfall Rettungsmed*(20), S. 345-351.
- Hick JL, Sharon E, Hanfling D, Kissoon N, Dichter JR, Devereaux AV et al. (2014). Surge Capacity Principals: Care for the critically ill and injured during pandemics and disasters – CHEST Consensus Statement. *Chest*(146 (Suppl)), S. e1S-e16s.
- Hick, J., Hanfing, D., & Cantrill, S. (2012). Allocating Scarce Resources in Disasters: Emergency Department Principals. *Annals of Emerg Med*, 59, S. 177-187.
- Kirchinger, W. (2013). Management von Strahlenunfällen und Strahlenkatastrophen – Schutz der (Klinik-)Mitarbeiter. In Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenh (Hrsg.), *Katastrophenmedizin - Leitfaden für die ärztliche Versorgung im Katastrophenhilfe*.
- Lefering, R., Paffrath, T., Bouamra, O., Coats, T., Woodford, M., Jenks, T., ... Lecky, F. (2012). Epidemiology of in-hospital trauma deaths. *Europ J Trauma Emerg Med*(38), S. 3-9.
- Martens, F. (2008). Integration entsprechender ABC-Maßnahmen in den allgemeinen Krankenhauskatastrophenplan. *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Katastrophenmedizin*(2), S. 8-13.
- Nacoti, M., Ciocca, A., & Giuppone, A. (March 2020). At the Epicenter of COVID-19 Pandemic and Humanitarian Crisis in Italy: Changing Perspectives on Preparation and Mitigation. *NEJM Catalyzt*(21), S. DOI 10.1056/CAT.200080.
- RKI. (2020a). www.rki.de. Abgerufen am 21. Juli 2020 von https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Biosicherheit/Schutzmassnahmen/Schutzkleidung/Schutzkleidung_node.html
- RKI. (2020b). www.rki.de. Abgerufen am 21. Juli 2020 von https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Arbeitsschutz_Tab.html
- RKI. (2020c). www.rki.de. Abgerufen am 21. Juli 2020 von https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Getrennte_Patientenversorgung.html
- SAMW. (2020). www.samw.ch. Abgerufen am 21. Juli 2020 von https://www.samw.ch/dam/jcr:4c30e233-6357-4b1a-98fa-27323db77ccc/richtlinien_v2_samw_triage_intensivmedizinische_massnahmen_ressourcenknappheit_20200324.pdf
- Scholtes, K. (2015). *Der Krankenhausalarmplan (KAP) - Verbesserung der Resilienz am Beispiel eines kommunalen Krankenhauses in NRW*.
- SSK. (2007). *Medizinische Maßnahmen bei Kernkraftwerksunfällen* (Bd. 4 Veröffentlichungen der SSK). Strahlenschutzkommission.
- SSK. (2008). *Der Strahlenunfall* (Bd. 32 Veröffentlichungen der SSK). Strahlenschutzkommission.
- SSK. (2017). *Erforderliche medizinische Kapazitäten für die Versorgung und Betreuung der Bevölkerung im radiologischen und nuklearen Notfall. Empfehlung der Strahlenschutzkommission*. Strahlenschutzkommission.
- UP KRITIS. (2020). www.kritis.bund.de. Abgerufen am 22. Juli 2020 von https://www.kritis.bund.de/SubSites/Kritis/DE/Publikationen/Sektorspezifisch/Gesundheit/Handlungsempfehlungen_Kliniken.html
- Wurmb, T., Rechenbach, P., & Scholtes, K. (04. Juli 2016). *Alarm- und Einsatzplanung an Krankenhäusern: Das konsequenzbasierte Modell*. Med Klin Intensivmed Notfmed.
- Wurmb, T., & Kowalzik, B. (2019). *Fokus Krankenhäuser: Neustrukturierung der Notfallversorgung in Deutschland – Großschadensereignisse auf dem Schirm?* iX-Forum, S. 11-16.
- Wurmb, T; Kühne, CA; Schneider, R. (2014). Schockraumversorgung von Patienten nach Strahlenunfällen. *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie* (49), S. 556-559.

Abkürzungsverzeichnis

24/7

24 Stunden an sieben Tagen in der Woche (= „rund um die Uhr“)

ABAS

Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe

ÄLRD

Ärztlicher Leiter Rettungsdienst

BBK

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

BJA

Bundeskriminalamt

BMI

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat

BOS

Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

BSI

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

CBRN

Chemisch – Biologisch – Radiologisch – Nuklear

COVID

Corona Virus Disease

DAKEP

Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Krankenhauseinsatzplanung e. V.

DCS

Damage Control Surgery

DGU

Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e. V.

DRG

Diagnosis Related Group

DV

Dienstvorschrift

ECMO

Extrakorporale Membranoxygenierung

ESP

Ereignisspezifische Einsatzpläne

FAQ

Frequently Asked Questions – Häufig gestellte Fragen

FFP

Filtering Face Piece

GG

Grundgesetz

GSM

Global System for Mobile Communications

IAEA

International Atomic Energy Agency

ILS

Integrierte Leitstelle

IMC

Intermediate Care („Aufwachraum“)

IT

Informationstechnik

ITW

Intensivtransportwagen

KAEP

Krankenhausalarm- und -einsatzplanung
oder auch
Krankenhausalarm- und -einsatzplan

KEL

Krankenhauseinsatzleitung

KIS

Krankenhausinformationssystem

KRITIS

Kritische Infrastruktur

KTW

Krankentransportwagen

LArS

Leitender Arzt Sichtung

LKA

Landeskriminalamt

LNA

Leitender Notarzt

MANV

Massenanfall von Verletzten (oder Erkrankten)

MedEL

Medizinischer Einsatzleiter

MRT

Magnetresonanztomografie

MTW

Mannschaftstransportwagen

NCRP

National Council on Radiation Protection and Measurements

ÖGD

Öffentlicher Gesundheitsdienst

OP

Operation oder auch Operationssaal

OpKEL

Operative Krankenhauseinsatzleitung

PC

Personal Computer

POC

Point of Contact

PSA

Persönliche Schutzausrüstung

PSNV

Psychosoziale Notfallversorgung

PSU

Psychosoziale Unterstützungsgruppe

PVM

Patientenverteilungsmatrix

RTW

Rettungswagen

S

Sachgebiet (Anmerkung: im Zusammenhang mit Stabsfunktionen)

SARS

Severe Acute Respiratory Syndrome

SK

Sichtungskategorie

SMS

Short Message Service

SSK

Strahlenschutzkommission

STAKOB

Ständiger Arbeitskreis der Kompetenz- und Behandlungszentren für Krankheiten durch hochpathogene Erreger

TASC

Tactical Abbreviated Surgical Care

TV

Television

ZONK

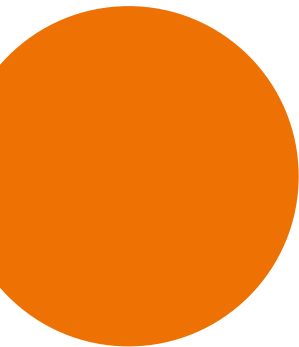
Zentraler Operativer Notfallkoordinator

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Rettungskette (BBK)	19
Abbildung 2:	Integriertes Hilfeleistungssystem (BBK)	21
Abbildung 3:	PDCA-Zyklus „KAEP“ (BBK)	27
Abbildung 4:	Beispiel für eine Risikomatrix (BBK)	30
Abbildung 5	Zusammenhang zwischen Gefahr, Verwundbarkeit und Risiko (verändert nach Alexander D. (2002) Principles of Emergency Planning and Management (Oxford University Press), New York, USA)	31
Abbildung 6:	Risiko- und Krisenmanagementkreislauf (BBK)	33
Abbildung 7:	Konsequenzbasiertes Modell (BBK nach Wurmb)	35
Abbildung 8:	Strukturen und Prozesse am Beispiel „MANV“	37
Abbildung 9:	Lagebeurteilung durch die OpKEL	40
Abbildung 10:	Stabsmodell Krankenhauseinsatzleitung, angelehnt an FwDV 100 (BBK)	42
Abbildung 11:	Entwicklung der Führungsstruktur im Krankenhauseinsatz (BBK)	47
Abbildung 12:	Sicherheit im Krankenhaus (BBK)	60
Abbildung 13:	Organisatorische Elemente der medizinischen Versorgung (BBK)	79
Abbildung 14:	fachlich-medizinische Verantwortlichkeit für die lageabhängige priorisierte Versorgung (Franke, et al., 2019)	81
Abbildung 15:	Kernprozesse der medizinischen Behandlung beim MANV (Franke)	82
Abbildung 16:	Prozessmanagement der operativen Erstversorgung und Stabilisierung von hämodynamisch instabilen Verletzten in einer MANV-Situation (Franke)	83
Abbildung 17:	Organigramm „MANV-Bewältigung durch das Krankenhaus“ (Original Cwojdzinski/Jung; modifiziert durch Franke)	84
Abbildung 18:	COVID-19: Patientenströme (Uniklinikum Würzburg)	105
Abbildung 19:	Brandschutz in Krankenhäusern (BBK)	113
Abbildung 20:	Erste Maßnahmen bei einem IT-Vorfall (BBK)	121

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Rechtliche Vorgaben und Empfehlungen der Länder für die Erstellung von KAEP (BBK)	22
Tabelle 2:	Sichtungskategorien der klinischen Sichtung (BBK)	51
Tabelle 3:	Erstellung von Checklisten	64
Tabelle 4:	Checkliste für die Erstellung ereignisspezifischer Pläne	70
Tabelle 5:	Besonderheiten des MANV bei einer lebensbedrohlichen Lage (Terror-MANV)	85
Tabelle 6:	Ressourcenplanung Dekontamination am Beispiel Berlin	90
Tabelle 7:	Mögliche biologische Szenarien	92
Tabelle 8:	Isolationsmaßnahmen im Krankenhaus bei B-Lage	93
Tabelle 9:	Schnittstellenpartner bei B-Lagen	94
Tabelle 10:	Versorgungslevel, modifiziert nach (Hick JL, Sharon E, Hanfling D, Kissoon N, Dichter JR, Devereaux AV et al., 2014)	96
Tabelle 11:	Naturgefahren	115
Tabelle 12:	IT-Einsatz im Krankenhaus – Anwendungsbeispiele (DKG, 2018)	116
Tabelle 13:	Arten von Cyberangriffen (BBK)	117
Tabelle 14:	Beispiel für den Aufbau von Ausbildungsmodulen	134
Tabelle 15:	Musterszenarien für KAEP-Übungen	137
Tabelle 16:	Übungsziele einzelner Funktionsbereiche	138
Tabelle 17:	Übungsziele einer Vollübung	139



Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe
Provinzialstraße 93
53127 Bonn
Postfach 18 67
53008 Bonn
Telefon: +49 (0) 228 99550-0
Telefax: +49 (0) 228 99550-1620
E-Mail: kaep@bbk.bund.de
Internet: www.bbk.bund.de

Redaktion:

Referat III.3 Schutz der Gesundheit

Druck

Warlich Druck Meckenheim GmbH,
Am Hambuch 5, 53340 Meckenheim

Layout, Satz

ORCA Affairs GmbH, Berlin

ISBN-Nr.:

978-3-949117-04-6

Stand 11/2020

Auflage 3.500

Bildnachweise

Titelfoto: Freie und Hansestadt Hamburg, Sozialbehörde, Amt Gesundheit
Bildnachweis Seite 12: Quelle: Laurence Chaperon
Bildnachweis Seite 15: DAKEP e. V.
Bildnachweis Seite 17: Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie DGU (beide Bilder)

© 2020 Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Gender Disclaimer

Soweit möglich wurde in diesem Handbuch eine geschlechtsneutrale Schreibweise verwendet. Die in einzelnen Fällen gewählte männliche Form bezieht immer gleichermaßen weibliche oder diverse Personen ein. Auf konsequente Doppelbezeichnung wurde aufgrund besserer Lesbarkeit verzichtet.

Urheberrechte

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in Grenzen des geltenden Urheberrechtsgesetzes erlaubt. Zitate sind bei vollständigem Quellenverweis jedoch ausdrücklich erwünscht.

