



Empfehlungen der DGINA und DIVI zur Struktur und Ausstattung von Notaufnahmen 2024

Brod T., Bernhard M., Blaschke S., Dodt C., Dormann P., Drynda S., Dubb R., Gries A., Hoffmann F., Janssens U., Kaltwasser A., Markewitz A., Möckel M., Pedersen V., Pin M., Walcher F., Wrede C.

Unter Beteiligung der DGINA-Arbeitsgruppen
Notfallpflege
Physician Assistant
Schockraum

Unter Beteiligung der DIVI-Sektionen
Notfalldokumentation
Pflegeforschung und Pflegequalität
Strukturen in der klinischen Akut- und Notfallmedizin

Version vom 15.07.2024

(In Vorbereitung zur Publikation in *Notfall + Rettungsmedizin* und *Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin*)

Inhaltsverzeichnis

A – PRÄAMBEL	4
B – NOTFALLSTUFENKONZEPT DES G-BA / LEISTUNGSGRUPPE NOTFALLMEDIZIN	5
G-BA NOTFALLSTUFENKONZEPT	5
LEISTUNGSGRUPPE NOTFALLMEDIZIN.....	5
C – STRUKTURMATRIX ZUR MINDESTVORHALTUNG IN NOTAUFNAHMEN	7
D – PERSONELLE AUSSTATTUNG	12
ZUSATZWEITERBILDUNG KLINISCHE AKUT- UND NOTFALLMEDIZIN.....	12
FACHWEITERBILDUNG NOTFALLPFLEGE	12
AKADEMISCHE QUALIFIZIERUNG VON PFLEGEFACHKRÄFTEN	13
PERSONALBEDARFSRECHNUNG	13
„PERSONALFÜRSORGE“ – FÖRDERUNG DER MITARBEITERGESUNDHEIT UND RESILIENZ IN DER ZENTRALEN NOTAUFNAHME	14
D1 - ÄRZTLICHES PERSONAL	15
ÄRZTLICHE LEITUNG	15
FACHÄRZTE.....	15
WEITERBILDUNGSASSISTENTEN	16
D2 – GESUNDHEITSFACHBERUFE	17
PFLEGEFACHPERSONAL	17
PHYSICIAN ASSISTANTS	17
WEITERE GESUNDHEITSFACHBERUFE	18
SOZIALDIENST, CASE MANAGEMENT UND KLINISCHE KRISENINTERVENTION	18
E – APPARATIVE UND BAULICHE AUSSTATTUNG	19
ADMINISTRATIVE PATIENTENAUFNAHME	19
ERSTEINSCHÄTZUNGSBEREICH.....	19
BEHANDLUNGSKABINEN/BEHANDLUNGSPLÄTZE	20
HOLDING-AREA.....	20
WUNDVERSORGUNG	20
SCHOCKRÄUME FÜR TRAUMATOLOGISCHE UND NICHT-TRAUMATOLOGISCHE PATIENTEN	20
NOTAUFNAHMESTATION / BEOBACHTUNGSSTATION	21
WEITERE RÄUMLICHKEITEN.....	21
F – PROZESSE UND SCHNITTSTELLEN	25
PROZESSE	25
STRUKTURIERTE ERSTEINSCHÄTZUNG	25
NOTFALLDIAGNOSTIK UND -THERAPIE – BEHANDLUNGSSTANDARDS.....	25
STANDARDISIERTE ELEKTRONISCHE DOKUMENTATION	25
AMBULANTE VERSUS STATIONÄRE NOTFALLBEHANDLUNG UND BETTENKOORDINATION.....	26
BEHANDLUNG UND VERLEGUNG INTENSIVPFLICHTIGER PATIENTEN.....	26
TELEMEDIZIN	26
SCHNITTSTELLEN.....	26
PRÄKLINIK.....	26
INTERNE FACHKLINIKEN	27
EXTERNE FACHKLINIKEN.....	27
EXTERNE ZUWEISER	27
INTEGRIERTE NOTFALLZENTREN	28
G – FORSCHUNG UND LEHRE	29

H – QUALITÄTSMANAGEMENT UND PUBLIC HEALTH SURVEILLANCE.....	30
I – AUSBLICK	31
J – LITERATURVERZEICHNIS.....	32

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

A – Präambel

Die Versorgung im medizinischen Notfall ist ein wesentlicher Grundpfeiler der medizinischen Daseinsvorsorge. Die Notaufnahmen der Krankenhäuser sind in Deutschland ein zentraler Anlaufpunkt für über 20 Millionen Notfallpatienten pro Jahr (1). Ihre Aufgaben bestehen darin, tagtäglich rund um die Uhr eine optimale notfallmedizinische Versorgung durch Notfallmediziner, Notfallpflegende und weitere notfallmedizinisch geschulte Berufsgruppen zu garantieren. Der spezifische notfallmedizinische Versorgungsprozess erfolgt hierbei in folgenden Schritten:

- 1.) Initiales Risikoassessment der Krankheitschwere zur Festlegung der Behandlungsdringlichkeit bei jedem Notfallpatienten (Ersteinschätzung).
- 2.) Durchführung lebensrettender und stabilisierender Sofortmaßnahmen und Überwachung vital gefährdeter Patienten.
- 3.) Diagnostische Abklärung der zur Vorstellung führenden Symptomatik mit dem Ziel der Erstellung einer tragfähigen Arbeitsdiagnose.
- 4.) Einleitung einer unverzüglich notwendigen Therapie.
- 5.) Entscheidung über die optimale weitere Behandlungsebene im stationären oder ambulanten Bereich durch die am besten geeignete medizinische Fachlichkeit (Disposition).

Die Notaufnahmen haben in der Notfallversorgung eine zentrale Bedeutung, da sie einerseits für jeden Notfallpatienten die erforderlich hohe Patientensicherheit bei diagnostisch noch ungeklärten Fällen garantieren. Andererseits haben sie eine wichtige Funktion in der Steuerung von stationären

und ambulanten Behandlungsressourcen und sind für die initiale Gestaltung der Behandlungsabläufe der stationären Notfallpatienten von entscheidender Bedeutung. Zusätzlich sind die Notaufnahmen Kernbestandteil der kritischen Infrastruktur im Bereich der ambulanten und stationären Gesundheitsversorgung und zentraler Anlaufpunkt im Falle von Katastrophen und Pandemien.

Um die notfallmedizinischen Aufgaben in den Notaufnahmen der Krankenhäuser erfüllen zu können, sind personelle, apparative und infrastrukturelle Voraussetzungen erforderlich. Bisher gibt es in Deutschland keine einheitlichen Empfehlungen zur erforderlichen Ausstattung von Notaufnahmen. Deswegen haben die Deutsche Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA) und die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) auf Grundlage von existierenden Publikationen und Leitlinien von nationalen und internationalen Fachgesellschaften und Expertengremien erstmals die folgenden gemeinsamen Strukturempfehlungen für Notaufnahmen erarbeitet.

B – Notfallstufenkonzept des G-BA / Leistungsgruppe Notfallmedizin

G-BA Notfallstufenkonzept

Wegweisend für die Reform der stationären Notfallversorgung in Deutschland war der Beschluss des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) zu einem gestuften System von Notfallstrukturen in Krankenhäusern gemäß § 136c Absatz 4 SGB V, der 2018 in Kraft getreten ist (2). Dieser legte erstmals eine verbindliche Grundlage für vorgehaltene Versorgungsstrukturen verbunden mit einer differenzierten Vereinbarung von Notfallzuschlägen und -abschlägen, wodurch eine Einteilung der Krankenhäuser in Basis-, erweiterte und umfassende Notfallversorger sowie Krankenhäuser, die nicht an der Notfallversorgung teilnehmen, vorgenommen wurde. Alle teilnehmenden Krankenhäuser müssen nunmehr über eine Zentrale Notaufnahme verfügen. Diese wird als eine räumlich abgegrenzte, fachübergreifende Einheit mit eigenständiger, fachlich unabhängiger Leitung definiert, in der der ganz überwiegende Teil der Notfallversorgung am Krankenhausstandort stattfindet. Für jede Stufe wurden hierbei spezifische Anforderungen, u.a. die Verfügbarkeit und Anzahl von Fachabteilungen, die Qualifikation des vorzuhaltenden Fachpersonals, die medizinisch-technische Ausstattung sowie Strukturen und Prozesse der Notaufnahme betreffend, definiert. Eine Überprüfung des Erfüllungsgrades erfolgt im Rahmen von stichprobenartigen oder anlassbezogenen Strukturprüfungen durch den regionalen Medizinischen Dienst (MD). Durch diese Entwicklungen wurden wichtige Schritte in Richtung einer zunehmenden Professionalisierung der klinischen Akut- und Notfallmedizin in Deutschland eingeleitet. Eine fortlaufende Anpassung und Ergänzung

der Strukturmerkmale an die spezifischen Herausforderungen von Notaufnahmen im Rahmen der Krankenhausstrukturreform bleibt jedoch unerlässlich.

Leistungsgruppe Notfallmedizin

Leistungsgruppen (LG) stellen bereits im Landeskrankenhausplan Nordrhein-Westfalen ein Instrument für eine leistungsdifferenzierte Krankenhausplanung dar. Im Rahmen der Krankenhausreform der Bundesregierung sollen sie zusätzlich auch ein Instrument zur Leistungsvergütung darstellen und bundesweit eingeführt werden (3,4,5). In dem als Grundlage verwendeten Katalog von Leistungsgruppen im Landeskrankenhausplan Nordrhein-Westfalen von 2022 kommt die LG Notfallmedizin nicht vor, so dass auf Empfehlung der Regierungskommission und der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF) die Notfallmedizin neu als Leistungsgruppe 65 in den Katalog aufgenommen wurde. Dabei weichen die Inhalte des AWMF-Vorschlags und die entsprechende Formulierung des Bundesministeriums für Gesundheit aktuell voneinander ab. In beiden Vorschlägen wird die Notfallmedizin mit bundeseinheitlichen Mindestqualitätsanforderungen versehen, mit deren Erfüllung die Voraussetzung für die Leistungserbringung und Zahlung einer Vorhaltevergütung verknüpft ist. Da die Empfehlungen von der bisherigen Systematik des InEK abweichen, und die klinische Akut- und Notfallmedizin auch in der aG-DRG Version 2024 nicht erwähnt ist, müssen andere Lösungen für die klassifikatorische Abbildung der Leistungsgruppe

Notfallmedizin gefunden werden (6). Die weitere Ausdifferenzierung und Entwicklung der Leistungsgruppe stellt auch deswegen eine Herausforderung dar, da bereits kleine Anpassungen, z.B. der personellen Ausstattung, deutliche Auswirkungen auf die Sicherstellung der Notfallversorgung in den Notaufnahmen der Basis-, erweiterten und

umfassenden Notfallversorgung haben können. Unter diesem Gesichtspunkt ist das vorliegende Strukturpapier als gemeinsame Empfehlung der notfallmedizinischen Fachgesellschaften für eine weitere Ausdifferenzierung der Qualitätskriterien für die Leistungsgruppe Notfallmedizin zu werten.

C – Strukturmatrix zur Mindestvorhaltung in Notaufnahmen

Tabelle 1: Empfehlungen zur Mindestvorhaltung in Notaufnahmen

Verpflichtende 24/7 Mindestvorhaltung	Basisnotfallversorgung nach G-BA	Erweiterte Notfallversorgung nach G-BA	Umfassende Notfallversorgung nach G-BA
Anzahl, Verfügbarkeit und Qualifikation von ärztlichem Personal			
Qualifikation ärztliche Leitung	Eigenständige Leitung und Stellvertretung mit Zusatzweiterbildung (ZWB) Klinische Akut- und Notfallmedizin	Eigenständige Leitung und Stellvertretung mit Zusatzweiterbildung (ZWB) Klinische Akut- und Notfallmedizin	Eigenständige Leitung und Stellvertretung mit Zusatzweiterbildung (ZWB) Klinische Akut- und Notfallmedizin
Unabhängig vom Patientenaufkommen (tägliches Anwesenheitsdienst)	Ärztliche Leitung + Fachärzte (Stammpersonal) mit ZWB Klinische Akut- und Notfallmedizin <u>oder</u> in Weiterbildung zur ZWB Anwesenheit 8:00-17:00 Uhr, 17:00 - 08:00 Uhr Rufdienst	Ärztliche Leitung + Fachärzte (Stammpersonal) mit ZWB Klinische Akut- und Notfallmedizin <u>oder</u> in Weiterbildung zur ZWB Anwesenheit 8:00 - 22:00 Uhr, 22:00 - 08:00 Uhr Rufdienst	Ärztliche Leitung + Fachärzte (Stammpersonal) mit ZWB Klinische Akut- und Notfallmedizin <u>oder</u> in Weiterbildung zur ZWB Anwesenheit 8:00 - 22:00 Uhr, 22:00 - 08:00 Uhr Bereitschaftsdienst
Angepasst an das Patientenaufkommen (täglich)	Assistenzärzte 1 VK/1500 Patientenkontakte/Jahr Zusätzlich sofern Beobachtungsstation vorhanden: Assistenzärzte 0,25 VK/ Bettplatz	Fachärzte 1 VK/4000 Patientenkontakte/Jahr (unter Anrechnung des Anwesenheitsdienstes) Assistenzärzte 1 VK/1500 Patientenkontakte/Jahr Zusätzlich für Beobachtungsstation: Assistenzärzte 0,25 VK/ Bettplatz	Fachärzte 1 VK/4000 Patientenkontakte/Jahr (unter Anrechnung des Anwesenheitsdienstes) Assistenzärzte 1 VK/1500 Patientenkontakte/Jahr Zusätzlich für Beobachtungsstation: Assistenzärzte 0,25 VK/ Bettplatz
Weiterbildungsbefugnis Zusatzweiterbildung Klinische Akut- und Notfallmedizin	Umfang nach Prüfung WB-Kommission der Kammern	Umfang nach Prüfung WB-Kommission der Kammern	Umfang nach Prüfung WB-Kommission der Kammern

Strukturmatrix zur Mindestvorhaltung in Notaufnahmen

Anzahl, Verfügbarkeit und Qualifikation von nicht-ärztlichem Personal			
Qualifikation pflegerische Leitung	Leitung und Stellvertretung mit Qualifikation Notfallpflege	Leitung und Stellvertretung mit Qualifikation Notfallpflege	Leitung und Stellvertretung mit Qualifikation Notfallpflege
Bemessung (Zahl) Pflegefachkraft nach Patientenaufkommen	1 VK /1200 Patientenkontakte/Jahr Bei Beobachtungsstation 1:4 Pat. (IMC-Schlüssel)	1 VK /1200 Patientenkontakte/Jahr Bei Beobachtungsstation 1:4 Pat. (IMC-Schlüssel)	1 VK /1200 Patientenkontakte/Jahr Bei Beobachtungsstation 1:4 Pat. (IMC-Schlüssel)
Anteil mit Fachweiterbildung Notfallpflege oder in Weiterbildung	> 30% des Personals 24/7 Besetzung	> 30% des Personals 24/7 Besetzung	> 30% des Personals 24/7 Besetzung
Personal Administration	Qualifikation mind. MFA oder gleichwertig hierfür mind. 6,0 VK sonst bei > 30.000 Pat: 1 VK zusätzlich je 10000 Pat.	Qualifikation mind. MFA oder gleichwertig hierfür mind. 6,0 VK sonst bei > 30.000 Pat: 1 VK zusätzlich je 10000 Pat.	Qualifikation mind. MFA oder gleichwertig hierfür mind. 6,0 VK sonst bei > 30.000 Pat: 1 VK zusätzlich je 10000 Pat.
Personal Ersteinschätzung	Qualifikation: Pflegekraft mit notfall-med. Erfahrung (> 2 Jahre in VZ in einer Notaufnahme) und Schulung Ersteinschätzung 24/7 Abdeckung hierfür mind. 6,0 VK sonst bei > 30.000 Pat.: 1 VK zusätzlich je 10000 Pat.	Qualifikation: Pflegekraft mit notfall-med. Erfahrung (> 2 Jahre in VZ in einer Notaufnahme) und Schulung Ersteinschätzung 24/7 Abdeckung hierfür mind. 6,0 VK sonst bei > 30.000 Pat.: 1 VK zusätzlich je 10000 Pat.	Qualifikation: Pflegekraft mit notfall-med. Erfahrung (> 2 Jahre in VZ in einer Notaufnahme) und Schulung Ersteinschätzung 24/7 Abdeckung hierfür mind. 6,0 VK sonst bei > 30.000 Pat.: 1 VK zusätzlich je 10000 Pat.
Sozialdienst	Werktäglich optional	Werktäglich verpflichtend	Werktäglich verpflichtend
Klinische Krisenintervention / Seelsorge	Auf Abruf 24/7 verfügbar (Rufdienst)	Auf Abruf 24/7 verfügbar (Rufdienst)	Auf Abruf 24/7 verfügbar (Rufdienst)
Case Manager / Bettenmanager im Notfallzentrum	10:00 - 18:00 Uhr (werktags)	10:00 - 18:00 Uhr (werktags)	08:00 - 22:00 Uhr (werktags)

Strukturmatrix zur Mindestvorhaltung in Notaufnahmen

Apparative Ausstattung			
Sonographie	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum
Endoskopie		24/7 im Krankenhaus	24/7 im Krankenhaus
Röntgen konventionell	24/7 im Krankenhaus	24/7 in unmittelbarer Nähe des Notfallzentrums	24/7 im Notfallzentrum
Durchleuchtung	24/7 im Krankenhaus	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum
CT	24/7 im Krankenhaus	24/7 in unmittelbarer Nähe des Schockraums	24/7 nach Möglichkeit im Schockraum
MRT			24/7 im Krankenhaus
Bronchoskopie		24/7 Bronchoskopie im Krankenhaus	24/7 Bronchoskopie im Krankenhaus
Videolaryngoskopie	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum
Blutgasanalyse	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum
POCT über BGA hinaus	24/7 oder unmittelbare Anbindung an das Zentrallabor	24/7 oder unmittelbare Anbindung an das Zentrallabor	24/7 oder unmittelbare Anbindung an das Zentrallabor
Thrombelastographie		Viskoelastische Testverfahren 24/7 sofort verfügbar, ggf. Point-of-care im Notfallzentrum	Viskoelastische Testverfahren 24/7 sofort verfügbar, ggf. Point-of-care im Notfallzentrum
Verfügbarkeit therapeutischer Verfahren			
Highflow-Sauerstofftherapie / CPAP NIV	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum
Transportbeatmung	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum
Möglichkeit diff. Beatmung / Intensivrespirator		24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum
Versorgung Kinder / Jugendliche	bei Versorgung von Pat. < 18 Jahre ggf. spezifische zusätzl. Ausstattung	bei Versorgung von Pat. < 18 Jahre ggf. spezifische zusätzl. Ausstattung	bei Versorgung von Pat. < 18 Jahre ggf. spezifische zusätzl. Ausstattung
Zusätzliche Ausstattung		Vorhaltung zusätzl. Ausstattung nach S3-LL Polytrauma bzw. Ausstattung Cardiac Arrest Center	Vorhaltung zusätzl. Ausstattung nach S3-LL Polytrauma bzw. Ausstattung Cardiac Arrest Center

Strukturmatrix zur Mindestvorhaltung in Notaufnahmen

Qualitätsmanagement			
Register / klinische Studien	Standardisierte strukturierte digitale Dokumentation auf Basis des aktuellen Datensatzes `Notaufnahme` der DIVI Sektion Notfalldokumentation zur Datenausleitung in Register für die Qualitätssicherung und Versorgungsforschung (u.a. AKTIN-Notaufnahmeregister, Reanimationsregister, Trauma Register) sowie Public Health Surveillance	Standardisierte strukturierte digitale Dokumentation auf Basis des aktuellen Datensatzes `Notaufnahme` der DIVI Sektion Notfalldokumentation zur Datenausleitung in Register für die Qualitätssicherung und Versorgungsforschung (u.a. AKTIN-Notaufnahmeregister, Reanimationsregister, Trauma Register) sowie Public Health Surveillance	Standardisierte strukturierte digitale Dokumentation auf Basis des aktuellen Datensatzes `Notaufnahme` der DIVI Sektion Notfalldokumentation zur Datenausleitung in Register für die Qualitätssicherung und Versorgungsforschung (u.a. AKTIN-Notaufnahmeregister, Reanimationsregister, Trauma Register) sowie Public Health Surveillance
Prozesse	Zeitkritische Diagnostik und Therapie auf Basis von leitlinienkonformen Standard Operating Procedures (SOPs)	Zeitkritische Diagnostik und Therapie auf Basis von leitlinienkonformen Standard Operating Procedures (SOPs)	Zeitkritische Diagnostik und Therapie auf Basis von leitlinienkonformen Standard Operating Procedures (SOPs)
Bauliche Struktur			
Ersteinschätzung	1 Raum / 15.000 Patienten	1 Raum / 15.000 Patienten	1 Raum / 15.000 Patienten
Wartebereich (Anzahl Plätze)	Zahl fußläufige Patienten tgl. x 0,5	Zahl fußläufige Patienten tgl. x 0,5	Zahl fußläufige Patienten tgl. x 0,5
Schockraum	1 Schockraum	2 Schockräume	2 Schockräume
ÜW-Bereich	5 Behandlungsplätze im ÜW-Bereich / 10.000 Patienten	5 Behandlungsplätze im ÜW-Bereich / 10.000 Patienten davon 1 / 10.000 als Beatmungsplatz	5 Behandlungsplätze im ÜW-Bereich / 10.000 Patienten davon 1 / 10.000 als Beatmungsplatz
Einzelbehandlungsplätze (Anzahl)	8 / 10.000 Patienten	8 / 10.000 Patienten	8 / 10.000 Patienten
Behandlungsplätze Kinder	In Abhängigkeit vom Pat.-Aufkommen	In Abhängigkeit vom Pat.-Aufkommen	In Abhängigkeit vom Pat.-Aufkommen
Eingriffsraum	1 Eingriffsraum (bei Teilnahme D-Arztverfahren getrennt in septisch/aseptischen Eingriffsraum)	1 Eingriffsraum (bei Teilnahme D-Arztverfahren getrennt in septisch/aseptischen Eingriffsraum)	1 Eingriffsraum (bei Teilnahme D-Arztverfahren getrennt in septisch/aseptischen Eingriffsraum)
Gipsraum	1 Gipsraum	1 Gipsraum	1 Gipsraum
Behandlungsräume für infektiöse Patienten (Isolation)	2 / 10.000 Pat. oder Mitnutzung als Einzelbehandlungsplatz (10 / 10.000 Pat.)	2 / 10.000 Pat. oder Mitnutzung als Einzelbehandlungsplatz (10 / 10.000 Pat.)	2 / 10.000 Pat. oder Mitnutzung als Einzelbehandlungsplatz (10 / 10.000 Pat.)
Verabschiedungsraum		Verfügbar	Verfügbar

Strukturmatrix zur Mindestvorhaltung in Notaufnahmen

Sonstige Räumlichkeiten		Untersuchungsmöglichkeiten Augen- / HNO- / Gynäkologie	Untersuchungsmöglichkeiten Augen- / HNO- / Gynäkologie
Nebenträume (Sekretariat, Arztzimmer, Pflege, etc.)	Nach Personal und Bedarf	Nach Personal und Bedarf	Nach Personal und Bedarf
Beobachtungsstation			
Anzahl Betten	Wenn vorhanden mind. 6 Betten pro 15.000 Patienten/Jahr	Mind. 6 Betten pro 15.000 Patienten/Jahr	Mind. 6 Betten pro 15.000 Patienten/Jahr
Informationstechnologie (IT)			
Notfallzentrum-spezifische IT-Infrastruktur und -unterstützung (EDIS)	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum
Zentrales Monitoring (eKurve)	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum
Telemedizinische Anbindung Rettungsdienst / externe Kliniken / Kinderklinik (sofern nicht am Standort)	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum	24/7 im Notfallzentrum
Sonstiges			
MANV Versorgungsstruktur	liegt vor / KEP	liegt vor / KEP	liegt vor / KEP

D – Personelle Ausstattung

Die Notwendigkeit der Umsetzung evidenzbasierter medizinischer Qualität in der Notfallmedizin bereits auf Basis von Symptomen und die Erstellung einer Verdachtsdiagnose, welche mit hinreichender Sicherheit eine fachspezifische Zuordnung erlaubt, sind Argumente für eine Neustrukturierung der notfallmedizinischen Ausbildung in den Ländern Zentraleuropas mit deutschsprachiger Bevölkerung (7). Neben dem G-BA Beschluss von 2018 kann daher die Einführung der 24-monatigen Zusatzweiterbildung (ZWB) „Klinische Akut- und Notfallmedizin“ (KLINAM), welche ebenfalls 2018 beschlossen wurde, als weiterer Meilenstein in der Entwicklung der klinischen Akut- und Notfallmedizin in Deutschland gesehen werden. Dies gilt insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass diese entsprechend des G-BA Beschlusses für leitendes ärztliches Personal in Notaufnahmen verpflichtend vorgesehen ist und somit einer Strukturanforderung entspricht (8,9). Die Spezialisierung von Pflegefachpersonen im Bereich der Notaufnahmen mit Einführung der Fachweiterbildung (FWB) Notfallpflege, nach landesrechtlichen Regelungen in Berlin und Bremen seit 2016 und nach Curriculum der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG) seit 2017, war ein weiterer entscheidender Schritt zur Qualitätssicherung und -steigerung der Patientenversorgung in Notaufnahmen.

Zusatzweiterbildung Klinische Akut- und Notfallmedizin

Die ZWB Klinische Akut- und Notfallmedizin (KLINAM) umfasst in Ergänzung zu einer Facharztkompetenz die Erstdiagnostik und

Initialtherapie von Notfallpatienten im Krankenhaus sowie die Indikationsstellung und Koordination der weiterführenden fachspezifischen Behandlung in enger interdisziplinärer Zusammenarbeit (10). Hierfür ist nach der Musterweiterbildungsordnung der Bundesärztekammer eine 24-monatige Tätigkeit in einer interdisziplinären Notaufnahme unter Anleitung eines Weiterbildungsermächtigten, eine 80-h-Kurs-Weiterbildung in allgemeiner und spezieller Notfallbehandlung sowie 6 Monate Intensivmedizin, die auch während der Facharztweiterbildung abgeleistet werden können, erforderlich. Die Einführung und die Umsetzung der ZWB in den einzelnen Landesärztekammern kann jedoch hiervon abweichen.

Fachweiterbildung Notfallpflege

Für die zweijährige FWB Notfallpflege gibt es sowohl in der Schweiz, in Österreich, als auch in Deutschland rechtliche Regelungen und Empfehlungen mit detaillierten Curricula (11). Die Fachweiterbildungsgänge sind auf eine Dauer von mindestens zwei Jahren berufsbegleitend ausgelegt und umfassen jeweils mindestens 720 Stunden Theorie und einem unterschiedlich hohen praktischen Anteil in verschiedenen Einsatzbereichen an den Schnittstellen der Notfallversorgung. Je nach Weiterbildungsregelung, wird diese durch unterschiedliche Modul- und Abschlussprüfungen abgeschlossen. Dabei werden die Kompetenzen der Teilnehmenden nicht nur in der Theorie, sondern auch in der Praxis überprüft und die wissenschaftliche Expertise weiterentwickelt. Die Urkunde über die Weiterbildungsbezeichnung ist

Personelle Ausstattung

gleichzeitig der Nachweis der Expertise und Kompetenz in der Notfallpflege.

Trotz der Bestrebungen, die Weiterbildungsinhalte zu standardisieren, ist eine Variabilität aufgrund der föderalen Bildungsstruktur Deutschlands zu verzeichnen (12,13). Insgesamt gibt es daher sowohl landesrechtlich geregelte FWB als auch FWB, die sich an den curricularen Vorgaben der DKG orientieren, falls es im betreffenden Bundesland noch keine landesrechtliche Regelung gibt (14-16).

Akademische Qualifizierung von Pflegefachkräften

Zusätzlich zu der Qualifizierung durch die FWB Notfallpflege ist für Pflegefachkräfte die Möglichkeit zur Qualifikation durch unterschiedliche Studiengänge entstanden. Das Feld der Studienangebote ist dabei sehr heterogen und erstreckt sich von primärqualifizierenden Studiengängen, über Bachelorstudiengänge zur Qualifizierung für den Bereich der Notfallpflege, bis hin zu Masterstudiengängen äquivalent zu ausländischen Advanced Nursing Practice Studiengängen (17). Eine Spezialisierung für den Bereich der Notaufnahmen findet allerdings nur vereinzelt statt. Auch wenn der Deutsche Wissenschaftsrat eine Quote von 20% akademisch qualifizierten Pflegefachpersonen fordert, erfahren die Studiengänge derzeit weder eine Anerkennung durch die DKG noch durch die landesrechtlichen Curricula. Somit lassen sich diese Absolventen nicht auf eine „Weiterbildungsquote“ für die FWB Notfallpflege anrechnen.

Personalbedarfsrechnung

Die Personalbedarfsrechnung in der Notfallmedizin stellt auf Grund der unterschiedlichen Dringlichkeitsstufen der Patienten

sowie der Poissonverteilung der Patientenankunftsrate und Personalbindungszeiten eine besondere Herausforderung dar und bedarf komplexer Berechnungsmethoden wie z. B. der Warteschlangentheorie (Erlang-Formel) und darauf basierende Simulationsmodelle (9). Hierbei müssen die Faktoren Personalauslastung, Wartezeit und Serviceneiveau (90% der Patienten sollen innerhalb einer definierten Zeiteinheit gesehen werden) berücksichtigt werden. Eine retrospektive Plausibilisierung der Personalvorhaltung durch lediglich Multiplikation der Patientenzahl mit der Personalbindungszeit ist nicht zulässig, denn diese Rechnung würde ein homogen über die Zeit verteiltes Patientenaufkommen über 24 Stunden mit immer gleicher Patientenbindungszeit und Dringlichkeit voraussetzen, welches nicht der Versorgungsrealität in Notaufnahmen entspricht. Ähnlich der Feuerwehr erfordert auch die Notfallmedizin ein gewisses Maß an Vorhaltung, so dass eine kontinuierlich hohe Auslastung des Personals auf Grund des nur bedingt vorher-sagbaren Patientenaufkommens kein Parameter für die Personalbedarfsrechnung sein kann.

Die in der Strukturmatrix (Tabelle 1) empfohlene Personalmindestvorhaltung beruht auf solch komplexen Berechnungsmethoden mittels in deutschen Notaufnahmen erhobenen Personalbindungszeiten für das Pflegepersonal (durchschnittlich 49 Minuten) und für das ärztliche Personal (durchschnittlich 47 Minuten), abhängig von verschiedenen Faktoren wie ärztlicher Ausbildungsstand, Dringlichkeitsstufe, Symptomkomplex, oder Behandlungsbereich und Patientenzahlen aus Modelkliniken, sowie Expertenmeinungen (18,19). Der konkrete Bedarf an Vollzeitkräften für jede Notaufnahme ergibt sich aus der Bruttojahresarbeitszeit, den Fehlzeiten

Personelle Ausstattung

und den rechtlichen Arbeitszeiträumenbedingungen aus den verschiedenen Tarifverträgen.

„Personalfürsorge“ – Förderung der Mitarbeitergesundheit und Resilienz in der Zentralen Notaufnahme

Die Arbeitsbedingungen in der Zentralen Notaufnahme sind oft anspruchsvoll und können sowohl physisch als auch emotional belastend sein, was das Risiko für psychische

Belastungen, posttraumatische Stressreaktionen und Burnout erhöht (20-22). Für das medizinische Personal der Notaufnahme muss daher bei Bedarf zeitnah eine psychosoziale Unterstützung bereitgestellt werden, wie dies bereits für die Intensivstationen gefordert wird (23). Diese Unterstützung sollte sowohl in die Organisationsstruktur eingebunden (SOPs, Prävention durch Aufklärung bis hin zur unkomplizierten Verfügbarkeit von ausgebildeten Peers) als auch durch externe Angebote ergänzt werden.

D1 - Ärztliches Personal

Ärztliche Leitung

Die Ärztliche Leitung muss gemäß G-BA Beschluss 2018 spätestens nach Ende der je Bundesland individuellen Übergangsregelung über die ZWB Klinische Akut- und Notfallmedizin verfügen (2). Empfohlen wird die Vorhaltung einer Stellvertretung ebenfalls mit ZWB KLINAM in allen Notaufnahmen unabhängig von der Stufe der Notfallversorgung. Eine Weiterbildungsermächtigung der ärztlichen Leitungen für die ZWB KLINAM ist anzustreben, wobei sich der Umfang der Weiterbildungsbefugnis in der Regel an der Notfallversorgungsstufe des Krankenhauses orientiert und von den Landesärztekammern festgelegt wird.

Fachärzte

Fach-/Oberärzte im Stammpersonal der Notaufnahme stellen gemeinsam mit den Weiterbildungsbefugten den Facharztstandard in der Patientenversorgung sicher, vermitteln die Inhalte der ZWB KLINAM, supervidieren die eingesetzten Assistenzärzte und sind für die Gesamtorganisation im Tagesbetrieb verantwortlich.

Basisversorger

Für Krankenhäuser der Basisversorgung wird eine Präsenz von Fachärzten mit ZWB KLINAM bzw. Fachärzten in Weiterbildung hierzu täglich von 8:00-17:00 Uhr und anschließend eine Rufbereitschaft als Mindestvoraussetzung angesehen. Eine vorzuhaltende Facharztbesetzung von minimal 3 VK, in vielen Fällen 5 VK, sind realistisch.

Erweiterte und umfassende Notfallversorger
Für Krankenhäuser der erweiterten und umfassenden Notfallversorgung wird eine Präsenz von Fachärzten mit ZWB KLINAM bzw. Fachärzten in Weiterbildung hierzu von 8:00-22:00 Uhr empfohlen. Von 22:00 bis 08:00 Uhr soll in den Krankenhäusern der erweiterten Notfallversorgung eine Rufbereitschaft und in Häusern der umfassenden Notfallversorgung ein Bereitschaftsdienst vorgehalten werden.

Für Häuser der erweiterten und umfassenden Notfallversorgung ist der Personalbedarf an Fachärzten aufgrund der empfohlenen Facharztdeckung in zwei Schichten (08:00 – 22:00 Uhr) mit anschließendem Rufdienst, bzw. anschließender Bereitschaft deutlich höher als in Häusern der Basisversorgung. Da Krankenhäuser der erweiterten und der umfassenden Notfallversorgung ein höheres Aufkommen an kritisch kranken und multimorbiden Patienten haben, und um der Patientenaufkommen-abhängigen fachärztlichen Abdeckung gerecht zu werden, wird mindestens 1 Vollzeitkraft (VK) pro 4000 Patientenkontakte pro Jahr empfohlen. Bei einer durchschnittlichen Patientenzahl von 30.000 Patientenkontakten pro Jahr wären mindestens 7,5 VK erforderlich.

Von der Besetzung der Leitungsfunktionen abgesehen wird die Verfügbarkeit von Ärzten mit ZWB KLINAM in Deutschland zur Besetzung von Hintergrund- bzw. Bereitschaftsdiensten auch mittelfristig an einzelnen Standorten eine große Herausforderung bleiben. Eine fortlaufende Personalqualifizierung ist daher entscheidend, um die Strukturforderungen bei bestehender Personalfluktuation erfüllen zu können.

Weiterbildungsassistenten

Für die Krankenhäuser aller Versorgungsstufen wird eine Patientenaufkommen-abhängigen Abdeckung von mindestens 1 VK Assistenzärzten pro 1500 Patientenkontakte pro Jahr empfohlen (9).

Bei Vorhandensein einer Beobachtungsstation ist eine zusätzliche ärztliche Personalvorbereitung von 0,25 VK Assistenzärzten pro Bettplatz vorzusehen.

Ein Einsatz der Weiterbildungsassistenten insbesondere aus den Gebieten Chirurgie und Innere Medizin in der Notaufnahme muss nach der Musterweiterbildungsordnung der Bundesärztekammer als Rotation für 6 Monate erfolgen. Zu berücksichtigen ist dabei, dass sich der Supervisionsbedarf durch Fachärzte erhöht, je mehr nicht originär in der Notfallmedizin tätige Weiterbildungsassistenten anderer Fächer eingesetzt werden und umso kürzer deren Einsatzzeiten sind.

Der Personalbedarf an qualifizierten Fachärzten und Weiterbildungsassistenten erhöht sich weiterhin mit dem Umfang zusätzlicher Aufgaben in Patientenversorgung (z.B. Besetzung Notarztdienst bzw. Medical Emergency Team), Lehre (z.B. studentische Lehre bzw. andere Ausbildungsformate) und Forschung (z.B. Versorgungsforschung, wissenschaftliche Projekte) und muss ggf. separat finanziert werden.

D2 – Gesundheitsfachberufe

Pflegefachpersonal

Die Empfehlung der deutschsprachigen notfallmedizinischen Fachgesellschaften DGINA, DIVI, AAEM (Österreichische Gesellschaft für Notfallmedizin), SGNOR (Schweizerische Gesellschaft für Notfall- und Rettungsmedizin), DGAI (Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e. V.) und DGIIN (Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin e. V.) zur pflegerischen Besetzung von Notaufnahmen sieht eine Mindestbesetzung von 1 VK pro 1200 Patientenkontakten pro Jahr vor (24). Verschiedene tarifrechtliche Regelungen erfordern sogar einen höheren Personalschlüssel mit einem Verhältnis von 1 VK pro 1025 Patientenkontakten (z.B. Tarifvertrag Entlastung (TV-E) an den Universitätskliniken des Landes NRW (2022)). Hinzu kommt die pflegerische Leitung und ihre Stellvertretung mit jeweils einer qualifizierten Weiterbildung im Bereich des Managements und der FWB Notfallpflege. Der Anteil der Pflegefachpersonen mit 2-jähriger FWB Notfallpflege im Team sollte mindestens 30% betragen, wobei perspektivisch eine Quote von 50% angestrebt werden sollte. Der Deutsche Pflegerat empfiehlt, unabhängig von der Größe der ZNA, die kontinuierliche Anwesenheit von mindestens zwei 3-jährig ausgebildeten Pflegefachpersonen, wovon mindestens eine Pflegefachperson über die FWB Notfallpflege verfügen sollte (25).

Für die Beobachtungsstation ist nach IMC-Standard ein Schlüssel von 1:4 pro Schicht (Pflege/Bett) erforderlich. Der Anteil an Pflegefachpersonen mit entsprechender FWB Notfallpflege sollte auch hier mindestens 30% betragen (24).

Administrationskräfte werden getrennt berechnet. Falls die Administration durch die Pflegefachpersonen wahrgenommen wird, ist der Personalschlüssel entsprechend zu erhöhen.

Weiterhin muss bei der Personalberechnung sowohl für den Bereich der Zentralen Notaufnahmen als auch für die dazugehörige Beobachtungsstation berücksichtigt werden, dass für Weiterbildungsteilnehmer verschiedener Fachweiterbildungen, Auszubildende unterschiedlicher Professionen und Praktikanten eine Praxisanleitung in jeweils unterschiedlichen Umfang gewährleistet wird. Auszubildende zum Pflegefachmann / zur Pflegefachfrau, sowie Weiterbildungsteilnehmende müssen die Praxisanleitung im Umfang von 10% der praktischen Einsatzzeit nachweisen. Zudem müssen Ausfallzeiten für kontinuierliche Schulungen z.B. theoretische Anteile und Ausfallzeiten durch die verschiedenen externen Einsätze der Fachweiterbildung, oder Kurzfortbildungen berücksichtigt werden.

Physician Assistants

Physician Assistants (PA) verfügen über spezielle medizinische Kenntnisse, die sie in besonderer Weise befähigen, in Zusammenarbeit mit dem ärztlichen Dienst medizinische Leistungen im Rahmen des Delegationsverfahrens eigenständig durchzuführen (26).

Es muss betont werden, dass der PA keine Ersatzfunktion für irgendeine Berufsgruppe in der Notfallmedizin übernimmt, sondern vielmehr eine Ergänzung darstellt, die darauf abzielt, die Behandlungsqualität von kritisch kranken Patienten zu verbessern.

PAs können im Rahmen einer dauerhaften Tätigkeit in einer Notaufnahme viele für die notfallmedizinische Versorgung wichtige praktische Fertigkeiten und Handlungskompetenzen erwerben, die sie z.B. im Rahmen der Funktion eines Praxisanleiters in die Einarbeitung der Weiterbildungsassistenten einbringen können.

Weitere Gesundheitsfachberufe

Durch eine Ist-Zustands Erhebung durch die DGINA konnte nachgewiesen werden, dass aktuell ein Mangel an Pflegefachpersonen in Notaufnahmen vorliegt (27). Entsprechend können die Anforderungen an eine adäquate personelle Ausstattung zur Erfüllung der Anforderungen an eine bedarfsgerechte und sichere Notfall- und Patientenversorgung aktuell nicht immer kontinuierlich erfüllt werden.

Um dennoch eine sichere Patientenversorgung zu gewährleisten ist der Skill- (Teamzusammensetzung in Bezug auf Fähigkeiten, Berufs- und Lebenserfahrung) und Grade-Mix (Durchmischung unterschiedlicher Bildungsabschlüsse) in Notaufnahmen gelebte Praxis. Im Bereich der Notaufnahmen arbeiten neben Pflegefachpersonen insbesondere folgende Berufsgruppen (28):

- Operationstechnische Assistenten
- Anästhesietechnische Assistenten
- Notfallsanitäter / Rettungsassistenten
- Rettungssanitäter
- Medizinische Fachangestellte
- Personal ohne grundständige medizinische Ausbildung
- Personal innerhalb einer pflegerisch/medizinischen Ausbildung/Studium

Entsprechend der unterschiedlichen Ausbildungsformate ergeben sich unterschiedliche

Handlungskompetenzen. Zukünftig müssen die einzelnen Handlungsfelder innerhalb der Gesundheitsfachberufe daher festgelegt und anhand der durch die jeweilige Ausbildung erworbenen Kompetenzen den einzelnen Berufsgruppen zugeordnet werden (29).

Sozialdienst, Case Management und klinische Krisenintervention

Um prozessoptimale Abläufe in der Notaufnahme sowie auf der Aufnahmestation ermöglichen zu können, ist eine Unterstützung sowohl durch Sozialdienst als auch Case-Management erforderlich. Für Notaufnahmen der erweiterten und umfassenden Notfallversorgung sollte der Sozialdienst hierbei werktags verpflichtend verfügbar sein. Ein Case-Management ist in allen Notaufnahmen werktags vorzuhalten, wobei für umfassende Notfallversorger eine Verfügbarkeit bis 22:00 Uhr zu fordern ist.

Klinische Kriseninterventionsteams sollten in allen Notaufnahmen 24/7 auf Abruf verfügbar sein. Auch wenn in einer Ist-Analyse in universitären Notaufnahmen in 77% ein strukturiertes Unterstützungsangebot vorgehalten wird, sind die Angebotsstrukturen selbst in den Notaufnahmen mit Versorgung sehr divergierend: es ist intransparent ob zielgruppenspezifische Angebote für Patienten/ Angehörige bzw. Personal vorgehalten werden und ob es sich bei der Versorgung um ein klinikinternes Angebot handelt, das zeitnah verfügbar ist. Für eine verlässlich verfügbare 24/7 Struktur der Krisenintervention in Notaufnahmen sollten klinische Kriseninterventionsteams unter Einbindung der in der Notaufnahme bereits vorhandenen Kriseninterventionsstrukturen aufgebaut werden (30-32).

E – Apparative und bauliche Ausstattung

Zur apparativen Ausstattung von Zentralen Notaufnahmen gibt es in Deutschland einige Empfehlungen. Für den Bereich des nicht-traumatologischen Schockraums ist eine IST-Analyse zur Vorhaltung von Equipment vorhanden (33). Sowohl für den traumatologischen als auch nicht-traumatologischen Schockraum liegen Weißbücher zur Ausstattung vor (34,35). Darüber hinaus muss die im Beschluss des G-BA zu einem gestuften System von Notfallstrukturen in Krankenhäusern aus dem Jahr 2018 gemäß § 136c Absatz 4 SGB V aufgeführte medizinisch-technische Ausstattung für die jeweilige Versorgungsstufe berücksichtigt werden (2). Wenn die Zentrale Notaufnahme als Aufnahmelokalisation für ein Cardiac Arrest Center fungiert, so sind hierfür weitere spezifische Ausstattungskriterien zu berücksichtigen (36). Für die verbleibenden Bereiche der Zentralen Notaufnahmen wird die Einschätzung von Experten herangezogen (z.B. (37)). Die apparative Ausstattung der Notaufnahme ist dabei der Strukturmatrix und den Tab. 2 - 4 zu entnehmen. Dabei wird Equipment unterschieden, welches in der Notaufnahme vorzuhalten ist (z.B. Sonographie, Videolaryngoskopie, Blutgasanalyse), in der Notaufnahme oder im Zentrallabor (z.B. POCT, Thrombelastographie), bzw. im Krankenhaus verfügbar sein muss (z.B. Endoskopie, Bronchoskopie) bzw. sich in räumlicher Nähe zur Notaufnahme befinden muss (z.B. Computertomographie, MRT).

Entsprechend der Organisationsform einer Zentralen Notaufnahme sind folgende Bereiche zu unterteilen und die entsprechenden Empfehlungen aus Leitlinien, Weißbüchern und Expertenmeinungen zu hinterlegen:

1. Administrative Patientenaufnahme
2. Ersteinschätzungsbereich
3. Behandlungsplätze / Behandlungskabinen
4. Holding-Area
5. Wundversorgung
6. Schockräume für traumatologische und nicht-traumatologische Patienten
7. Notaufnahmestation

Administrative Patientenaufnahme

Bei Vorstellung von Notfallpatienten in der Zentralen Notaufnahme ist eine administrative Erfassung des Patienten mit Zuordnung einer eindeutigen Identifikationsnummer notwendig, um alle weiteren administrativen Prozesse im Krankenhaus anzustoßen. Hierfür ist eine entsprechende IT-Ausstattung vorzuhalten und ein Zugang zum Krankenhausinformationssystem (KIS) des Krankenhauses und dem in der Zentralen Notaufnahme gegebenenfalls verwendeten Patientendatenmanagementsystem (PDMS) erforderlich. Der Aufnahmeprozess von fußläufigen, aber auch liegend zugeführten Patienten findet häufig mit einem Patientenkontakt statt. Trotz unmittelbarer und leichter Zugänglichkeit für Patienten und IT-Equipment sind gleichermaßen auch Sicherheitsaspekte für das Personal zu berücksichtigen (z.B. Fluchtwege, Sicherheitsglasscheiben) (vgl. Tabelle 2).

Ersteinschätzungsbereich

Entsprechend der Richtlinie des G-BA zu einem gestuften System von Notfallstrukturen in Krankenhäusern ist ein Zeitintervall zwischen Eintreffen des Patienten und Erfassung der Behandlungsdringlichkeit mittels eines

Apparative und bauliche Ausstattung

validierten und strukturierten Systems von 10 Minuten für alle Patienten festgelegt (2). Hierfür stehen in Deutschland bisher das Manchester Triage System (MTS) oder der Emergency Severity Index (ESI) zur Verfügung (Tabelle 2). Es sollte ein Raum zur Erstein-schätzung pro 15.000 Patienten zur Verfügung stehen. Die Größe des Wartebereiches (Anzahl der Plätze) sollte wie folgt kalkuliert werden: Zahl der fußläufigen Patienten pro Tag x 0,5.

Behandlungskabinen/Behandlungsplätze

Für die Primärdiagnostik und Initialtherapie von Notfällen sind in einem Behandlungsraum eine Liege und Sitzgelegenheiten vorzuhalten. Zum Schutz der Privatsphäre sollte der Behandlungsraum nach außen geschlossen sein. Dennoch sollte immer mindestens eine Fluchtmöglichkeit bestehen. Innerhalb des Behandlungsraums sollte ein PC-Anschluss zur bettseitigen Dokumentation und ein Monitoring für die Messung von Vitalfunktionen verfügbar sein (vgl. Tabelle 2). Es sind 8 Einzelbehandlungsplätze pro 10.000 Patientenkontakte einzuplanen. Für infektiöse Patienten sollten 2 Isolationszimmer pro 10.000 Patientenkontakte vorgehalten werden. Bei der Nutzung von Einzelbehandlungsplätzen als Isolationszimmer sind insgesamt 10 pro 10.000 Patientenkontakte einzuplanen.

Holding-Area

Je nach Struktur der Notaufnahme kann es sinnvoll sein, eine Holding Area vorzuhalten. Diese kann zur Vermeidung von akuten Überlastungen bei hohem Patientenaufkommen (Overcrowding) hilfreich sein. In einer Holding-Area können Patienten, deren Behandlung in der Notaufnahme abgeschlossen ist

und die auf den Transfer in die nachversorgenden Einheiten warten, einfach und unkompliziert nebeneinander ggf. an Monitoren überwacht werden. Dabei müssen Patienten, bei denen für die nachfolgenden versorgenden Einheiten keine Überwachungspflicht festgelegt wurde, nicht an ein Monitoring angeschlossen sein. Die einzelnen Behandlungsplätze können hierbei durch mobile Vorhänge getrennt werden und ermöglichen so Überwachungskapazität auf engem Raum (vgl. Tabelle 2). Es sind 5 Behandlungsplätze pro 10.000 Patientenkontakte vorzuhalten.

Wundversorgung

Eine der elementarsten Aufgaben der Zentralen Notaufnahme ist die Wundversorgung. Hierfür sind Anforderungen der gesetzlichen Unfallversicherungsträger nach § 34 SGB VII zur Beteiligung am Durchgangsarztverfahren (DAV) einzuhalten (vgl. Tabelle 2) (38). Es ist 1 Eingriffsraum (bei der Teilnahme am D- Arztverfahren getrennt in septisch und aseptischen Eingriffsraum) vorzuhalten. Ebenso ist 1 Gipsraum vorzuhalten.

Schockräume für traumatologische und nicht-traumatologische Patienten

Im Schockraumbereich kommen kritisch kranke traumatologische und nicht-traumatologische Notfallpatienten aus dem Rettungs- und Notarzteinsatz sowie fußläufig zur Aufnahme. Die Weißbücher zum traumatologischen und nicht-traumatologischen Schockraum beinhalten die notwendige Ausstattung (34,35). Darüber hinaus müssen die im GBA-Beschluss zu einem gestuften System von Notfallstrukturen in Krankenhäusern aufgeführte medizinisch-technische Ausstattung

Apparative und bauliche Ausstattung

für die jeweilige Versorgungsstufe berücksichtigt werden (2). In einem Basisversorger sollte 1 Schockraum, bei erweiterten und umfassenden Notfallversorgern 2 Schockräume betrieben werden.

Notaufnahmestation / Beobachtungsstation

Die durch den G-BA Beschluss definierten Vorgaben für Notaufnahmestationen sind für die jeweilige Versorgungsstufe zu berücksichtigen (2). Aufgrund der häufig fehlenden intensivmedizinischen Überwachungs-kapazitäten werden Notaufnahmestationen heute zunehmend häufig

auf dem Level einer Intermediate Medical Care Station (IMC) betrieben (vgl. Tabelle 4). Hier wird eine Anzahl von 6 Betten auf der Notaufnahmestation pro 15.000 Patientenkontakte empfohlen.

Weitere Räumlichkeiten

In erweiterten und umfassenden Versorgern sollen Verabschiedungsräume verfügbar und Untersuchungsmöglichkeiten für Augen-/HNO- und Gynäkologie bestehen. Ebenso sind Nebenräume (z.B. Sekretariat, Arztzimmer, Pflege, etc.) je nach Personal und Bedarf zu berücksichtigen.

Tabelle 2: Empfehlungen zur Ausstattung und zum Equipment von Zentralen Notaufnahmen

Gerät/Vorrichtung	Literatur
Administrative Patientenaufnahme	
PC-System mit Anbindung an das Krankenhausinformationssystem und das Patientendatenmanagement-System der Notaufnahme	
Digitale Infrastruktur (inkl. Drucker-Kopiersysteme)	
Telekommunikationssysteme	
Ersteinschätzungsbereich	
PC-System mit Anbindung an das Krankenhausinformationssystem und das Patientendatenmanagement-System der Notaufnahme pro Aufnahmeplatz	
Digitale Infrastruktur	
Telekommunikationssysteme	
Erfassung der Vitalparameter Nichtinvasive Blutdruckmessung, Pulsoxymetrie, valide Temperaturkontrolle. Gegebenenfalls 3-Kanal-, 12-Kanal-EKG, ggf. Monitoring mit zentraler Überwachung und ggf. Verbindung zu einem Patientendatenmanagement-System	(37)
Behandlungskabinen	
PC-System mit Anbindung an das Krankenhausinformationssystem und das Patientendatenmanagement-System der Notaufnahme pro Behandlungskabine	
Digitale Infrastruktur	
Telekommunikationssysteme	
Überwachungsmonitore (einschließlich nichtinvasiver Blutdruckmessung, Pulsoxymetrie, 3-Kanal-EKG, valide Temperaturkontrolle) mit zentralem Monitoring und ggf. Verbindung zu einem Patientendatenmanagement-System	(37)
Holding-Area	
Ggf. PC-System mit Anbindung an das Krankenhausinformationssystem und das Patientendatenmanagement-System der Notaufnahme pro Behandlungsplatz in der Holding-Area	
Digitale Infrastruktur	
Telekommunikationssysteme	
Ggf. Überwachungsmonitore (einschließlich nichtinvasiver Blutdruckmessung, Pulsoxymetrie, 3-Kanal-EKG, valide Temperaturkontrolle) mit zentralem Monitoring und ggf. Verbindung zu einem Patientendatenmanagement-System	(37)
Reanimationswagen	
Defibrillator	
Wundversorgung	
PC-System mit Anbindung an das Krankenhausinformationssystem und das Patientendatenmanagement-System der Notaufnahme pro Behandlungsplatz in der Holding-Area	
Digitale Infrastruktur	
Telekommunikationssysteme	
Ggf. Überwachungsmonitore (einschließlich nichtinvasiver Blutdruckmessung, Pulsoxymetrie, 3-Kanal-EKG, valide Temperaturkontrolle) mit zentralem Monitoring und ggf. Verbindung zu einem Patientendatenmanagement-System	
Septischer Eingriffsraum	
Aseptischer Eingriffsraum	

Tabelle 3: Empfehlungen zur Ausstattung und Equipment für den traumatologischen und nicht-traumatologischen Schockraum

Gerät/Vorrichtung	Literatur
Schockraum	
Überwachungsmonitore (einschließlich nichtinvasiver und invasiver Blutdruckmessung, Pulsoxymetrie, 3-Kanal-, 12-Kanal-EKG, Kapnographie, valide Temperaturkontrolle) mit zentraler Überwachung und ggf. Verbindung zu einem Patientendatenmanagementsystem	(34,35,37)
Atemwegssicherung inkl. alternativer Atemwege, Videolaryngoskop, mobile Bronchoskopieeinheit, Notfallkoniotomie-Set, Absaugereinheiten	(34,35)
High-Flow Sauerstofftherapie (mit Transportmöglichkeit)	(35)
Respirator für die nicht-invasive und invasive Beatmung (mit Transportmöglichkeit)	(34,35)
Thoraxdrainage	(34,35)
Mindestens n = 4 Injektomaten und n = 2 Infusomaten	(35)
Intraossärer Zugang	(35)
Gerät für die Massivtransfusion von Blutprodukten	(34,35)
Defibrillator	(34,35)
Externer und passagerer Schrittmacher	(35)
Mechanische Thoraxkompressionshilfe	(35)
Gerät zur Gewährleistung einer therapeutischen Hypothermie	(5,34,35)
Extrakorporale Membranoxygenierung / Cardiac Life Support oder Kooperationsvereinbarung mit ECMO/ECLS-Zentrum	(35)
Gerinnungssofortdiagnostik (INR, optional: Thrombelastographie)	(35)
Ausstattung zur Behandlung von Störungen der Wärmekontrolle (z. B. 29°C-Raumtemperatur, externe Wärmetherapie, Gerät zur Erwärmung von Infusionen und Blutprodukten, Möglichkeiten der aktiven und passiven Erwärmung, Externe oder intravasale Kühlung)	(34,35)
POCT Labordiagnostik: Blutgas-Gerät inkl. Co-Hb, Methämoglobin, Hämoglobin, Blutzucker, Ketone, Elektrolyte (mind. Na ⁺ , K ⁺ , Cl ⁻), Lactat, Gerinnung (INR, Quick), Troponin, D-Dimer, falls keine zeitnahe Bestimmung im Hauptlabor möglich	(34,35)
Notfallmedikamente (z.B. Katecholamine, Intoxikationen, Lyse, Antidote)	(34,53)
Mobiles Ultraschallgerät (inkl. Sektor-, Konvex- und Linearschallkopf) je nach Patientenanzahl (1 Gerät/10.000 Patienten) oder ein Gerät für den alleinigen Einsatz im Schockraumbereich	(34,35,36)
Transösophageale Echokardiographie	(36)
Mobile Röntgenlafette (für Thoraxröntgen) oder fest integrierte Röntgenanlage in oder nahe (<50 m) des Schockraumes	(34,35,36)
Röntgen-C-Bogen	(35)
Computertomographie nahe des Schockraumes (<50 m) (in Notaufnahmen der erweiterten/umfassenden Versorgungsstufe: 24 h/365 Tage)	(2,34,35,36)
Magnetresonanztomographie nahe des Schockraumes (<50 m) (in Notaufnahmen der erweiterten/umfassenden Versorgungsstufe: 24 h/365 Tage)	(2,34,35,36)
Angiographiearbeitsplatz	(34)
Ausstattung zur Lysetherapie bei Schlaganfall	(2)
Notaufnahmestation (mindestens 6 Betten)	(2)

Not-OP-Sets <ul style="list-style-type: none"> • Laparotomie • Ext. Stabilisierung Becken • Kraniotomie • Thorakotomie • Bülau-Drainage • Perikardpunktion • Suprapubische Harnableitung • Bronchoskopie • Schwerstverbranntenerstversorgung 	(34)
WB Non-Trauma = Weissbuch für den nicht-traumatologischen Schockraum [35], DGU Weissbuch = DGU Weissbuch 2. Auflage [34], GBA = Beschluss des Gemeinschaften Bundesausschuss für eine gestuftes System von Notfallstrukturen in Krankenhäusern [2], CAC = Kriterien für Cardiac Arrest Center [36]	

Tabelle 4: Empfehlungen zur Ausstattung und Equipment für eine Notaufnahmestation / Beobachtungsstation

Gerät/Vorrichtung	Literatur
Notaufnahmestation	
PC-System mit Anbindung an das Krankenhausinformationssystem und das Patientendatenmanagement-System der Notaufnahme pro Behandlungsplatz in der Notaufnahmestation	
Digitale Infrastruktur	
Telekommunikationssysteme	
Überwachungsmonitore (einschließlich nichtinvasiver Blutdruckmessung, Pulsoxymetrie, 3-Kanal-, 12-Kanal-EKG, valide Temperaturkontrolle) mit zentraler Überwachung und ggf. Verbindung zu einem Patientendatenmanagement-System	
Bettseitige Möglichkeit der Sauerstoffapplikation	
Ggf. invasive Blutdruckmessung	
Ggf. Möglichkeit der nicht-invasiven Beatmung / HighFlow-Sauerstofftherapie	
Möglichkeit der Defibrillation/Kardioversion	

F – Prozesse und Schnittstellen

Prozesse

Strukturierte Ersteinschätzung

Zur Festlegung der Behandlungsdringlichkeit eines Notfalls muss initial eine strukturierte Ersteinschätzung mittels validiertem Triageinstrument erfolgen. Gemäß G-BA Beschluss 2018 muss diese innerhalb von 10 Minuten nach Eintreffen der Notfallpatienten in der Notaufnahme durchgeführt werden (2). Die beiden 5-stufigen Triageinstrumente Emergency Severity Index (ESI) und Manchester Triage System (MTS) sind international validierte Triageinstrumente, die hierfür geeignet sind (39). Die Durchführung der Ersteinschätzung soll durch geschulte Pflegefachpersonen mit mindestens zwei Jahren Berufserfahrung in der klinischen Notfallmedizin erfolgen. Perspektivisch ist anzustreben, dass diese Aufgabe primär durch Pflegefachpersonen mit der FWB Notfallpflege durchgeführt wird.

Für eine zukünftig darüberhinausgehende Steuerung der Notfallpatienten in andere Versorgungsbereiche bzw. -sektoren muss ein digitales Triageinstrument entwickelt werden, das in klinischen Studien validiert wurde und eine sichere Weiterleitung in den ambulanten Sektor der Notfallversorgung ermöglicht. Dieses Triageinstrument muss den Gütekriterien wissenschaftliche Evidenz, Qualitätssicherung der Inhalte, kurze Zeitdauer der Anwendung, definitive Zuordnung einer Behandlungsdringlichkeit und Versorgungsebene, digitale Anwendung und Dokumentation in vollem Umfang genügen (40).

Notfalldiagnostik und -Therapie – Behandlungsstandards

Die zeitkritische Durchführung der Notfalldiagnostik und -therapie stellt den Kernprozess der Notfallversorgung in der klinischen Akut- und Notfallmedizin dar.

Zur Sicherstellung der Versorgungsqualität wird die Nutzung von Behandlungsstandards (Standard Operating Procedures, SOPs) empfohlen, die auf Basis der aktuell verfügbaren Leitlinien entwickelt sind. Hierzu stehen u.a. mit den Fachgesellschaften konsentiert und abgestimmte SOPs zur Verfügung (41). Diese SOPs sollten digital verfügbar und editierbar sein sowie einer stetigen Aktualisierung unterliegen. Für die Behandlungsprozesse im traumatologischen und nicht-traumatologischen Schockraum sollten die korrespondierenden Weißbücher genutzt werden (34,35). Hervorzuheben bei diesen interdisziplinären Prozessen ist die Notwendigkeit der Schulung des ärztlichen und pflegerischen Personals nach anerkannten Schulungskonzepten und die Durchführung regelmäßiger Team-Trainings mit dem Fokus auf Crew Resource Management.

Standardisierte elektronische Dokumentation

Die standardisierte und interoperable elektronische Dokumentation der Aufnahme, Diagnostik und Behandlung ist die Grundlage für eine ressourcenschonende effektive Nutzung von Daten aus der Notfallversorgung für die Qualitätssicherung und -verbesserung, Erhöhung der Patientensicherheit sowie Ermöglichung personalisierter Medizin (42-44).

Es sollte ein einheitlicher Dokumentationsstandard für alle Sektoren der Notfallversorgung im Sinne der digitalen Rettungskette, welcher in den Fachgesellschaften unter Einbezug aller Expertisen entwickelt und konsentiert wurde, verbindlich vereinbart werden (45).

Interoperabilität gewährleistet dabei die Nutzung von Daten über verschiedene IT-Systeme und Gesundheitseinrichtungen hinweg. Diese wird durch die Verwendung von einheitlichen Kommunikationsstandards, wie beispielsweise von HL7 (Health Level 7) vorgegeben, erreicht (42,46,47).

Ein solcher Ansatz bietet die Möglichkeit einrichtungs- und systemübergreifende überregionale Analysen z.B. in Form von Benchmarking oder Qualitätsmanagementberichten zu implementieren. Dazu wurde von der Regierungskommission für eine moderne und bedarfsgerechte Krankenhausversorgung in der 9. Stellungnahme das AKTIN-Notaufnahmeregister als ein Ansatzpunkt vorgeschlagen (48).

Ambulante versus stationäre Notfallbehandlung und Bettenkoordination

Die Entlassung oder stationäre Aufnahme von Notfallpatienten innerhalb des Krankenhauses oder in externen Kliniken sollten auf der Basis hausintern definierter Kriterien erfolgen. Ebenso muss die Aufnahme, Versorgung, Verweildauer und Verlegung von Patienten auf eine der ZNA angegliederten Aufnahmestation abgestimmten Kriterien und Behandlungsstandards folgen.

Für die Krankenhaus-interne Koordination der Bettenkapazitäten sollte eine zentrale und abteilungsunabhängige Stelle (z.B. Zentraler Bettenkoordinator) zur Verfügung stehen. Darüber hinaus muss das Vorgehen im

Falle von Kapazitätsengpässen intern definiert sein.

Behandlung und Verlegung intensivpflichtiger Patienten

Ein weiterer Kernprozess der Notfallversorgung ist die Stabilisierung und der Therapiebeginn kritisch kranker, überwachungs- oder intensivpflichtiger Patienten. Für die erweiterte und umfassende Notfallversorgungsstufe wird eine Aufnahmebereitschaft beatmeter Intensivpatienten innerhalb von 60 Minuten nach Krankenhausaufnahme gefordert (2). Hierbei sollte eine übergeordnete und abteilungsunabhängige Koordination zur Verfügung stehen und das Vorgehen im Falle von Kapazitätsengpässen intern geregelt und abgestimmt sein. Darüber hinaus ist es bei anhaltenden Verzögerungen der Abverlegung auf Intensivstationen unerlässlich, die notwendige intensivmedizinische Behandlung von Patienten über einen gewissen Zeitraum in der Notaufnahme im Sinne einer emergency critical care zu gewährleisten (43,49).

Telemedizin

Zur Stärkung der regionalen und überregionalen Vernetzung in der Notfallversorgung sollten telemedizinische Versorgungskonzepte für die Tracerdiagnosen (Akuter Myokardinfarkt, Akuter Apoplex u.a.) in den Kliniken der umfassenden Notfallversorgung implementiert werden (44,50).

Schnittstellen

Präklinik

Zur Sicherstellung einer nahtlosen Notfallversorgung sollte eine enge Kooperation mit der Präklinik implementiert werden. Diese sollte

zumindest die standardisierte Anmeldung von Notfallpatienten via interdisziplinärem Versorgungsnachweis beinhalten und eine standardisierte, digitale und maschinenlesbare Dokumentation des Notfalleinsatzprotokolls umfassen (44). Die Zuweisung von Notfallpatienten über die Rettungsleitstelle muss klar definierten Regularien folgen; hierbei sollte die primäre Notfallversorgung im nächstgelegenen Krankenhaus mit adäquater Notfallversorgungsstufe erfolgen.

Eine digitale Übertragung der Daten aus der Präklinik in die Notaufnahme der Zielklinik wird empfohlen. Die Übergabe des Notfallpatienten in der Klinik sollte einem strukturierten und standardisierten Protokoll im Sinne einer digitalen Rettungskette folgen (45). Regelmäßige Feedback- und Qualitätszirkel mit dem Rettungsdienst und den Leitstellen werden empfohlen.

Interne Fachkliniken

Für die Kooperation der Notaufnahme mit den internen Fachkliniken sollten die Behandlungspfade klar definiert und feste Ansprechpartner definiert werden.

Externe Fachkliniken

Vor dem Hintergrund knapper werdender stationärer Bettenressourcen sowie einer steigenden Zahl von Crowdingfällen in Notaufnahmen, sind für Krankenhäuser aller Notfallversorgungsstufen Kooperationen mit externen Kliniken aus der Stadt/Region anzustreben und klare Kommunikationswege zu definieren (27).

Externe Zuweiser

- Niedergelassene Ärzte (KV, ambulanter Sektor)

Zur Steuerung der Patientenströme in der Notaufnahme ist die Etablierung einer engen Kooperation mit den niedergelassenen Ärzten als Zuweiser notwendig. Die Definition von Kriterien für die Zuweisung von Notfallpatienten in den Bereich der klinischen Akut- und Notfallmedizin sollte zur Verbesserung der Zusammenarbeit erfolgen.

- Externe Kliniken

Die Kriterien für die Zuweisung von Notfallpatienten aus externen Kliniken in die Notaufnahme eines Krankenhauses mit höherer Notfallstufe müssen klar definiert sein. Dies bezieht sich zum einen auf Übernahmen im Rahmen eines Trauma- oder Schlaganfallnetzwerkes oder der gesetzlichen Unfallversicherung, wo die Übernahmeverpflichtungen hierdurch geregelt sind und die Übernahmeprozesse v.a. intern zwischen den beteiligten Fachabteilungen und der Notaufnahme verbindlich abzustimmen sind. Zum anderen müssen auch bei Zuweisungen in Spezialdisziplinen, z.B. HNO, oder Zuweisungen mit besonderen Fragestellungen in die Fachabteilungen über die Notaufnahme die Zuständigkeiten bei der Behandlung, stationärer Übernahme inkl. Bettensuche oder Rückverlegung vor allem auch außerhalb der Regelarbeitszeit zwischen der Notaufnahme und den Fachabteilungen verbindlich geregelt sein.

Integrierte Notfallzentren

In der zukünftigen Struktur der integrierten Notfallzentren (INZ) muss eine enge Zusammenarbeit zwischen dem ambulanten und stationären Sektor der Notfallversorgung etabliert und eine Interoperabilität des Datenformats zwischen den IT Systemen sichergestellt werden, um einen nahtlosen digitalen Datentransfer transsektoral zu ermöglichen. Diese INZs sollten unter der fachlichen Leitung der ärztlichen Leitung der Notaufnahme im betreffenden Krankenhaus stehen. Die strukturierte Ersteinschätzung zur Festlegung der Behandlungsdringlichkeit und der adäquaten Versorgungsstufe muss einem validierten Triage System folgen (s.o.) und von notfallmedizinisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

G – Forschung und Lehre

Strukturen zur Durchführung von Forschung und Lehre in der Akut- und Notfallmedizin sollten entsprechend ihrer zentralen Bedeutung für die Patientenversorgung und das gesamte Gesundheitswesen insbesondere an allen medizinischen Fakultäten als eigenständige akademische Positionen mit zusätzlichem Personalstamm und Budget eingerichtet werden.

Zur stetigen Verbesserung der medizinischen Versorgung von Notfällen sowie der Optimierung von Prozessen und Management in der Akut- und Notfallmedizin in Deutschland spielen Forschung und Wissenschaft eine grundlegende Rolle (51,52). Daher sollten die Durchführung von Forschungsprojekten, die Entwicklung von medizinischen Leitlinien für die Akut- und Notfallmedizin in Kooperation mit der AWMF, die Nutzung der Routinedaten im gesamten Prozess der notfallmedizinischen Versorgungskette (44,46,47) sowie die Planung und Durchführung von klinischen Studien gefördert werden. Hierzu ist eine Vernetzung der universitären Standorte mit den Kliniken der unterschiedlichen Notfallstufen im Sinne der 4. Säule gemäß der Empfehlung des Wissenschaftsrates eine wesentliche Voraussetzung (53). Die Implementierung des Netzwerks Universitätsmedizin (NUM) im Rahmen der COVID-19 Pandemie in 2020 hat hierbei auch im Bereich der Notfallmedizin zu einer grundlegenden Vernetzung und Etablierung von Forschungsk Kooperationen der universitären Notaufnahmen beigetragen, die zur Implementierung der Fach- und Organ-spezifischen AG Notfallmedizin, der Durchführung

von Forschungsprojekten und multi-zentrischen Studien und schließlich auch zur Verstärkung des AKTIN Notaufnahmeregisters als Infrastruktur (AKTIN@NUM) geführt haben (54).

Lehre

Die Inhalte der Akut- und Notfallmedizin sollten in die curriculare Lehre des Studiengangs Humanmedizin integriert werden (51). Hierzu ist mit der Weiterentwicklung des neuen Lernzielkatalogs NKLM sowie der Überarbeitung des Gegenstandskataloges (55) die Implementierung der Akut- und Notfallmedizin erforderlich. Zur Verbesserung der Wissens- und Handlungskompetenzen in der Akut- und Notfallmedizin sollten dabei verschiedene Lehrformate (Vorlesungen, Seminare, Simulationstraining (56), Hands-on Workshops, Praktika (57) und gleichermaßen praktische Prüfungen wie OSCE (58) bereits frühzeitig im Curriculum des Medizinstudiums angeboten werden. Im Rahmen der Digitalisierung der Lehre sind dabei auch innovative Lehr- und Lernformate, wie Serious Games (59) und intelligente Assistenzdienste (60) und KI-basierte Tools (61) von zunehmender Bedeutung. Darüber hinaus sollte die Implementierung eines Wahlfachs Akut- und Notfallmedizin im Praktischen Jahr an den Medizinischen Fakultäten ermöglicht werden. Durch diese Maßnahmen kann der erforderliche Nachwuchs frühzeitig für das Fach nachhaltig begeistert und gebunden werden.

H – Qualitätsmanagement und Public Health Surveillance

Qualitätsmanagement

Die Notfallversorgung steht vor der kontinuierlichen Herausforderung, eine hohe Qualität der Versorgung sowohl für die Patienten als auch für die Leistungserbringer in der Regel unter hohem Zeitdruck sicherzustellen. Dies beinhaltet die Gewährleistung optimaler Behandlungsergebnisse, die bestmögliche Nutzung vorhandener Ressourcen, auch sektorenübergreifend, sowie die Vermeidung von Überlastung der Mitarbeiter. Die Einführung praxistauglicher Qualitätsindikatoren bzw. Leistungskennzahlen, die automatisiert aus Routinedaten abgeleitet werden können, ermöglicht eine effektive interne Qualitätssicherung sowie ein einrichtungsübergreifendes Benchmarking ohne zusätzlichen Dokumentationsaufwand in den versorgenden Strukturen (62-65). Eine standardisierte elektronische maschinenlesbare Dokumentation der Behandlungsprozesse und die Definition von verpflichtend zu erhebenden Variablen entlang der Rettungskette bilden dafür die Grundlage. Qualitätsindikatoren in der Notfallversorgung umfassen Aspekte wie den Patientenfluss, die Einhaltung von Zeitzielen und das Patientenoutcome (64-67). Diese Parameter sind praxisnah und ermöglichen eine fundierte Bewertung der Versorgungsqualität. Beim einrichtungsübergreifenden Benchmarking von Kennzahlen müssen potenzielle Verzerrungen durch nicht beeinflussbare Faktoren wie die Zusammensetzung des Patientenguts

und unterschiedliche strukturelle Gegebenheiten berücksichtigt werden. Dies trägt dazu bei, maßgeschneiderte Qualitätsverbesserungsstrategien zu entwickeln, die den spezifischen Bedürfnissen verschiedener Versorgungseinrichtungen gerecht werden.

Public Health Surveillance

Echtzeitdaten aus der Krankenversorgung sind für die Public Health Surveillance von großem Wert (68). Dabei ist die Automatisierung und Interoperabilität der Datenerhebung, -übertragung und -kommunikation notwendig, um den Datenfluss aufrechtzuerhalten und Ressourcen zu schonen.

Viele technische, fachliche und organisatorische Herausforderungen wurden durch Maßnahmen im Rahmen der Bewältigung der Covid-19 Pandemie überwunden, da die Pandemie die Entwicklung zukunftsfähiger Systeme vorangetrieben hat. Ein Beispiel ist ein System, das Notaufnahmedaten in Echtzeit verarbeitet und für Public-Health-Akteure zugänglich macht. Aktuell bieten das SUMO-System des Robert Koch-Instituts und die Aufenthaltsdauer in den Notaufnahmen des Infektionsradars des Bundesministeriums für Gesundheit wichtige Daten, die aus dem AKTIN-Notaufnahmeregister ausgeleitet werden (69,70). Die Zusammenarbeit verschiedener Akteure und die Entwicklung eines gesetzlichen Rahmens sind entscheidend für den langfristigen Erfolg.

I – Ausblick

In Deutschland gewinnt die klinische Akut- und Notfallmedizin aufgrund des medizinischen Fortschritts, der demografischen Entwicklung und der Veränderungen der ambulanten Versorgungsstrukturen im Gesundheitswesen eine zunehmende Bedeutung.

Mit Umsetzung der vorliegenden Strukturempfehlungen von DGINA und DIVI wird eine weitere Professionalisierung der klinischen Akut- und Notfallmedizin angestrebt. Ob diese in der aktuell vorhandenen Weiterbildungsstruktur mit Zusatzweiterbildung in Ergänzung zu einer Facharztkompetenz in einem Gebiet der unmittelbaren Patientenversorgung, als eigenständige Fachdisziplin oder einer Kombination aus beidem umgesetzt wird, bleibt abzuwarten. Im Bereich der Notfallpflege wäre eine bundesweite Musterweiterbildungsverordnung zur Vereinheitlichung der Qualifikationsmaßnahmen wünschenswert. Zudem sollte das Angebot von Masterstudiengängen mit Vertiefung Notfallpflege ausgebaut werden.

Den Universitätskliniken wird auch zukünftig eine maßgebliche Rolle zukommen: Mit der weiteren Implementierung von Lehrstühlen für das Fachgebiet der klinischen Akut- und Notfallmedizin wird der Professionalisierung in den Säulen von Forschung, Lehre und Krankenversorgung Rechnung getragen.

Darüber hinaus müssen im Kontext der o.g. Veränderungen neue sektorenübergreifende Strukturen (wie z.B. in einem Integrierten Notfallzentrum) etabliert werden, die eine enge Kooperation zwischen dem ambulanten und dem stationären Sektor der Notfallversorgung ermöglichen, um einen nahtlosen Versorgungsprozess sicherzustellen.

J – Literaturverzeichnis

1. Zentralinstitut kassenärztliche Versorgung (2023) Zi bewertet Daten zur Inanspruchnahme der Notfallversorgung 2009-2021 In: <https://www.zi.de/detailansicht/zi-bewertet-zahlen-der-regierungskommission-zur-inanspruchnahme-der-notfallversorgung-2009-2021> Zugegriffen: 31.5.2024
2. G-BA (2018) Regelungen des Gemeinsamen Bundesausschusses zu einem gestuften System von Notfallstrukturen in Krankenhäusern gemäß §136c Absatz 4 des Fünften Sozialgesetzbuch (SGB V). https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2340/Not-Kra-R_2020-11-20_iK-2020-11-01.pdf Zugegriffen: 31.03.2024
3. Krankenhausplan Nordrhein-Westfalen 2022. https://www.mags.nrw/system/files/media/document/file/krankenhausplan_nrw_2022.pdf Zugegriffen: 08.04.2024
4. Eckpunktepapier - Krankenhausreform. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/K/Krankenhausreform/Eckpunktepapier_Krankenhausreform_final.pdf Zugegriffen: 08.04.2024
5. Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung der Versorgungsqualität im Krankenhaus und zur Reform der Vergütungsstrukturen (Krankenhausversorgungsverbesserungsgesetz - KHVVG). <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/gesetze-und-verordnungen/detail/krankenhausversorgungsverbesserungsgesetz-khvvg.html> Zugegriffen: 17.04.2024
6. aG-DRG-Version 2024. <https://www.g-drg.de> Zugegriffen: 10.06.2024
7. Dodt C, Behringer W, Bürgi U et al. (2015) Notfallmedizin im Jahr 2015 in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Notfall Rettungsmed 18(2): 87–93. doi: 10.1007/s10049-015-1995-3
8. Gries A, Seekamp A, Wrede C et al. (2018) Zusatz-Weiterbildung Klinische Akut- und Notfallmedizin in Deutschland: Ein Konzept vor der bundesweiten Einführung! Der Anaesthetist 67(12): 895–900. doi: 10.1007/s00101-018-0515-5
9. Behringer W, Dodt C (2020) Ärztliche Personalbesetzung im Schichtdienst: Konzepte für die Notfall- und Intensivmedizin. Medizinische Klinik, Intensivmedizin und Notfallmedizin 115(6): 449–457. doi: 10.1007/s00063-020-00722-y
10. Bundesärztekammer (2018) Musterweiterbildungsordnung 2018. (Muster-)Weiterbildungsordnung 2018 (bundesaeztekammer.de) Zugegriffen: 30.05.2024
11. Kegel, M. (2023): Fachweiterbildung Notfallpflege. In: Lackner, C.K., Dormann, H., Sheikhzadeh, S., Gries, A. (Hrsg.): Das ZNA Buch. 3. Auflage. S. 355-360. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft
12. Notfallpflege Curricula. Notfallpflege | Deutsche Krankenhausgesellschaft e.V. (dkgev.de) Zugegriffen am 22.04.2024
13. Machner M, Möckel M, Liehr B, Lindner T, Göpel M, Leifert A, et al. Entwicklung eines Curriculums für Notfallpflege an der Charité: Qualifikation gleich Qualität. Notfall Rettungsmed 2017; 20:522–36. <https://doi.org/10.1007/s10049-016-0255-5>.

14. Wedler, Katrin. (2017). (PDF) Fachweiterbildung Notfallpflege - Vergleich der Curricula von DGINA und DKG (researchgate.net) Zugegriffen 17.05.2024
15. Verordnung des Sozialministeriums über Weiterbildungen für Pflegeberufe in Baden-Württemberg (WVO-Pflegeberufe) vom 22. Oktober 2020 Verordnung des Sozialministeriums über Weiterbildungen für Pflegeberufe in Baden-Württemberg - [Weiterbildungsverordnung-Pflegeberufe] - beck-online Zugegriffen: 30.05.2024
16. Landespflegekammer Rheinland-Pfalz: 7. Rahmenvorgabe: Fachweiterbildung für Akut- und Notfallpflege Stand 23.08.21 pflegekammer-rlp.de/download/wbo-7-rahmenvorgabe-akut-und-notfallpflegeanlage-i-pdf/?wpdmdl=5857&refresh=66584ff4d24731717063668 Zugegriffen: 30.05.2024
17. Perspektiven für die Weiterentwicklung der Gesundheitsfachberufe Perspektiven für die Weiterentwicklung der Gesundheitsfachberufe: Wissenschaftliche Potenziale für die Gesundheitsversorgung erkennen und nutzen, Köln (Drs. 1548-23), Oktober 2023 (wissenschaftsrat.de) Zugegriffen: 15.01.2024
18. Gräff I, Goldschmidt B, Glien P, et al. Nurse Staffing Calculation in the Emergency Department - Performance-Oriented Calculation Based on the Manchester Triage System at the University Hospital Bonn. *PLoS One*. 2016;11(5):e0154344. Published 2016 May 3. doi:10.1371/journal.pone.0154344
19. Wrede J, Wrede H, Behringer W. Emergency Department Mean Physician Time per Patient and Workload Predictors ED-MPTPP. *J Clin Med*. 2020;9(11):3725. Published 2020 Nov 20. doi:10.3390/jcm9113725
20. Petrino R, Riesgo LG, Yilmaz B. Burnout in emergency medicine professionals after 2 years of the COVID-19 pandemic: a threat to the healthcare system? *Eur J Emerg Med*. 2022;29(4):279-284. doi:10.1097/MEJ.0000000000000952
21. Khoury A. Burnout syndrome in emergency medicine: it's time to take action. *Eur J Emerg Med*. 2022;29(4):239-240. doi:10.1097/MEJ.0000000000000949
22. Hinzmann D, Schütte-Nütgen K, Büssing A, et al. Critical Care Providers' Moral Distress: Frequency, Burden, and Potential Resources. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;20(1):333. Published 2022 Dec 26. doi:10.3390/ijerph20010333
23. Waydhas C, Riessen R, Markewitz A, et al. DIVI-Empfehlung zur Struktur und Ausstattung von Intensivstationen 2022 (Erwachsene) [DIVI-Recommendations on the infrastructure of adult intensive care units]. *Med Klin Intensivmed Notfmed*. 2023;118(7):564-575. doi:10.1007/s00063-023-01021-y
24. Behringer W, Graeff I, Dietz-Wittstock M et al. (2019) Empfehlungen der notfallmedizinischen Gesellschaften DGINA, AAEM, SGNOR, DIVI, DGAI und DGIIN zur pflegerischen Besetzung von Klinischen Notfallzentren. *Notfall Rettungsmed* 22(4): 330–333. doi: 10.1007/s10049-019-0585-1
25. Deutscher Pflegerat, e.V.: Expert*innenpapier „Personalbesetzung Notaufnahme“

- 2023_06_23_Expert_innenpapier_Notfallpflege.pdf (deutscher-pflegerat.de)
Zugegriffen: 23.05.2024
26. Physician Assistant – Ein neuer Beruf im deutschen Gesundheitswesen. Hrg: Bundesärztekammer und Kassenärztliche Bundesvereinigung 2017. (bunlesaerztekammer.de) Zugegriffen: 30.05.2024
27. Hübner A et al. Blitzumfrage an Notfallkliniken: Bettenkontingente für Notfälle absichern. Dtsch Arztebl 2024; 121(8): A-528 / B-460
28. Dormann P. Aktuelle Situation der pflegerischen Besetzung in deutschen Notaufnahmen – Onlineumfrage der Deutschen Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin (DGINA). Abstract der 19. Jahrestagung der DGINA. PS-89**
29. Waydhas C., Brod, T. Deininger, MM. et al. (2024) Interprofessionelle Handlungsfelder der Pflegefachpersonen in der Klinischen Akut- und Notfallmedizin - Empfehlungen der DIVI und der DGF. Handlungsfelder in der Notaufnahme-Final-2024-05-08-Referenzen unformatiert (divi.de) Zugegriffen 28.06.2024
30. Gräff, I., Kaschull, K., Glatz, B. et al. Klinische Krisenintervention (KKI) in zentralen Notaufnahmen deutscher Universitätskliniken – eine bundesweite Evaluationsstudie. Notfall Rettungsmed (2024).
31. Gräff I, Kaschull K, Seinsch P (2022) Kriseninterventionsteams im Krankenhaus. In: Kluge S, Heringlake M, Marx G et al (Hrsg) DIVI Jahrbuch 2021/2022. Schwerpunkt „Krisenmanagement“. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin, S 41–48
32. Batzoni H, Deffner T, Borscheid C et al. Implementierung eines klinischen Kriseninterventionsteams - Inhaltliche, organisationale und strukturelle Empfehlungen. <https://divi.de/joomlatoools-files/docman-files/publikationen/psychologische-versorgungsstrukturen-in-der-intensivmedizin/Implementierung%20Klinisches%20Kriseninterventionsteam.pdf>
Zugegriffen: 19.06.2024
33. Michael M, Bax S, Finke M, Hoffmann M, Kornstädt S, Kümpers P, Kumle B, Laaf T, Reindl M, Schunk D, Pin M, Bernhard M. Aktuelle IST-Analyse zur Situation des nichttraumatologischen Schockraummanagements in Deutschland. Notfall Rettungsmed 2022; 25: 107-115
34. Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie. Weißbuch Schwerverletztenversorgung. Empfehlungen zur Struktur, Organisation, Ausstattung sowie Förderung von Qualität und Sicherheit in der Schwerverletztenversorgung in der Bundesrepublik Deutschland. 3., erweiterte Auflage. Weißbuch Schwerverletztenversorgung | 3., erweiterte Auflage 2019 (auc-online.de) Zugegriffen: 30.03.2024
35. Bernhard M, Kumle B, Dodt C, et al. Versorgung kritisch kranker, nicht-traumatologischer Patienten im Schockraum: Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin zur Strukturierung, Organisation und Ausstattung sowie Förderung von Qualität, Dokumentation und Sicherheit in der Versorgung kritisch kranker, nicht-traumatologischer Patienten im Schockraum in der Bundesrepublik Deutschland [Care of critically ill non-trauma patients in the resuscitation room]. Notf Rett Med. 2022;25(Suppl1):1-14.
doi:10.1007/s10049-022-00997-y
36. Scholz KH, Busch HJ, Frey N, Kelm M, Rott H, Thiele H, Böttiger BW. Qualitätskriterien und strukturelle Voraussetzungen

- für Cardiac Arrest Zentren – Update 2021. Notfall Rettungsmed 2021; 24: 826-830
37. Jung C, Boeken U, Schulze PC, Frantz S, Hermes C, Kill C, Marohl R, Voigt I, Wolfrum S, Bernhard M, Michels G. Monitoring kardiovaskulärer Notfallpatienten in der Notaufnahme. Konsensuspapier der DGK, DGINA und DGIIN. Med Klin Intensivmed Notfmed 2023; 118: 39-46
38. Anforderungen der gesetzlichen Unfallversicherungsträger nach § 34 SGB VII zur Beteiligung am Durchgangsarztverfahren (DAV) Durchgangsarztverfahren Anforderungen zum 1.1.2024 (dguv.de) Zugegriffen: 30.05.2024
39. Christ M, Grossmann F, Winter D, Bingisser R, Platz E (2010) Modern triage in the emergency department. Dtsch Arztebl Int 107:892-8
40. Blaschke S et al. Lastenheft für ein digitales Triageinstrument zur strukturierten Ersteinschätzung in der Notaufnahme. Med Klin Intensivmed Notfmed (submitted)
41. SOP Handbuch Interdisziplinäre Notaufnahme, Blaschke S, Walcher F, Kulla M, Wrede C (Hrsg.), 2023 2. A. MWV Berlin
42. Lucas B; Brammen D; Schirrmeyer W et al. Anforderungen an eine nachhaltige Standardisierung und Digitalisierung in der klinischen Notfall- und Akutmedizin. Unfallchirurg 122: 243–246 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00113-019-0603-2>
43. Bruland P, Doods J, Brix T et al (2018) Connecting healthcare and clinical research: workflow optimizations through seamless integration of EHR, pseudonymization services and EDC systems. Int J Med Inform 119:103–108
44. Brammen D, Greiner F, Kulla M et al. (2022) AKTIN-Notaufnahmeregister. Das AKTIN-Notaufnahmeregister – kontinuierlich aktuelle Daten aus der Akutmedizin: Ergebnisse des Registeraufbaus und erste Datenauswertungen aus 15 Notaufnahmen unter besonderer Berücksichtigung der Vorgaben des Gemeinsamen Bundesausschusses zur Ersteinschätzung Med Klin Intensivmed Notfmed. 2022 Feb;117(1):24-33. German. doi: 10.1007/s00063-020-00764-2.
45. Bienzeisler J; Bax SN; Schunk D; Wrede C; Erdmann B; Walcher F. Die Digitale Rettungskette. Dtsch Arztebl 2024; 121(12): A-828 / B-712
46. Brammen D, Dewenter H, Heitmann KU, Thiemann V, Majeed RW, Walcher F, Röhrig R, Thun S. Mapping Equivalence of German Emergency Department Medical Record Concepts with SNOMED CT After Implementation with HL7 CDA. Stud Health Technol Inform. 2017; 243:175-179. PMID: 28883195.
47. Brammen D, Eggert P, Lucas B, Heermann-Langford L, McClay JC. Comparing the German Emergency Department Medical Record with the US HL7 Data Elements for Emergency Department Systems. Stud Health Technol Inform. 2018; 247:216-220. DOI: 10.3233/978-1-61499-852-5-216
48. Neunte Stellungnahme und Empfehlung der Regierungskommission für eine moderne und bedarfsgerechte Krankenhausversorgung Neunte Stellungnahme und Empfehlung der Regierungskommission für eine moderne und bedarfsgerechte Krankenhausversorgung – Reform der Notfall- und Akutversorgung: Ret-

- tungsdienst und Finanzierung (bundesgesundheitsministerium.de) Zugegriffen: 30.05.2024
49. Reindl M; Rovas A; Köhnke R; Bergrath S; Herrmann T; Kegel M; Pin M; Kumle B; Bernhard M; Kümpers P. "Emergency critical care" in der Notaufnahme. Literaturübersicht und aktuelle Konzepte. Notfall Rettungsmed 2024. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10049-024-01309-2>.
 50. Eder PA; Soda H; Kumle B; Dodt C; Dormann H; Popp E; Flasch B et al. Digitales Notfallmanagement im Netzwerk der Akut- und Notfallversorgung. Eckpunktepapier des Expertenrats des ZTM. Notfall Rettungsmed 2023 <https://doi.org/10.1007/s10049-023-01241-x>
 51. Möckel M; Behringer W; Bernhard M; Blaschke S; Gries A; Kanz G; Wolfrum S. Die Universitäre Notaufnahme auf dem Weg zur Klinik für Notfallmedizin. KU Gesundheitsmanagement 2020; 86:46-49
 52. Wrede, C: Lehre und Forschung in: Klinische Notfallmedizin S. 22-24, Hrsg: Fleischmann,T; Hohenstein,C.; Elsevier 2020
 53. Wissenschaftsrat. Empfehlungen zur zukünftigen Rolle der Universitätsmedizin zwischen Wissenschafts- und Gesundheitssystem. Empfehlungen zur künftigen Rolle der Universitätsmedizin zwischen Wissenschafts- und Gesundheitssystem (wissenschaftsrat.de) Zugegriffen: 15.05.2024
 54. <https://www.netzwerk-universitaetsmedizin.de> Zugegriffen: 15.05.2024
 55. IMPP Gegenstandskatalog IMPP-GK2. IMPP GK2 Zugegriffen: 15.05.2024
 56. Ruesseler M, Weinlich M, Müller M, Byhahn C, Marzi I, Walcher F (2010) Simulation training improves abilities managing medical emergencies. Emergency Medicine Journal 27:734-8
 57. Walcher F, Rüsseler M, Nürnberger F, Byhahn C, Stier M, Mrosek J, Weinlich M, Breikreutz R, Heringer F, Marzi I (2011) Praktikum im Rettungsdienst mit Anleitung durch Rettungsassistenten als curriculare Lehrveranstaltung im Querschnittsbereich Notfallmedizin. Der Unfallchirurg. 114:340-344
 58. Ruesseler M, Weinlich M, Byhahn C, Müller M, Jünger J, Marzi I, Walcher F (2009) Increased authenticity in practical assessment using Emergency OSCE stations. Advances in Health Science Education 15:81-95
 59. Middeke A, Anders S, Schuelper M, Raupach T, Schuelper N. Training of clinical reasoning with a Serious Game versus small-group problem-based learning: A prospective study. PLoS One. 2018 Sep 11;13(9):e0203851. doi: 10.1371/journal.pone.0203851.
 60. BMBF Projekt A.L.I.N.A. (FKZ 01PD14010):: Intelligente Assistenzdienste und personalisierte Lernumgebungen zur Wissens- und Handlungsunterstützung in der Interdisziplinären Notaufnahme Vorhabensbezeichnung: Intelligente Assistenzdienste und personalisierte Lernumgebungen zur Wissens- und Handlungsunterstützung in der Interdisziplinären Notaufnahme (A.L.I.N.A.) : BMBF-Projekt A.L.I.N.A. : Abschlussbericht : Laufzeit des Vorhabens: 1.11.2014-31.10.2017 : Berichtszeitraum: 1.11.2014-31.10.2017 (tib.eu) Zugegriffen: 30.05.2024

61. Vogel S; Reischich A; Ritter Z; Schmucker M; Fuchs A; Pischek-Koch K; Wache S; Esslinger K; Dietrich M; Kesztyüs T; Krefling D; Haag M; Blaschke S. Development of a Clinical Decision Support System for Smart Algorithms in Emergency Medicine. *Stud Health Technol Inform* 2022; 289: 224-227
62. Greiner F, Erdmann B, Thiemann VS et al. Der AKTIN-Monatsbericht: Plädoyer für ein standardisiertes Reporting in der Notaufnahme. *Notfall Rettungsmed*. 2021 June 23. DOI: 10.1007/s10049-021-00910-z
63. Otto R, Schirrmeister W, Majeed RW, Greiner F, Lucas B, Röhrig R, Walcher F, Brammen D; AKTIN Research Group. Implementation of Emergency Department Performance Benchmarking Using R and LaTeX. *Stud Health Technol Inform*. 2019 Sep 3;267:238-246. doi: 10.3233/SHTI190833.
64. Otto R, Blaschke S, Schirrmeister W, Drynda S, Walcher F, Greiner F. Length of stay as quality indicator in emergency departments: analysis of determinants in the German Emergency Department Data Registry (AKTIN registry). *Intern Emerg Med*. 2022 Jun;17(4):1199-1209. doi: 10.1007/s11739-021-02919-1.
65. Drynda S, Schindler W, Slagmann A, Pollmanns J, Horenkamp-Sonntag D, Schirrmeister W, Otto R, Bienzeisler J, Greiner F, Drösler S, Lefering R, Hitzek J, Möckell M, Röhrig R, Swart E, Walcher F; Evaluation of outcome relevance of quality indicators in the emergency department (ENQUIRE): study protocol for a prospective multicentre cohort study, *BMJ open*; 2020 Sep 17;10(9):e038776. doi: 10.1136/bmjopen-2020-038776.
66. Hörster AC, Kulla M, Brammen D, et al. Potential for the survey of quality indicators based on a national emergency department registry A systematic literature search 2018;113(5):409–17
67. Wyrwich W, Asche R, Fellmann E et al. Möglichkeiten zur Etablierung eines Qualitätssicherungs-Ansatzes für die Notaufnahmen im Land Berlin. Abschlussbericht und Konzept des Arbeitskreises Interdisziplinäre Notaufnahmen und Notfallmedizin im Auftrag des Vorstands der Ärztekammer Berlin 11.05.2021 https://www.aekb.de/fileadmin/01_aerzt-innen/qualitaetssicherung/Abschlussbericht-Konzept-QS-Notaufnahmen-Berlin.pdf Zugegriffen: 09.04.2024)
68. Grabenhenrich, MPH, L., Schranz, M., Bøender, S. et al. Gewinnung von Echtzeitdaten aus der medizinischen Versorgung zur Handlungssteuerung in Public Health. *Bundesgesundheitsbl* 64, 412–417 (2021).
69. SUMO-System des Robert Koch-Instituts <https://www.rki.de/DE/Content/Institut/OrgEinheiten/Abt3/FG32/sumo/sumo.html>) Zugegriffen: 26.5.2024
70. Infektionsradars des Bundesministeriums für Gesundheit <https://infektionsradar.gesund.bund.de/de/gesamt/notaufnahmen>) Zugegriffen: 26.5.2024