

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Life Sciences

Kritische Analyse der Effektivität von Behandlungsplatzkonzepten und die
Entwicklung eines bedarfs- und fachgerechten Konzeptes

Bachelorarbeit
Rettungsingenieurwesen

vorgelegt von
Sebastian Behnk



Hamburg
am 18. November 2025

Gutachter: Prof. Dr. Stefan Oppermann
Gutachterin: Dr.med., B.A. Claudia Scheltz

(HAW Hamburg)
(Hanse- und Universitätsstadt Rostock)

Inhaltsverzeichnis

I.	TABELLENVERZEICHNIS.....	II
II.	GENDER-HINWEIS.....	II
1	EINLEITUNG	1
2	GRUNDLAGEN.....	2
2.1	HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER BEHANDLUNGSPLÄTZE	2
2.2	GRUNDLEGENDE BEGRIFFE	4
2.2.1	<i>Massenanfall von Verletzten/Erkrankten</i>	4
2.2.2	<i>Behandlungsplätze</i>	4
2.3	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	5
2.4	REGELRETTUNGSDIENST	6
3	METHODIK	7
4	ERGEBNISSE	10
4.1	ANFORDERUNGSKATALOG.....	10
4.2	NUTZWERTANALYSE.....	14
4.3	ERGEBNISDARSTELLUNG.....	20
4.3.1	<i>Zwingend zu erfüllenden Kriterien</i>	20
4.3.2	<i>Anforderungen</i>	23
4.3.3	<i>SWOT-Analyse</i>	29
5	DISKUSSION	31
5.1	BEDARFS- UND FACHGERECHTES BEHANDLUNGSPLATZKONZEPT	34
5.2	DISKUSSION ZUM BEDARFS- UND FACHGERECHTEN BEHANDLUNGS-PLATZKONZEPT.....	37
6	ZUSAMMENFASSUNG	39
III.	LITERATURVERZEICHNIS	41
IV.	EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG.....	46

I. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Bewertungsskala der Nutzwertanalyse	8
Tabelle 2 Bewertungskriterien.....	15
Tabelle 3 zwingend zu erfüllende Bewertungskriterien	16
Tabelle 4 Gewichtung der Bewertungskriterien	17
Tabelle 5 zwingend zu erfüllende Kriterien	19
Tabelle 6 Ergebnis Nutzwertanalyse	19
Tabelle 7 SWOT-Analyse.....	30

II. Gender-Hinweis

Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Bachelorarbeit das generische Maskulinum verwendet. Die in dieser Arbeit verwendeten Personenbezeichnungen beziehen sich, sofern nicht anders kenntlich gemacht, auf alle Geschlechter.

1 Einleitung

In der jüngeren Vergangenheit vermehren sich Einsatzlagen, bei denen es zu einem Massenanfall von Verletzten/Erkrankten (MANV) kommt. Naturkatastrophen, Verkehrsunfälle verschiedenster Art oder Terroranschläge können zu einer hohen Anzahl an Patienten führen, die in kurzer Zeit versorgt werden müssen. Beispielhaft soll hier der Anschlag auf den Weihnachtsmarkt in Magdeburg im Dezember 2024 genannt werden, infolgedessen sechs Menschen verstorben sind und fast 300 Menschen verletzt wurden (vgl. Deutscher Bundestag Drucksache 20/14804). Aber auch Umweltereignisse wie die Flutkatastrophe im Ahrtal 2021 oder Verkehrsunfälle beziehungsweise Zugunglücke wie Riedlingen 2025 können eine große Anzahl an Patienten zur Folge haben. Genau diese Lagen mit einer hohen Anzahl an Patienten stellen den Regelrettungsdienst initial vor große Herausforderungen, da ein temporäres Missverhältnis zwischen erforderlichen und verfügbaren Ressourcen zur Versorgung der Patienten vorliegt (vgl. Werner et al. 2018, S. 159).

Durch die föderale Struktur in Deutschland gibt es für den Rettungsdienst keine länderübergreifenden einheitlichen Regelungen und gemäß Art. 30 und Art. 70 des deutschen Grundgesetzes liegt die Gesetzgebungskompetenz bei den einzelnen Bundesländern (vgl. Höhle und Winkenbach 2024, S. 47). Für die Bewältigung von MANV-Lagen ist in der Regel der Träger des Rettungsdienstes zuständig. Im Schleswig-Holsteinischen Rettungsdienstgesetz (SHRDG) steht beispielsweise, dass der Träger des Rettungsdienstes Maßnahmen und Planungen zur Bewältigung von Massenanfällen von Verletzten zu treffen hat. Dazu sollen eigene Ressourcen, rettungsdienstbereichsübergreifende Ressourcen oder Ressourcen des Katastrophenschutzes bei der Planung berücksichtigt werden (vgl. §20 Abs. 1 + Abs. 2 SHRDG). Eine solche vorgeplante Struktur kann ein Behandlungsplatz sein. Der Behandlungsplatz kann zur Sichtung, Behandlung und Weiterleitung von Patienten dienen und eine gewisse Pufferwirkung zur Vermeidung einer Überlastung der Versorgungseinrichtungen haben (vgl. Kippnich et al. 2019, S. 428).

Ziel der Arbeit ist es, die Effektivität von Behandlungsplatzkonzepten kritisch zu analysieren und aus den Ergebnissen der Analyse ein bedarfs- und fachgerechtes Konzept eines Behandlungsplatzes zu erstellen. Hierzu wird ein Anforderungskatalog erstellt, aus dem die Anforderungen an ein bedarfs- und fachgerechtes Behandlungsplatzkonzept hervorgehen. Die anschließende Bewertung der Konzepte soll die Stärken, Leistungsgrenzen und die Schwachstellen der Konzepte darstellen. Darauf aufbauend soll ein bedarfs- und fachgerechtes Konzept erstellt werden, welches die gestellten Anforderungen erfüllt.

2 Grundlagen

2.1 Historische Entwicklung der Behandlungsplätze

Die Ursprünge des heutigen Behandlungsplatzes lassen sich in der militärischen Verwundetenversorgung finden. Ein Grundstein wurde im späten 18. Jahrhundert durch den französischen Militärarzt Baron Dominique Jean Larrey gelegt. Er erkannte während der französischen Revolutionskriege, dass viele Soldaten aufgrund der späten medizinischen Versorgung auf dem Schlachtfeld starben (vgl. Skandalakis et al. 2006, S. 1395; vgl. Turner und Shah 2024, S. 3). Um diesem Problem zu begegnen, entwickelte Larrey die Idee der "fliegenden Ambulanzen". Diese mobilen Behandlungseinheiten ermöglichten es, verwundete Soldaten frühzeitig direkt an der Front medizinisch zu versorgen und anschließend in Lazarette abseits des Schlachtfeldes zu transportieren (vgl. Ellebrecht 2019, S. 234). In diesem Zuge verbesserte Larrey die Versorgungs- und Behandlungsbedingungen in den Feldlazaretten. Auch führte er ein System zur Priorisierung der Versorgungsdringlichkeit ein, unabhängig von der Person und ihrem militärischen Rang (vgl. Turner und Shah 2024, S. 4).

Im Amerikanischen Bürgerkrieg Mitte des 19. Jahrhunderts entwickelte Major Jonathan Letterman ein dreistufiges System zur Versorgung verwundeter Soldaten. Dieses System sah vor, dass verwundete Soldaten bereits auf dem Schlachtfeld durch medizinisch ausgebildetes Personal erstversorgt werden sollten. Im Anschluss daran sollten die Verwundeten in ein nahegelegenes Feldlazarett gebracht werden. Dort sollten weiterführende Maßnahmen durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden. Die letzte Stufe in diesem System bildet ein reguläres Krankenhaus außerhalb des Kampfgebietes, hier sollte die abschließende Behandlung durchgeführt werden (vgl. Dolev 2020, S. 6; vgl. Tooker 2007, S. 219).

Im deutschen Militär entwickelte sich dieses System dahin, dass an der Front der Truppenverbandplatz die erste organisierte Anlaufstelle für verwundete Soldaten war. Von dort aus wurden die Verwundeten weiter zum Hauptverbandplatz verlegt, eine Einrichtung zwischen der vorderen Linie und dem Feldlazarett, der dritten Stufe, im rückwärtigen Bereich (vgl. Fuss 2020, S. 43-44).

Aktuelle Systeme, wie die Rettungskette der NATO mit verschiedenen Behandlungsebenen, beruhen auf der Grundlage des Systems von Letterman und stellen eine Weiterentwicklung dar. Die Rettungskette der NATO besteht aus fünf verschiedenen Behandlungsebenen. Die Behandlungsebene 0 stellt die Selbst- bzw. Kameradenhilfe dar. In der Behandlungsebene 1 sollen die ersten sanitätsdienstlichen bzw. notfallmedizinischen Maßnahmen zur Schadensminimierung und Stabilisierung in einer Rettungsstation stattfinden. Die ersten

chirurgischen und intensivmedizinischen Versorgungsmaßnahmen werden in der Behandlungsebene 2 im Rettungszentrum durchgeführt. Die Behandlungsebene 3 stellt das Feldlazarett dar, hier findet die klinische Akutversorgung statt. Die abschließende klinische Behandlung und die Rehabilitation finden in der Behandlungsebene 4, typischerweise im Heimatland, statt. Die NATO definiert für die einzelnen Behandlungsebene Zeiten, in denen diese Ebenen von den Verwundeten durchlaufen werden sollen. 10 Minuten nach Verwundung soll Ebene 0 stattfinden, 1 Stunde nach Verwundung soll der Verwundete in Ebene 1 sein, zwei Stunden später soll die Behandlung in Ebene 2 beginnen und wiederum zwei Stunden später soll der Verwundete in der Ebene 3 behandelt werden (vgl. Neitzel und Ladehof 2024, S. 62-71; vgl. Benhassine et al. 2024, S. 457).

Auch der zivile Katastrophenschutz griff die militärisch bewährte Struktur des gestuften Sanitätsdienstes auf. Orientiert an dem militärischen Hauptverbandplatz entwickelte sich im Katastrophenschutz der Verbandplatz. Der Verbandplatz bildete fortan eine Struktur, die nahe dem Schadensgebiet gelegen ist und bei Schadenslagen mit vielen Betroffenen und verletzten Personen zum Einsatz kommt. Die erste ärztliche Versorgung findet dort statt. Auf dem Verbandplatz wurden die Patienten gesichtet, lebensrettende Maßnahmen wurden durchgeführt, die Transportfähigkeit hergestellt und Transportprioritäten festgelegt (vgl. Daerr 1979, S. 208). Diese Konzepte entwickelten sich im Laufe der Zeit immer weiter und waren für ein Volumen von 50 - 300 Personen ausgelegt. Personal zum Betrieb der Verbandplätze kam aus dem regulären Rettungsdienst, dienstfreien oder ehrenamtlichen Kräften und Einheiten des Sanitätsdienstes. Durch die Terroranschläge 2001 in New York und 2004 in Madrid und der bevorstehenden Fußball-Weltmeisterschaft 2006 in Deutschland kam es jedoch zu einer Neubewertung und der Maßstab sollte größer angesetzt werden. In dem von der Innenministerkonferenz verabschiedeten "Musterkonzept Katastrophenschutz" kam man zu der Erkenntnis, dass Strukturen für die notfallmedizinische, rettungs- und sanitätsdienstliche Versorgung von 1000 Verletzten geschaffen werden müssen (vgl. Bundesministerium des Inneren 2002, S. 4). Durch die nötige Anpassung des bisherigen Konzeptes des Verbandplatzes entstand das Konzept des Behandlungsplatzes. Der Behandlungsplatz soll es ermöglichen, nach der Sichtung und Festlegung der Behandlungs- und Transportprioritäten eine zeitliche Pufferung von medizinischen Maßnahmen zu ermöglichen (vgl. Seifin 2007, S. 394-395). Vergleicht man den heutigen Behandlungsplatz mit den militärischen Strukturen nach dem Vorbild der NATO, ist der Behandlungsplatz in die Behandlungsebenen 1 (Rettungsstation) und 2 (Rettungszentrum) einzuordnen.

2.2 Grundlegende Begriffe

2.2.1 Massenanfall von Verletzten/Erkrankten

Ein MANV ist ein Szenario, welches jederzeit eintreten kann und alle beteiligten Parteien vor große Herausforderungen stellt. Die DIN 13050 "Begriffe im Rettungswesen" definiert den Massenanfall als einen Notfall mit einer großen Anzahl an Verletzten, Erkrankten und Betroffenen. Der Notfall wird in der DIN 13050 als ein plötzlich auftretendes Ereignis beschrieben, von dem eine unmittelbare Gefahr für Leben und /oder Gesundheit des Patienten ausgeht und vitale Funktionen durch Verletzungen oder Erkrankungen bedroht, gestört oder ausgefallen sein können (vgl. DIN 13050:2021-10, S. 8). Dabei kann ein MANV unterschiedliche Ursachen und unterschiedliche Ausmaße haben. Auslösende Gründe können unter anderem Verkehrsunfälle mit Bussen oder mehreren Fahrzeugen, Zugunglücke, Flugzeugabstürze, Unruhen bei Großveranstaltungen, Naturkatastrophen wie Überschwemmungen oder Terroranschläge sein (vgl. Dirks 2006, S. 334). Die bei einem MANV häufig vorliegenden Verletzungsmuster sind Polytraumata, Schädel-Hirn Verletzungen oder Stich- und Schusswunden. Dies liegt daran, dass MANV häufig durch Szenarien mit einer äußeren Gewalteinwirkung auf den Körper der Betroffenen verursacht werden (vgl. Ahne et al. 2021, S. 104-113; vgl. Madea 2023, S. 275-276). Die betroffenen Personen werden in verschiedene Sichtungskategorien eingeteilt, anhand dieser Einordnung wird die Schwere der Verletzung/Erkrankung sichtbar. Patienten der Sichtungskategorie 1 (SK 1) sind vital bedroht, Patienten der Sichtungskategorie 2 (SK 2) sind schwer verletzt/erkrankt und Patienten der Sichtungskategorie 3 (SK 3) sind leicht verletzt/erkrankt (vgl. Juncken et al. 2019, S. 299).

2.2.2 Behandlungsplätze

Zur Bewältigung einer MANV-Lage kann ein Behandlungsplatz (BHP) errichtet und betrieben werden. Dabei ist der Behandlungsplatz ein Kettenglied in der Rettungskette bei einem MANV und befindet sich in der Nähe des Schadensortes. Die Patienten kommen in der Regel von der Patientenablage zum Behandlungsplatz (vgl. Adams et al. 2005, S. 218). Spätestens hier erfolgt die erste Sichtung der Patienten und eine Festlegung der Transport- und Behandlungspriorität. Die Hauptaufgabe des Behandlungsplatzes ist es, bei einem bestehenden Missverhältnis zwischen verfügbaren Transportkapazitäten oder Aufnahmekapazitäten von Krankenhäusern eine überbrückende medizinische Versorgung und Stabilisierung der Patienten vorzunehmen (vgl. Rühle und Rühle 2021, S. 38; vgl. Sefrin 2005, S. 189). Auch soll der Behandlungsplatz dazu dienen, Patientenströme zu lenken. Unkoordinierte und nicht nach Transportprioritäten durchgeführte Abtransporte sollen durch den Behandlungsplatz verhindert werden. Es soll also

die Überlastung des Transportsektors und der Krankenhäuser vermieden werden und eine effiziente Nutzung der Ressourcen ermöglicht werden (vgl. Sefrin 2007, S. 394). Damit ist der Behandlungsplatz nicht nur eine medizinische Einrichtung, sondern auch ein Instrument zur Koordination großer Patientenzahlen. In der DIN 13050 "Begriffe im Rettungswesen" wird der Behandlungsplatz als eine Einrichtung mit vorgegebener Struktur beschrieben, in der verletzte und erkrankte Personen nach Sichtung notfallmedizinisch versorgt werden und von der der Transport in weiterführende medizinische Versorgungseinrichtungen erfolgt (vgl. DIN 13050:2021-10, S. 4). In der Regel wird dem Namen Behandlungsplatz bzw. BHP eine Zahl zugeordnet, ein Beispiel wäre BHP 50. Die Zahl definiert die Anzahl an Patienten gemäß einer angenommenen Patientenverteilung, die in einem bestimmten Zeitintervall, oftmals eine Stunde, auf dem Behandlungsplatz behandelt werden können (vgl. Pape et al. 2018, S. 72). Damit stellt der Behandlungsplatz ein taktisches Element dar, das die Schnittstelle zwischen der präklinischen Versorgung und der klinischen Versorgung bildet.

2.3 Rechtliche Grundlagen

Unter dem Oberbegriff Bevölkerungsschutz werden alle Maßnahmen der Länder und Kommunen im Katastrophenschutz und des Bundes im Zivilschutz beschrieben (vgl. BBK 2024, S. 9). Aus dem Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland (GG) geht hervor, dass die Gesetzgebungskompetenz im Bereich des Katastrophenschutzes und des Rettungsdienstes grundsätzlich bei den jeweiligen Bundesländern liegt (vgl. Artikel 30, 70 Absatz 1 GG). Dadurch gibt es in Deutschland beispielsweise 16 verschiedene Rettungsdienstgesetze, die sich teilweise stark voneinander unterscheiden (vgl. Dussap et al. 2018, S. 9). Explizite Verpflichtungen zur Vorhaltung eines Behandlungsplatzes sind in den untersuchten Rettungsdienst- und Katastrophenschutzgesetzen nicht zu finden. Es wird jedoch die Erstellung von Planungen zur Bewältigung von Großschadensereignissen und zur Erweiterung rettungsdienstlicher Kapazitäten gefordert. Häufig sehen die Rettungsdienstgesetze vor, dass die Träger des Rettungsdienstes auch bei der Bewältigung von MANV-Einsätzen eingebunden werden. Im Schleswig-Holsteinischen Rettungsdienstgesetz (SHRDG) steht dazu: "Zur Bewältigung von rettungsdienstlichen Großschadensereignissen haben die Rettungsdienstträger Planungen zur Erweiterung der dienstplanmäßig verfügbaren Ressourcen (erweiterter Rettungsdienst) durchzuführen..." (§20 Abs. 1 SHRDG). Es wird also gefordert, dass Planungen für die Bewältigung von rettungsdienstlichen Großschadenslagen durchgeführt werden, eine genaue Vorgabe, wie dies geschehen soll, wird jedoch nicht beschrieben. Jedoch gibt es beispielsweise vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)

ein Rahmenkonzept, in welchem eine mögliche Variante des Behandlungsplatzes beschrieben ist und als Vorlage dienen kann (vgl. BBK 2018). Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die rechtlichen Grundlagen des Behandlungsplatzes in Deutschland nicht einheitlich geregelt sind. Eine gesetzliche Verpflichtung zur Vorhaltung eines Behandlungsplatzes konnte nicht gefunden werden.

2.4 Regelrettungsdienst

In Deutschland findet ein notarztbasiertes Rettungsdienstsysteem mit einem flächendeckenden Netz aus Notarztstandorten Anwendung (vgl. Gretenkort et al. 2024, S. 313). Dieses System basiert auf dem Rendezvous-Verfahren: Rettungswagen (RTW) und das Notarzteinsatzfahrzeug (NEF) starten von verschiedenen Startpunkten und treffen sich am Einsatzort (vgl. Bengel und Koch-Gromus 2022, S. 969). In den jeweiligen Landesrettungsdienstgesetzen ist geregelt, wie die Qualifikation der Personen auf dem jeweiligen Rettungsmittel sein muss. Ein RTW ist in der Regel mit mindestens einem Notfallsanitäter und einem Rettungssanitäter, ein NEF mit mindestens einem Notfallsanitäter und einem Notarzt besetzt (vgl. §15 Abs. 1 SHRDG; vgl. §15 Abs. 2 SHRDG). Der Rettungsdienst in Deutschland ist auf ein individualmedizinisches Versorgungsniveau ausgerichtet, ein Rettungsteam versorgt pro Einsatz typischerweise einen Patienten (vgl. Werner et al. 2018, S. 159). Ziel ist es, eine leitliniengerechte Versorgung zu gewährleisten und den Patienten nach Durchführung notwendiger Sofortmaßnahmen schnellstmöglich in eine geeignete Behandlungseinrichtung zu transportieren (vgl. Wnent et al. 2023, S. 2). Die Auswahl der Rettungsmittel erfolgt über die Leitstelle auf Grundlage standardisierter Abfragealgorithmen und Indikationskataloge, wie dem Notarztindikationskatalog der Bundesärztekammer (vgl. Luiz et al. 2019, S. 282; vgl. Felzen et al. 2020, S. 441). Im Regelrettungsdienst gibt es verschiedene taktische Überlegungen zur Patientenversorgung. Die Überlegungen beziehen sich dabei auf die Frage, ob ein rascher Transport in ein Krankenhaus im Vordergrund steht ("scoop and run") oder ob zunächst umfassendere Maßnahmen am Einsatzort durchgeführt werden ("stay and play"). Diese Versorgungstaktiken spiegeln ein individualmedizinisches Vorgehen wider, ausgerichtet auf einen Patienten pro Rettungsteam (vgl. Smith und Conn 2009, S. 24). In Schadenslagen mit einer großen Anzahl an Betroffenen stößt das System der individualmedizinischen Versorgung jedoch an seine Grenzen. Hier kann ein Missverhältnis zwischen der Zahl der Betroffenen und den verfügbaren präklinischen und klinischen Ressourcen entstehen. Hierdurch wird eine priorisierte, strukturierte und koordinierte Versorgung erforderlich (vgl. Werner et al. 2018, S. 159). Während der Regelrettungsdienst also primär auf die Versorgung eines einzelnen

Patienten ausgelegt ist, stellt der Behandlungsplatz im Vergleich dazu eine Struktur dar, die den Ressourcenmangel als Puffer ausgleichen soll und eine gezielte Patientenstromlenkung ermöglicht. Die gleichzeitige Versorgung vieler Patienten, die Sichtung und Festlegung von Behandlungs- und Transportprioritäten sowie die Steuerung der Patientenströme zur Vermeidung einer Überlastung von Transport- und Klinikkapazitäten soll vermieden werden (vgl. Rühle und Rühle 2021, S. 38; vgl. Sefrin 2005, S. 189).

3 Methodik

In dieser Arbeit wird eine qualitative, dokumentenbasierte Forschung mit vergleichendem Ansatz durchgeführt. Ziel ist es, die Effektivität bestehender Behandlungsplatzkonzepte systematisch zu untersuchen und anhand einer Nutzwertanalyse vergleichbar darzustellen. Die Datengrundlage bilden drei veröffentlichte Behandlungsplatzkonzepte verschiedener Bundesländer (Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen) und des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) in ihrer zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit aktuellen Fassung. Die Auswahl erfolgte aufgrund ihrer offiziellen Relevanz, ihrer praktischen Anwendung im Katastrophenschutz sowie ihrer Vergleichbarkeit. Es handelt sich dabei um normative und konzeptionelle Dokumente, die standardisierte Vorgaben, Strukturen und Ressourcen für den Aufbau und Betrieb von Behandlungsplätzen erhalten. Empirische Daten aus realen Einsätzen liegen nur in sehr begrenztem Umfang vor, sodass viele Annahmen auf Übungserfahrungen und Expertenmeinungen beruhen.

Für die Analyse wurde zunächst ein Anforderungskatalog erstellt, der sich aus rechtlichen Grundlagen, Standards im Rettungsdienst, Empfehlungen und Erfahrungsberichten. Konnten zu bestimmten Themen keine geeigneten Informationen gefunden werden, wurden ergänzend eigene Festlegungen durch den Verfasser getroffen, um eine vollständige Datengrundlage sicherzustellen. Dieser Anforderungskatalog unterteilt sich in die Kategorien Personal, Material, Behandlungsbereiche und Struktur.

Anschließend wurden die drei zu untersuchenden Konzepte systematisch anhand dieses Katalogs bewertet.

Die Bewertung der untersuchten Behandlungsplatzkonzepte erfolgt mithilfe einer Nutzwertanalyse. Die in dieser Arbeit durchgeführte Nutzwertanalyse orientiert sich an dem in der VDI-Richtlinie 2808 "Bewerten in der Werteanalyse" aufgeführten Verfahren zur Durchführung einer Nutzwertanalyse. Gemäß der VDI-Richtlinie 2808 wird die Nutzwertanalyse in den folgenden fünf Schritten durchgeführt:

1. Ziel- bzw. Kriteriensystem aufstellen
2. Kriterienausprägung definieren
3. Kriterien gewichten
4. Ausgangszustand und Alternativen bewerten
5. Wertsynthese, Auswertung sowie Darstellung der Ergebnisse (vgl. ebd. 2020, S. 48-56).

Die Bewertungskriterien wurden im ersten Schritt aus dem Anforderungskatalog abgeleitet, der die zentralen Anforderungen an Behandlungsplätze definiert. Dabei wurde sichergestellt, dass die Kriterien unabhängig sind und alle relevanten Bewertungsdimensionen (Personal, Material, Behandlungsbereiche und Struktur) abbilden.

Anschließend erfolgte die Definition der Kriterienausprägungen, wobei eine sechsstufige Bewertungsskala 1 ("nicht erfüllt") bis 6 ("vollständig erfüllt") verwendet wurde. Die genaue Ausprägung der Bewertungsskala ist in Tabelle 1 dargestellt. Fehlen in den untersuchten Konzepten Angaben zu den einzelnen Kriterien und ist damit keine Überprüfung möglich, wurde die Nichterfüllung dieses Bewertungskriteriums mit 0 Punkten bewertet, da kein Nachweis über die Erfüllung vorliegt.

Tabelle 1 Bewertungsskala der Nutzwertanalyse

Punktwert	Bezeichnung	Beschreibung
1	nicht erfüllt	Das Kriterium wird nicht oder völlig unzureichend erfüllt.
2	kaum erfüllt	Nur geringe oder unzureichende Umsetzung, das Kriterium ist weitgehend nicht erfüllt.
3	in Ansätzen erkennbar	Eine teilweise Umsetzung ist erkennbar, der Großteil bleibt unzureichend.
4	teilweise erfüllt	Das Kriterium wird in wesentlichen Teilen erfüllt, weist aber deutliche Einschränkungen auf.
5	weitgehend erfüllt	Das Kriterium wird überwiegend erfüllt, geringfügige Abweichungen sind vorhanden.
6	vollständig erfüllt	Das Kriterium wird ohne Einschränkungen vollständig erfüllt.

Im dritten Schritt erfolgt die Gewichtung der Bewertungskriterien. Hierzu wurden die Bewertungskriterien in zwei Gruppen unterteilt. Eine Gruppe mit zwingend zu erfüllenden

Kriterien sowie eine Gruppe mit gewichteten Bewertungskriterien. Die Gewichtungsfaktoren sollen die unterschiedliche Bedeutung der einzelnen Bewertungskriterien für die Effektivität des Behandlungsplatzes darstellen.

Die drei untersuchten Konzepte wurden im vierten Schritt anhand der festgelegten Bewertungskriterien und der Skala bewertet. Grundlage der Bewertung bildeten die in den Konzepten dokumentierten Angaben.

Im abschließenden fünften Schritt erfolgte die Wertsynthese, bei der die gewichteten Einzelbewertungen zu einem Gesamtnutzwert je Konzept zusammengeführt wurden. Die Gesamtnutzwerte bilden die Basis für eine vergleichende Rangordnung der Konzepte und die Identifikation von Stärken und Schwächen.

Um die Ergebnisse der Nutzwertanalyse zusätzlich qualitativ zu verdichten und die zentralen Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der untersuchten Konzepte zu identifizieren, wurde ergänzend eine SWOT-Analyse durchgeführt. Dabei wurde die in dem Buch "Strategiewerkzeuge aus der Praxis" Vorgehensweise zur Durchführung einer SWOT-Analyse angewendet. In dem Buch wird die SWOT-Analyse in zwei Arbeitsschritte unterteilt. Im ersten Schritt werden die Analyseergebnisse aus der vorangegangenen Analyse zusammengeführt, im zweiten Schritt werden Handlungsfelder abgeleitet (vgl. Kaufmann 2025, S. 291).

Aufbauend auf den Ergebnissen der Nutzwertanalyse und der anschließenden SWOT-Analyse wurde ein Muster für ein bedarfs- und fachgerechtes Behandlungsplatzkonzept entwickelt. Grundlage dafür ist der entwickelte Anforderungskatalog, der die Anforderungen an ein bedarfs- und fachgerechtes Behandlungsplatzkonzept beschreibt. Auf Basis der Analyseergebnisse wurden die in den bestehenden Konzepten identifizierten Stärken und Schwächen systematisch ausgewertet. Anschließend wurde ein Konzept entwickelt, das die im Anforderungskatalog festgelegten Anforderungen erfüllt und zugleich die in der Analyse aufgezeigten Schwächen bestehender Konzepte beseitigt. Das daraus resultierende Konzept stellt eine Weiterentwicklung der untersuchten Behandlungsplatzkonzepte dar und basiert unmittelbar auf den Ergebnissen der durchgeführten Analyse.

Zur Einordnung der Qualität wissenschaftlicher Aussagen und zur Ableitung von Empfehlungen werden in dieser Arbeit die im Rahmen der evidenzbasierten Leitlinienentwicklung der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF) etablierten Konzepte des Empfehlungsgrades (Grade of Recommendation) und des Evidenzgrade (Level of Evidence) herangezogen (vgl. Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. & Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie 2022, S. 16-19).

Hinsichtlich der Gütekriterien ist festzustellen, dass die Analyse transparent und nachvollziehbar erfolgte. Objektivität wird durch den dargelegten Anforderungskatalog und das einheitliche Bewertungsverfahren angestrebt, wenngleich ein subjektiver Einfluss durch die Gewichtung und Punktevergabe nicht vollständig auszuschließen ist. Die Reliabilität ist gegeben, da das Vorgehen reproduzierbar beschrieben ist und bei identischer Anwendung vergleichbare Ergebnisse zu erwarten sind. Die Validität ist in Teilen eingeschränkt, da nur wenige empirische Daten aus realen Einsätzen vorliegen und sich die Untersuchung stark auf konzeptionelle Dokumente stützt.

Mögliche Fehlerquellen der Methode ergeben sich aus der Subjektivität der Gewichtung, der Punktevergabe, der begrenzten Datenlage und der fehlenden empirischen Überprüfung der Konzepte. Diese Einschränkungen wurden durch eine transparente Darstellung des Vorgehens und der Orientierung an dem in der VDI-Richtlinie 2808 beschriebenen Vorgehen so weit wie möglich minimiert.

4 Ergebnisse

4.1 Anforderungskatalog

Im folgenden Abschnitt werden die Anforderungen an einen Behandlungsplatz dargestellt. Sie leiten sich aus Literatur, Erfahrungsberichten, Empfehlungen und dem Stand der Technik ab. Um eine übersichtliche und strukturierte Darstellung der Anforderungen zu ermöglichen, erfolgte eine Einteilung in Kategorien. Die Kategorien leiten sich aus dem Umgang von Krankenhäusern mit einem Massenanfall an Verletzten ab. Ziel ist es, Ressourcen gezielt einzusetzen und die medizinische Versorgung der Patienten auch unter Extrembedingungen sicherzustellen (vgl. Ramshorn-Zimmer et al. 2025, S. 344). Der Begriff "surge capacity" beschreibt dabei die Fähigkeit, den plötzlichen, über das normale Maß hinausgehenden Patientenzustrom in Folge eines MANV zu bewältigen und stützt sich auf die vier Hauptkomponenten "staff", "stuff", "space" und "systems" (vgl. Hasan et al. 2023, S. 13; vgl. Park et al. 2021, S. 2). Obwohl die Erkenntnisse im Kontext einer klinischen Infrastruktur gewonnen wurden, lassen sich die vier Hauptkomponenten in modifizierter Form auf den Behandlungsplatz übertragen, da sowohl das Krankenhaus als auch der Behandlungsplatz im Falle eines MANV das Ziel verfolgen, eine zeitnahe, bedarfs- und fachgerechte Versorgung von Patienten sicherzustellen (vgl. Kippnich et al. 2018, S. 592).

Die Anforderungen werden daher in die folgenden vier Kategorien gegliedert:

- **Personal** (staff): umfasst die Anforderungen an die personellen Ressourcen, einschließlich Qualifikation, Anzahl und Funktion der Einsatzkräfte.
- **Material** (stuff): beinhaltet die zur Einsatzbewältigung notwendigen medizinischen Geräte, Verbrauchsmaterialien, logistische Hilfsmittel sowie die zur Aufrechterhaltung des Betriebes erforderliche Infrastruktur.
- **Behandlungsbereiche** (space): definiert die Anforderungen an die räumliche Gestaltung und Kapazität des Behandlungsplatzes, wie die Trennung von Sichtung- und Behandlungsbereichen, gemäß Sichtungskategorien sowie mögliche Erweiterungsmöglichkeiten.
- **Struktur** (systems): beschreibt die Anforderungen an die organisatorischen Abläufe, Führungs- und Kommunikationsstrukturen, standardisierte Dokumentationsprozesse und die Integration des Behandlungsplatzes in den Regelrettungsdienst.

Im folgenden Abschnitt werden die Anforderungen ausformuliert und den Kategorien zugeordnet.

Personelle Anforderungen

- **Fachgerechte Versorgung nach Sichtungskategorien:** In der Katastrophenmedizin wird empfohlen, dass sich die Patientenversorgung grundsätzlich an den in der Notfallmedizin trainierten Vorgehen/Algorithmen orientieren soll (vgl. DGAI 2025, S. 19). Durch die Ähnlichkeit der medizinischen Herausforderungen bei einer Katastrophe und dem Einsatz eines Behandlungsplatzes bei einem MANV, wie die hohe Patientenzahl und die begrenzten Ressourcen, lassen sich die Grundsätze auf den Behandlungsplatz übertragen (vgl. Franke et al. 2017, S. 830-836). Für einen Patienten der Sichtungskategorie 1 (vital bedroht) ist ein Personalansatz entsprechend der Regelbesetzung NEF+RTW einzuplanen. Für einen Patienten der Sichtungskategorie 2 (schwer verletzt) ist ein Personalansatz entsprechend der Regelbesetzung RTW vorzusehen. Für die Versorgung von Patienten der Sichtungskategorie 3 (leichtverletzt) genügt ein Personalansatz entsprechend der Regelbesetzung KTW, GW- San oder ähnlichen Strukturen.
- **Eintreffzeit qualifiziertes Personal:** Ziel muss es sein, eine zeitnahe Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal am Einsatzort zu erreichen. Das therapiefreie Intervall, also die Zeit vom Eintreten des medizinischen Notfalls bis zur Einleitung medizinisch wirkungsvoller Maßnahmen, muss klein gehalten werden (vgl. Nadler 2023, S. 10).

Orientiert an dem Zeitplan NATO für die medizinische Versorgung soll innerhalb der ersten Stunde nach der Verletzung mit der präklinischen Versorgung begonnen werden (vgl. NATO 2019, S. 3-8). Daher soll zusätzlich zum Rettungsdienstpersonal weiteres qualifiziertes Personal innerhalb der ersten Stunde am Einsatzort eintreffen.

- **Personalplanung:** Für den Betrieb des Behandlungsplatzes sollte gewährleistet sein, dass alle für den Einsatz notwendigen Positionen auch im Ad-hoc-Fall besetzt werden können. Bei der Planung mit dienstfreien oder ehrenamtlichen Einsatzkräften ist eine redundante Personalplanung erforderlich. Hier ist die tatsächliche Verfügbarkeit im Einsatzfall nicht vorhersehbar und sollte mittels Personalplanung ausgeglichen werden.

Materielle Anforderungen

- **Ausstattung der Behandlungsbereiche:** Die Ausstattung der einzelnen Behandlungsbereiche muss dem aktuellen Stand der Technik im Rettungsdienst entsprechen. Die materielle Ausstattung und die Einrichtung des Behandlungsbereiches für die Sichtungskategorie 1 muss der Ausrüstung und Einrichtung eines Krankenkraftwagens Typ C nach DIN EN 1789 entsprechen und ergänzende materielle Ausrüstung dem eines Notarzt-Einsatzfahrzeuges nach DIN 75079. Der Behandlungsbereich der Sichtungskategorie 2 muss mit der Ausrüstung und Einrichtung eines Krankenkraftwagens Typ C nach DIN EN 1789 ausgestattet sein. Behandlungsbereiche der Sichtungskategorie 3 müssen mit der Ausstattung eines Krankenkraftwagens Typ B nach DIN EN 1789 oder eines GW-San, zum Beispiel nach Vorgaben des BBK, ausgestattet sein.
- **Modularität:** Der Behandlungsplatz muss so konzipiert sein, dass der Einsatz von einzelnen Komponenten, wie der Sichtung oder einzelner Behandlungsbereiche, unabhängig voneinander möglich ist und eine Kompatibilität mit anderen Behandlungsplätzen zur Erreichung der benötigten Behandlungskapazitäten besteht (vgl. BBK 2010, S. 57).
- **Zeit bis zur technischen Inbetriebnahme:** Um eine möglichst schnelle Inbetriebnahme der Komponenten am Einsatzort zu erreichen, sollen die Materialien einsatzbereit verlastet und eindeutig ihrem Verwendungszweck zuzuordnen sein. Angelehnt an die Anforderung, dass innerhalb der ersten Stunde nach der Verletzung mit der präklinischen Behandlung begonnen werden soll, soll spätestens eine Stunde

nach der Alarmierung der Behandlungsplatz technisch einsatzbereit sein (vgl. NATO 2019, S. 3-8).

Anforderungen an Behandlungsbereiche

- **Patientenflussmanagement:** Durch den Aufbau des Behandlungsplatzes muss ein strukturierter kontinuierlicher Fluss der Patientenströme vom Eintreffen der Patienten über die Sichtung und der Behandlung bis zum Verlassen des Behandlungsplatzes gewährleistet sein (vgl. Sefrin 2007, S. 394). Dabei sind räumliche und organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung von Rückstau und Kreuzungsverkehr zu berücksichtigen. Entsprechende Aufbaupläne müssen vorgehalten werden. Auch muss Personal für den Patiententransport vorgehalten werden.
- **Versorgung nach Sichtungskategorien:** Auf dem Behandlungsplatz sollen strukturierte, voneinander getrennte und ausreichend große Behandlungsbereiche mindestens für die unterschiedlichen Sichtungskategorien (SK 1, SK 2, SK 3) und ein Bereich für die Sichtung vorgesehen werden. Es soll eine effiziente Ressourcennutzung, die bedarfs- und fachgerechte Patientenversorgung und eine Minderung der psychischen Belastung für andere Patienten erreicht werden. Behandlungsbereiche der Sichtungskategorien 1 und 2 sollen mindestens den Abmaßen für den Behandlungsbereich eines Krankenkraftwagens Typ C nach DIN EN 1789 entsprechen.
- **Witterungsunabhängigkeit:** Der Betrieb muss bei den im Planungsgebiet üblicherweise auftretenden Witterungsbedingungen, insbesondere bei Regen und/oder Wind sichergestellt sein (vgl. DGAI e.V. 2023, S. 118). Ein entsprechender Witterungsschutz durch Zelte oder vergleichbare Strukturen, Zeltheizungen und Infrastrukturelemente ist vorzuhalten.

Strukturelle Anforderungen

- **Dokumentation:** Das Ergebnis der Sichtung, der Behandlungsverlauf sowie alle relevanten patientenbezogenen Daten müssen lückenlos nach einheitlichen Standards des Rettungsdienstes dokumentiert werden (vgl. DGAI e.V. 2023, S. 20).
- **Schnittstellenmanagement:** Der Behandlungsplatz muss eine nahtlose Integration in den Regelrettungsdienst und in die Klinikversorgung ermöglichen. Dies erfordert einheitliche und standardisierte Arbeitsweisen und eine kompatible Dokumentation mit dem Regelrettungsdienst und den aufnehmenden Krankenhäusern.

- **Führungsstruktur:** Eine klare und eindeutige Führungsstruktur des Behandlungsplatzes ist essenziell für den Einsatzerfolg des Behandlungsplatzes (vgl. De Cauwer et al. 2022, S. 1741). Es soll die Führungsstruktur gemäß Feuerwehrdienstvorschrift (FWDV) 100 angewendet werden.
- **Einteilung der Patienten:** Um Fehleinschätzungen des Patientenzustandes zu verhindern und um Ressourcen zielgerichtet einzusetzen, muss eine adäquate Sichtung durchgeführt werden (vgl. Reay et al. 2022, S. 1). Die Sichtung soll nach dem in der DIN 13050 beschriebenen Verfahren ablaufen und auf dem Behandlungsplatz möglich sein.
- **Behandlungskontinuität:** Vergangene Einsatzszenarien zeigen, dass die Einsatzdauer mehrere Stunden betragen kann (vgl. Maruhashi et al. 2018, S. 205; vgl. Hardy 2015, S. 4). Angelehnt an die Erfahrungen soll ein Betrieb des Behandlungsplatzes von fünf Stunden ohne Materialnachschub möglich sein. Durch überörtliche Hilfe aus anderen Landkreisen oder Bundesländern ist die Wahrscheinlichkeit für Materialnachschub innerhalb dieser Zeit sehr hoch (vgl. Kippnich et al. 2022, S. 2). Dies betrifft die Stromversorgung, die Zeltheizungen und das medizinische Verbrauchsmaterial.

4.2 Nutzwertanalyse

Der im Kapitel 4.1 dargestellte Anforderungskatalog enthält die Anforderungen an das Personal, an das Material, an die Behandlungsbereiche und an die Struktur, die an einen Behandlungsplatz gestellt werden. Um die zu vergleichenden Konzepte systematisch, vergleichbar und reproduzierbar analysieren zu können, ist es erforderlich aus den Anforderungen bewertbare Kriterien abzuleiten. Die Anforderungen wurden so aufgearbeitet, dass ein klar formuliertes Bewertungskriterium entsteht. Diese Bewertungskriterien bilden die Grundlage für eine qualitative und quantitative Bewertung im Rahmen der Nutzwertanalyse. Ziel ist es, eine strukturierte und nachvollziehbare Vergleichbarkeit der betrachteten Konzepte zu erreichen. Die Bewertungskriterien spiegeln dabei zentrale Leistungsmerkmale wider, die für die Effizienz eines Behandlungsplatzes unter realistischen Einsatzbedingungen als kritisch angesehen werden. In der Tabelle 2 werden die Bewertungskriterien dargestellt, die im weiteren Verlauf für die Bewertung verwendet werden.

Tabelle 2 Bewertungskriterien

Lfd.-Nr.	Bewertungskriterium	Anforderung im Anforderungskatalog
Personelle Anforderungen		
1	Fachgerechte Versorgung Patienten aller Sichtungskategorien möglich	Fachgerechte Versorgung nach Sichtungskategorien
2	Qualifiziertes Personal ist nach ≤ 60 Minuten nach der Alarmierung einsatzbereit an der Einsatzstelle	Eintreffzeit qualifiziertes Personal
3	Pool der einsetzbaren Kräfte kann jederzeit alle Positionen besetzen	Kräftevorhaltung
Materielle Anforderungen		
4	Die Ausstattung der einzelnen Behandlungsbereiche entspricht dem aktuellen Stand der Technik	Ausstattung der Behandlungsbereiche
5	Möglichkeit der modularen Nutzung und der Skalierbarkeit vorhanden	Modularität
6	Behandlungsplatz ist nach ≤ 60 Minuten nach Alarmierung technisch betriebsbereit	Zeit bis zur technischen Inbetriebnahme
Anforderungen an Behandlungsbereiche		
7	Patientenfluss auf dem Behandlungsplatz kann ungehindert stattfinden	Patientenflussmanagement
8	Es sind getrennte Behandlungs- und Sichtungsbereiche vorhanden	Versorgung nach Sichtungskategorien
9	Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetter- und Umgebungseinflüssen gegeben	Witterungsunabhängigkeit
Strukturelle Anforderungen		
10	Lückenlose Dokumentation nach einheitlichem Standard im Rettungsdienst	Dokumentation
11	Integration in den Regelrettungsdienst möglich	Schnittstellenmanagement
12	Eindeutige Führungs- und Kommunikationsstruktur vorhanden	Führungsstruktur
13	Sichtung nach DIN 13050 möglich	Einteilung der Patienten

14	Autarke Betriebsfähigkeit ≥ 5 h	Behandlungskontinuität
----	--------------------------------------	------------------------

Angelehnt an Ausschreibungs- und Vergabeverfahren werden diese Bewertungskriterien noch einmal in zwei Gruppen unterteilt. Eine Gruppe stellen die Bewertungskriterien dar, die von bedarfs- und fachgerechten Behandlungsplatzkonzepten zwingend erfüllt werden müssen. Die zweite Gruppe stellen die Bewertungskriterien dar, die von bedarfs- und fachgerechten Behandlungsplatzkonzepten erfüllt werden sollen. Bei klassischen Ausschreibungs- und Vergabeverfahren führt es zum sofortigen Ausschluss eines Konzeptes, wenn dieses ein zwingend zu erfüllendes Bewertungskriterium nicht erfüllt (vgl. Mahnicke, 2021, S. 114). In dieser Arbeit erfolgt im Gegensatz dazu nicht der Ausschluss von der nachfolgenden Nutzwertanalyse, vielmehr soll offengelegt werden, in welchen Bereichen Handlungsbedarf besteht, damit ein Betrieb des Behandlungsplatzes gemäß den Anforderungen aus Kapitel 4.1 erfolgen kann. In der Tabelle 3 sind die Bewertungskriterien dargestellt, die als zwingend zu erfüllende Bewertungskriterien definiert wurden. Zusätzlich wird dort kurz begründet, warum dieses Bewertungskriterium zwingend zu erfüllen ist.

Tabelle 3 zwingend zu erfüllende Bewertungskriterien

Lfd.-Nr.	Bewertungskriterium	Begründung
1	Fachgerechte Versorgung von Patienten aller Sichtungskategorien möglich	Sollen Patienten aller Sichtungskategorien auf dem Behandlungsplatz versorgt werden, muss dies fachgerecht nach den im Rettungsdienst vorherrschenden Standards erfolgen.
2	Qualifiziertes Personal ist nach ≤ 60 Minuten einsatzbereit an der Einsatzstelle	Ein kurzes therapiefreies Intervall bis zum Einleiten wirkungsvoller medizinischer Maßnahmen kann das Outcome des Patienten verbessern.
4	Die Ausstattung der einzelnen Behandlungsbereiche entspricht dem aktuellen Stand der Technik	Um eine bedarfs- und fachgerechte Patientenversorgung sicherzustellen, muss entsprechendes Material vorhanden sein.

6	Behandlungsplatz ist nach ≤ 60 Minuten nach Eintreffen am Einsatzort technisch betriebsbereit	Ohne die technische Struktur kann der Behandlungsplatz nicht entsprechend seiner Planung und Effizienz eingesetzt werden.
---	--	---

Die Bewertungskriterien, die von den einzelnen Behandlungsplatzkonzepten erfüllt werden sollen, unterliegen bei der Nutzwertanalyse einer Gewichtung. Durch die unterschiedliche Gewichtung der einzelnen Bewertungskriterien soll dargestellt werden, dass die Nichterfüllung von Bewertungskriterien mit einer hohen Gewichtung den erfolgreichen Einsatz des Behandlungsplatzes mehr gefährdet als die Nichterfüllung von Bewertungskriterien mit einer niedrigeren Gewichtung. In der Tabelle 4 erfolgt die Übersicht der Bewertungskriterien für die Nutzwertanalyse mit der dazugehörigen Gewichtung und eine kurze Begründung für die Gewichtung.

Tabelle 4 Gewichtung der Bewertungskriterien

Lfd.-Nr.	Bewertungskriterium	Gewichtung [%]	Begründung
3	Pool der einsetzbaren Kräfte kann jederzeit alle Positionen besetzen	15	Um die erwartete Leistungsfähigkeit des Behandlungsplatzes zu erfüllen, muss jederzeit geeignetes und qualifiziertes Personal in ausreichender Menge einsatzbereit sein.
5	Möglichkeit der modularen Nutzung und der Skalierbarkeit vorhanden	5	Erhöht die Flexibilität, die Skalierbarkeit und die Einsatzbreite des Behandlungsplatzes
7	Patientenfluss auf dem Behandlungsplatz kann ungehindert stattfinden	8	Vermeidung von Stau und Verzögerungen im Patiententransport und damit erfolgt eine Erhöhung der Durchlaufrate

8	Es sind getrennte Behandlungs- und Sichtungsbereiche vorhanden	15	Grundlage für strukturierte Patientenversorgung und Patientenfluss
9	Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetter- und Umgebungseinflüssen gegeben	10	Sicherstellung des Betriebes des Behandlungsplatzes, unabhängig von Umwelteinflüssen
10	Lückenlose Dokumentation nach einheitlichem Standard im Rettungsdienst	7	Medizinische und rechtliche Nachvollziehbarkeit, Erhöhung der Übergabequalität
11	Integration in den Regelrettungsdienst möglich	10	Reibungsloser Übergang in die Versorgung des Rettungsdienstes und der weiterführenden Versorgung
12	Eindeutige Führungs- und Kommunikationsstruktur vorhanden	12	Grundlage für die Koordination, vor allem bei begrenzten Ressourcen
13	Sichtung nach DIN 13050 möglich	10	Vermeidung von Untertriagierung oder Übertraigierung
14	Autarke Betriebsfähigkeit ≥ 5 h	8	Ermöglicht einen sicheren und stabilen Betrieb des Behandlungsplatzes bei Verzögerung in der Logistik

In den Tabellen 5 und 6 werden die Ergebnisse der Bewertung dargestellt. In der Tabelle 5 ist dargestellt, ob die zu bewertenden Konzepte die zwingend zu erfüllenden Bewertungskriterien erfüllen. Werden die Bewertungskriterien von den Konzepten erfüllt, wird dies mit einem Haken gekennzeichnet, die Nichterfüllung wird mit einem Kreuz gekennzeichnet. In der Tabelle 6 sind die Ergebnisse der Nutzwertanalyse dargestellt. Zur Bewertung wird die in Tabelle 1 definierte Bewertungsskala von 1 bis 6 verwendet. Die Zahlenwerte der Bewertung (1 Punkt - 6 Punkte) werden mit der Gewichtung multipliziert, das Ergebnis der Multiplikation wird in Klammern dargestellt. Es wird eine Gesamtpunktzahl

für jedes einzelne Konzept ermittelt. Maximal kann pro Konzept eine Punktzahl von 6 Punkten (Gewichtung x Bewertung) erreicht werden.

Dabei wird bei den Tabellen 5 und 6 folgende Zuordnung der zu bewertenden Konzepte verwendet:

- **Konzept A:** Behandlungsbereitschaft (BeB) aus dem Rahmenkonzept Medizinische Task Force (MTF) des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (Stand: 04.2018)
- **Konzept B:** Behandlungsplatz 50 aus dem Einsatzkonzept für den Katastrophenschutz in Niedersachsen (Stand. 21.06.2017)
- **Konzept C:** Behandlungsplatz 50 NRW aus dem Konzept für die >> Vorgeplante überörtliche Hilfe im Sanitäts- und Betreuungsdienst im Land Nordrhein-Westfalen << (Stand 15.11.2024)

Tabelle 5 zwingend zu erfüllende Kriterien

Lfd.-Nr.	Bewertungskriterium	Konzept A	Konzept B	Konzept C
1	Fachgerechte Versorgung Patienten aller Sichtungskategorien möglich	x	x	x
2	Qualifiziertes Personal ist nach ≤ 60 Minuten einsatzbereit an der Einsatzstelle	x	x	x
4	Die Ausstattung der einzelnen Behandlungsbereiche entspricht dem aktuellen Stand der Technik	x	x	x
6	Behandlungsplatz ist nach ≤ 60 Minuten nach der Alarmierung	x	x	x

Tabelle 6 Ergebnis Nutzwertanalyse

Lfd.-Nr.	Bewertungskriterium	Gewichtung [%]	Konzept A	Konzept B	Konzept C
3	Pool der einsetzbaren Kräfte kann jederzeit alle Positionen besetzen	15	6 (0,9)	3 (0,45)	6 (0,9)

5	Möglichkeit der modularen Nutzung und der Skalierbarkeit vorhanden	5	6 (0,3)	6 (0,3)	6 (0,3)
7	Patientenfluss auf dem Behandlungsplatz kann ungehindert stattfinden	8	5 (0,4)	4 (0,32)	5 (0,4)
8	Es sind getrennte Behandlungs- und Sichtungsbereiche vorhanden	15	1 (0,15)	3 (0,45)	3 (0,45)
9	Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetter- und Umgebungseinflüssen gegeben	10	6 (0,6)	6 (0,6)	6 (0,6)
10	Lückenlose Dokumentation nach einheitlichem Standard im Rettungsdienst	7	4 (0,28)	3 (0,21)	4 (0,28)
11	Integration in den Regelrettungsdienst möglich	10	3 (0,3)	3 (0,3)	3 (0,3)
12	Eindeutige Führungs- und Kommunikationsstruktur vorhanden	12	5 (0,6)	5 (0,6)	5 (0,6)
13	Sichtung nach DIN 13050 möglich	10	6 (0,6)	3 (0,3)	6 (0,6)
14	Autarke Betriebsfähigkeit ≥ 5 h	8	6 (0,48)	2 (0,16)	5 (0,4)
	Gesamt		4,61	3,69	4,83

4.3 Ergebnisdarstellung

4.3.1 Zwingend zu erfüllenden Kriterien

Die Überprüfung der Konzepte auf **die fachgerechte Versorgung aller Sichtungskategorien** zeigt, dass keines der Konzepte dieses zwingend zu erfüllende Kriterium erfüllt. Bei allen drei Konzepten ist zu wenig Personal eingeplant und die erforderlichen Qualifikationen werden ebenfalls nicht erfüllt.

So sieht Konzept A für die Versorgung von sieben Patienten (zwei SK 1, zwei SK 2, zwei SK 3, ein SK 4) lediglich einen Arzt, einen Rettungssanitäter, einen Sanitäter sowie drei Personen ohne besondere medizinische Ausbildung vor. Dort ist jedoch nicht vorgeschrieben, dass der Arzt die Zusatzqualifikation Notfallmedizin haben muss (vgl. BBK 2018, S. 45).

Konzept B ordnet für die Versorgung von entweder drei SK 1 und zwei SK 2 oder zwei SK 1 und drei SK 2 Patienten einen Arzt, zwei Rettungssanitäter, mindestens zwei Rettungshelfern und mindestens drei Sanitätshelfern zu. Hier fehlt ebenfalls die Angabe, dass der Arzt die Zusatzqualifikation Notfallmedizin haben muss (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 16-17).

Konzept C sieht mehr Fachpersonal als die Konzepte A und B vor. Dieses Konzept sieht drei Notärzte, fünf Notfallsanitäter, acht Rettungssanitäter und sechs Rettungshelfer für die Versorgung von bis zu zehn Patienten der SK 1 und 15 Patienten der SK 2 gleichzeitig vor. Eine Versorgung von bis zu drei Patienten der SK 1 wäre in diesem Konzept möglich. Patienten der SK 3 sollen von acht Betreuungshelfern betreut werden (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 22-23).

Eine vollumfängliche Versorgung der in den Konzepten beschriebenen Patientenzahlen gemäß der angegebenen Patientenverteilung ist in allen untersuchten Konzepten nicht möglich. In allen untersuchten Konzepten fehlt es an Personal mit der entsprechenden Qualifikation.

Auch erfüllt keines der drei Konzepte das Kriterium, dass **nach spätestens 60 Minuten das entsprechend qualifizierte Personal an der Einsatzstelle sein sollte**.

Das Konzept A gibt vor, dass sich die Einheiten spätestens 90 Minuten nach Alarmierung in einem Sammelraum auf Standortebeine einfinden müssen, ist die notwendige Personalstärke vorhanden wird die Einsatzbereitschaft gemeldet (vgl. BBK 2018, S. 23).

Im Konzept B lässt sich keine Zeitangabe finden, in der die Einsatzkräfte zum Einsatzort ausrücken, beziehungsweise am Einsatzort eintreffen müssen.

Konzept C sieht vor, dass die Abmarschbereitschaft der gesamten Einsatzeinheit grundsätzlich spätestens 60 Minuten nach der Alarmierung gegeben ist (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 8). Zusätzlich wird in dem Konzept angegeben, dass von einer realistischen Vorlaufzeit bis zur vollständigen Herstellung der Einsatzbereitschaft bei einem Ad-hoc-Einsatz von bis zu 2,5 Stunden auszugehen ist (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 17).

Es wird deutlich, dass keines der drei Konzepte eine rechtzeitige Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal sicherstellt. Das geforderte Zeitfenster von 60 Minuten wird in zwei

Fällen überschritten und einmal findet sich keine Angabe, dieses führt im Einsatzfall zu einer deutlichen Verlängerung des therapiefreien Intervalls.

Das Kriterium, dass **die einzelnen Behandlungsbereiche nach dem aktuellen Stand der Technik ausgestattet sein sollten**, wird von keinem der geprüften Konzepte erfüllt.

Konzept A sieht für die Versorgung von jeweils zwei Patienten der SK 1 - 3 und einem Patienten der SK 4 das Material eines Gerätewagens Sanität (GW-San) vor (vgl. BBK 2018, S. 45). Zwar führt der GW-San grundsätzlich Material für die Behandlung der geplanten Patienten mit, jedoch nicht in ausreichender Menge für die geplante Patientenzahl (vgl. BBK 2022, S. 3-27).

Konzept B schreibt ebenfalls die Nutzung eines GW-San für eine Behandlungsstelle vor, der insgesamt fünf Patienten der SK 1 und 2 versorgen soll (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 18). Die Ausstattung orientiert sich an der Ausstattung des GW-San des Konzeptes A und führt nicht ausreichend Material mit, um die im Konzept genannte Patientenzahl zu versorgen (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2023, S. 14).

Konzept C sieht zusätzlich zu einem GW-San noch einen Abrollbehälter MANV (AB-MANV) nach Landesvorgaben für die Errichtung der Behandlungsstelle für Patienten der SK 1 und 2 vor (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 22). Für den Behandlungsbereich der SK 3 Patienten sind zwei GW-San vorgesehen (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 23).

Es zeigt sich, dass entsprechend der Materialvorgaben nicht alle Patienten bedarfsgerecht behandelt werden können. Besonders kritisch ist die zu geringe Anzahl an Medizinprodukten für die bedarfs- und fachgerechte Behandlung der Patienten, hier vor allem der Patienten der SK 1.

Die Anforderung der **technischen Betriebsbereitschaft des Behandlungsplatzes binnen 60 Minuten nach der Alarmierung** kann ebenfalls kein Konzept erfüllen.

Die Konzepte A und B enthalten keine Angaben zur Dauer der Herstellung der technischen Betriebsbereitschaft des Behandlungsplatzes.

Konzept C gibt an, dass bei einem Ad-hoc-Einsatz die Aufbauzeit des Behandlungsplatzes 45 Minuten dauert (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 17).

Damit bleibt die geforderte technische Betriebsbereitschaft nach 60 Minuten nach der Alarmierung unerreicht. Insbesondere die fehlenden Zeitvorgaben der Konzepte A und B lassen vermuten, dass die Schaffung der technischen Einsatzbereitschaft länger als 60 Minuten nach

der Alarmierung dauert. Auch die in Konzept C genannten 45 Minuten nach Eintreffen am Einsatzort führen zu einem verzögerten Beginn der Patientenversorgung.

Die Überprüfung der zwingend zu erfüllenden Kriterien zeigt, dass keines der Konzepte eines der vier Kriterien erfüllt. Hauptprobleme sind die fehlende Qualifikation und die unzureichende Anzahl des eingesetzten Personals, wodurch eine fachgerechte Versorgung aller Sichtungskategorien nicht gewährleistet werden kann. Hinzu kommt, dass die Zeit bis zum Eintreffen des Personals an der Einsatzstelle die geforderte Frist von 60 Minuten in allen Konzepten überschreitet. Auch die Ausstattung der Behandlungsstellen entspricht nicht dem aktuellen Stand der Technik. Zwar führen die eingesetzten GW-San Material für die Versorgung von Patienten mit, jedoch ist dieses insbesondere für die Versorgung von Patienten der SK 1 nicht ausreichend und in hinreichender Menge vorhanden. Das Kriterium der technischen Betriebsbereitschaft binnen 60 Minuten nach der Alarmierung wird nicht erfüllt, beziehungsweise ist in zwei Konzepten nicht angegeben.

4.3.2 Anforderungen

Die Anforderung, dass **jederzeit alle benötigten Positionen besetzt werden müssen**, werden von den Konzepten unterschiedlich gut dargestellt.

Konzept A schreibt vor, dass die Einsatzbereitschaft erst gemeldet wird, wenn eine einsatzfähige Stärke erreicht ist (vgl. BBK 2018, S. 23). Damit ist eine vollständige Besetzung der vorgesehen Positionen formal sichergestellt und das Konzept erhält 6 Punkte.

Konzept B weist darauf hin, dass einige Aufgaben auf dem und um den BHP nicht durch den Verband selbst, sondern durch Dritte wahrgenommen werden müssen (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 20). Welche Positionen davon betroffen sind, bleibt in dem Konzept jedoch unklar, sodass eine vollständige Besetzung nicht eindeutig gewährleistet ist. Durch diesen Unsicherheitsfaktor erhält das Konzept 3 Punkte.

Konzept C beschreibt, dass bei einem Ad-hoc-Einsatz nach einer bestimmten Zeit die vollständige Einsatzbereitschaft hergestellt ist (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 17). Die vollständige Einsatzbereitschaft impliziert die vollständige Besetzung der vorgesehenen Positionen und erhält damit 6 Punkte.

Alle Konzepte erfüllen die Anforderung der **modularen Nutzung und der Skalierbarkeit des BHP** sehr gut.

Konzept A schreibt, dass Teileinheiten so ausgestattet sind, dass sie eigenständig, mit mehreren Teileinheiten oder als geschlossene Einsatzabteilung einsatzfähig sind (vgl. BBK 2018, S. 14).

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, alternativ Patientenablagen und Sichtungsstellen vor einem Krankenhaus aufzubauen und zu betreiben (vgl. BBK 2018, S. 36). Es zeigt sich, dass eine Skalierbarkeit vorhanden ist und auch einzelne Module einsatzfähig sind, somit wird die Anforderung komplett erfüllt und das Konzept wird hier mit 6 Punkten bewertet.

Konzept B sieht vor, dass landeseinheitliche Standards herrschen, dazu soll es möglich sein, verschiedenen Einsatzressourcen aus verschiedenen Landesteilen vereinheitlicht, vereinfacht und zielgerichtet einzusetzen (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 1). Damit diese Forderung umgesetzt werden kann, ist es nötig, einzelne autarke Einheiten vorzuhalten und mit anderen Einheiten kombiniert einzusetzen. Damit erfüllt dieses Konzept die Anforderung vollständig und erhält 6 Punkte.

Konzept C gibt an, dass Teileinheiten zu Einsätzen angefordert werden können; die modulare Nutzung ermöglicht es auch, Teileinheiten miteinander zu kombinieren (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 3). Somit erfüllt das Konzept ebenfalls vollständig die Anforderungen und erhält 6 Punkte.

Die Anforderung des **strukturierten Patientenflusses** werden von den einzelnen Konzepten unterschiedlich gut umgesetzt.

Konzept A hält dazu Personal für den internen Patiententransport bereit, welches durch freies Personal ergänzt werden kann (vgl. BBK 2018, S. 43). Zusätzlich wird auf dem BHP ein Versorgungsnachweis geführt, hier werden freie Versorgungskapazitäten regelmäßig erfasst und der Patientenfluss so gesteuert. Angaben zum genauen Aufbau und der "Verkehrsregelung" sind in diesem Konzept nur sehr oberflächlich dargestellt (vgl. BBK 2018, S. 44). Mit diesen Maßnahmen wird der Patientenfluss auf dem BHP strukturiert gesteuert, lediglich genauere Details zur Umsetzung fehlen in dem Konzept. Die Anforderungen in diesem Konzept werden damit überwiegend erfüllt und das Konzept erhält 5 Punkte.

Konzept B sieht im laufenden Betrieb ebenfalls Personal für den internen Patiententransport vor, dieses ist jedoch auch für den Aufbau von Sichtungs- und Ausgangszelt eingeplant, zusätzlich wird das Personal auch zum Transport der Patiententickets eingesetzt (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 18). Auf hier wird ein Versorgungsnachweis für die zentrale Steuerung des Patientenflusses auf dem BHP eingesetzt (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 19). Die Benutzung eines Versorgungsnachweises sorgt für einen strukturierten Patientenfluss, bei Verzögerungen beim Aufbau kann es jedoch zu einem eingeschränkten internen Patiententransport kommen. Daher erfüllt dieses Konzept die Anforderungen in wesentlichen Teilen. Dieses Konzept bekommt 4 Punkte.

Konzept C hält ebenfalls eigenes Personal für den internen Patiententransport vor, welches durch zusätzliches Personal aus anderen Bereichen ergänzt werden kann (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 25). Ein klarer Aufbau des BHP sorgt für einen strukturierten Patientenfluss (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 30). Die Vorhaltung von eigenem Personal für den internen Patiententransport und der strukturierte Aufbau des BHP sorgen für einen gut strukturierten Patientenfluss. Die Ergänzung des Personals aus anderen Bereichen kann jedoch zu einem Personalmangel in diesen Bereichen führen. Durch diese kleine Abweichung wird das Konzept mit 5 Punkten bewertet.

Keines der Konzepte hält **für jede Sichtungskategorie eigene Behandlungsbereiche** vor, so wird dieses Kriterium von allen Konzepten schlecht bis mittelmäßig erfüllt.

Konzept A sieht pro Behandlungsstelle die Versorgung von Patienten der SK 1 bis 4 vor (vgl. BBK 2018, S. 45). Somit sind alle Sichtungskategorien in einer Behandlungsstelle geplant und die Anforderung der getrennten Versorgung wird nicht erfüllt, dieses wird mit 1 Punkt bewertet. Konzept B sieht Behandlungsstellen zur gleichzeitigen Versorgung von SK 1 und 2 Patienten, sowie eine gesonderte Behandlungsstelle für SK 3 Patienten vor (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 17). So werden Patienten der SK 1 und 2 in einem Bereich versorgt und Patienten der SK 3 in einem gesonderten Bereich. Durch den separaten Bereich für Patienten der SK 3 und damit eine Trennung von Patienten der SK 1 und 2 erfüllt dieses Konzept diese Anforderung teilweise. Die teilweise Umsetzung dieser Anforderung führt zu einer Bewertung von 3 Punkten.

Konzept C sieht wie Konzept B die Behandlung von SK 1 und 2 Patienten in einem Bereich und die Behandlung von SK 3 Patienten in einem gesonderten Bereich vor (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 22-23). Auch hier ist eine teilweise Erfüllung der Anforderung erkennbar und es gibt einen Bereich für Patienten der SK 1 und 2 und einen separaten Bereich für Patienten der SK 3. Dadurch erfüllt dieses Konzept teilweise die Anforderung, dies führt zu der gleichen Bewertung wie Konzept B mit 3 Punkten.

Die Anforderung der **Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetter- und Umgebungseinflüssen** erfüllen alle drei Konzepte vollkommen.

Aus dem Beladeplan des in Konzept A eingesetzten GW-San geht hervor, dass für die Behandlungsstellen ein luftgestütztes Zelt mit Ballasttanks, Heringen, Zeltbeleuchtung und Zeltheizung eingesetzt wird (vgl. BBK 2022, S. 9). Somit sind die Behandlungsstellen gegen

die üblichen Wetter- und Umgebungseinflüsse sehr gut geschützt und das Konzept erfüllt vollständig diese Anforderung und bekommt 6 Punkte.

Das Konzept B verwendet ebenfalls luftgestützte Zelte, Material zur Sicherung gegen Wind, Zeltbeleuchtung und Zeltheizung (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2023, S. 14). Mit dieser Ausstattung wird die Anforderung ebenfalls vollständig erfüllt und wird mit 6 Punkten bewertet.

Auch das Konzept C setzt auf luftgestützte Zelte mit Material zur Windsicherung, zur Beleuchtung und auf Zeltheizungen (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 31). Das Konzept erfüllt mit den eingesetzten Materialien die Anforderung ebenfalls vollständig und bekommt 6 Punkte.

Eine **lückenlose Dokumentation nach einheitlichem Standard des Rettungsdienstes** wird als Anforderung von den Konzepten unterschiedlich gut umgesetzt.

Das Konzept A benutzt Patientenanhängerkarten (PAK) des Deutschen Roten Kreuzes (DRK) zur Dokumentation der patientenrelevanten Daten und durchgeführten Maßnahmen (vgl. BBK 2018, S. 44). Zusätzlich erfolgt eine medizinische Verlaufsdokumentation und das Anfertigen von Behandlungsprotokollen in den Behandlungsstellen (vgl. BBK 2018, S. 56). Es erfolgt eine umfangreiche Dokumentation. Dass die Dokumentation nach den Rettungsdienststandard durchgeführt wird, kann allerdings nicht direkt aus dem Konzept entnommen werden. Die in diesem Konzept erwähnte Dokumentation auf dem Behandlungsplatz erfüllt daher die Anforderung nur teilweise und es erfolgt eine Bewertung mit 4 Punkten.

Konzept B setzt ebenfalls auf PAK, diese sind jedoch nicht so ausführlich wie die PAK von Konzept A gestaltet. Zudem ist in dem Konzept nicht näher beschrieben, ob zusätzlich zu den PAK andere Dokumentationsmittel eingesetzt werden (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 19). Durch die in dem Konzept beschriebene Verwendung der PAK ist erkennbar, dass eine Art Dokumentation durchgeführt wird. Die genaue Art und Weise, sowie der genaue Umfang sind aus dem Konzept jedoch nicht ersichtlich. Dieses führt zu einer Bewertung mit 3 Punkten.

Im Konzept C werden landesweit einheitliche Registrierungsunterlagen zur Dokumentation verwendet, eine Dokumentation erfolgt von der Sichtung über die Behandlungsstellen mit den durchgeführten Maßnahmen bis zum Verlassen des BHP (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 21-22). Das Konzept erwähnt landesweit einheitliche Registrierungsunterlagen, wie genau diese gestaltet sind und was dort alles dokumentiert wird, ist in dem Konzept nicht genau beschrieben. Es wird jedoch beschrieben, dass sich die Dokumentation

über die gesamte Aufenthaltsdauer der Patienten auf dem Behandlungsplatz zieht und alle Maßnahmen dokumentiert werden. Ob diese Dokumentation dem rettungsdienstlichen Standard entspricht, ist dem Konzept nicht zu entnehmen. Diese Anforderung wird daher teilweise erfüllt und das Konzept mit 4 Punkten bewertet.

Die Anforderung der **Integration des BHP in den Regelrettungsdienst** wird in keinem der drei Konzepte umfassend und explizit beschrieben. Gleichwohl enthalten alle Konzepte Elemente, die auf eine grundlegende Einbindung hinweisen. So wird in jedem Konzept eine Transportorganisation vorgesehen und die Übergabe der Patienten an Rettungsmittel beschrieben (vgl. BBK 2018, S. 60; vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 19-20; vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 27). Diese Schnittstellen stellen eine Form der Integration in den Regelrettungsdienst dar. Aus diesem Grund wurde bei allen drei Konzepten die Bewertung mit 3 Punkten durchgeführt, die Transportorganisation und die Übergabe sind vorhanden, eine vollständige Integration ist aus den Konzepten jedoch nur in Ansätzen ersichtlich.

Die Anforderung der **eindeutigen Führungs- und Kommunikationsstruktur** werden von allen drei Konzepten gleichmäßig gut erfüllt. Bei allen drei Konzepten gibt es eine Führungsperson, die für den gesamten BHP die Führung übernimmt. Die einzelnen Funktionsstellen besitzen ihrerseits eigenes Führungspersonal (vgl. BBK 2018, S. 40-47; vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 16-19; vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 19-20). Formal ähnelt diese Struktur sehr der FWDV 100, in den Konzepten steht jedoch nicht explizit geschrieben, dass diese angewendet werden soll. Durch die sehr große Ähnlichkeit der Führungs- und Kommunikationsstruktur der Konzepte mit der Struktur der FWDV 100 erfüllen die Konzepte weitgehend die Anforderung und werden mit 5 Punkten bewertet.

Ob eine **Sichtung nach DIN 13050 möglich** ist, wird von den Konzepten unterschiedlich gut umgesetzt. Im Konzept A besteht die Eingangssichtung aus zwei Sichtungsstellen mit jeweils zwei Sichtungsplätzen, pro Sichtungsstelle ist ein Arzt eingesetzt. Insgesamt können so zwei Patienten gleichzeitig gesichtet werden, durch die zwei Sichtungsplätze pro Sichtungsstelle kann parallel zur Sichtung bereits ein neuer Patient in die Sichtungsstelle gebracht werden (vgl. BBK 2018, S. 41-42). Das Konzept erfüllt diese Anforderung vollständig. Dieses Konzept sieht pro Sichtungsstelle einen Arzt vor. Die beschriebene Ausstattung der Sichtungsstelle trägt

ebenfalls zur vollständigen Erfüllung dieser Anforderung bei. Die vollständige Erfüllung der Anforderung führt zu der Bewertung mit 6 Punkten.

Konzept B sieht eine Sichtungsstelle mit zwei Sichtungsplätzen vor, die genaue Besetzung der Eingangssichtung wird nicht näher beschrieben (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 16-17). Durch die fehlende Angabe der Besetzung der Eingangssichtung ist nicht klar, ob die Sichtung nach DIN 13050 abläuft und durch einen Arzt durchgeführt wird. Dieses führt dazu, dass eine Erfüllung dieser Anforderung in Ansätzen erkennbar ist, jedoch nicht komplett beschrieben ist. Das Konzept erhält eine Bewertung mit 3 Punkten.

Im Konzept C wird eine Eingangssichtung, bestehend aus einer Sichtungsstelle mit zwei Sichtungsplätzen, beschrieben. In der Eingangssichtung wird ein Notarzt und ein Notfallsanitäter eingesetzt. Durch die zwei Sichtungsplätze ist hier auch ein zeitsparendes abwechselndes Arbeiten möglich (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 20-21). Durch die mit einem Arzt besetzte Eingangssichtung erfüllt dieses Konzept diese Anforderung vollständig, was zu einer Bewertung mit 6 Punkten führt.

Die Anforderung des **autarken Betriebes für mindestens fünf Stunden** wird von den Konzepten sehr unterschiedlich erfüllt. Konzept A gibt an, 50 Verletzte mit traumatisch/thermischen Verletzungsmustern ohne Materialzuführung über einen Zeitraum von bis zu 48 Stunden versorgen zu können. Ebenfalls wird in dem Konzept geschrieben, dass eine ereignisunabhängige Notfallversorgung für akut erkrankte Personen möglich ist; wie lange dieses möglich ist, wird in dem Konzept nicht genannt (vgl. BBK 2018, S. 37). Die Angaben in dem Konzept erfüllen vollständig die Anforderung der Autarkie. Es erfolgt eine Bewertung mit 6 Punkten.

Im Konzept B wurden keine Zeitangaben gefunden, die aussagen, wie lange der BHP autark betrieben werden kann. Es wird angegeben, dass bis zu 100 Verletzte mit traumatisch/thermischen Verletzungsmustern bei doppeltem Durchlauf versorgt werden können, auch hier wird die ereignisunabhängige Notfallversorgung für akut Erkrankte genannt (vgl. Katastrophenschutz Niedersachsen 2017, S. 17). Durch die fehlende Angabe der Autarkiezeit wird diese Anforderung rein formal nicht erfüllt. Die Angabe der Behandlung von 100 Verletzten lässt jedoch eine gewisse Autarkiezeit vermuten. Es erfolgt eine Bewertung mit 2 Punkten.

Im Konzept C wird angegeben, dass der BHP nach der Herstellung der vollen Betriebsbereitschaft seine Aufgabe über einen Zeitraum von vier Stunden für bis zu 100 Patienten ohne Materialnachschub erfüllen kann. Hierzu verfügt der BHP über ausreichend

Betriebsstoffe und Versorgungsgüter (vgl. Katastrophenschutz Nordrhein-Westfalen 2024, S. 18). Dieses Konzept erfüllt mit den angegebenen vier Stunden Autarkiezeit weitgehend die Anforderung, fünf Stunden autark eingesetzt werden zu können. Durch diese Tatsache wird das Konzept mit 5 Punkten bewertet.

In der Nutzwertanalyse erreicht das Konzept C mit 4,83 Punkten die höchste Gesamtwertung, gefolgt von dem Konzept A mit 4,61 Punkten und dem Konzept B mit 3,69 Punkten. Konzept C überzeugt vor allem durch die Besetzung aller Positionen, seine modulare Nutzbarkeit und Skalierbarkeit sowie der Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetter- und Umgebungseinflüssen. Auch der strukturierte Patientenfluss, die Führungs- und Kommunikationsstruktur und die autarke Betriebsfähigkeit werden positiv bewertet. Defizite zeigen sich hingegen bei der Erfüllung der Anforderung der getrennten Behandlungsbereiche, der lückenlosen Dokumentation, der Integration in den Regelrettungsdienst und der Sichtung.

Das Konzept A weist ähnliche Stärken auf, insbesondere bei der Besetzung aller Positionen, der modularen Nutzung und Skalierbarkeit, dem Schutz gegenüber Wetter- und Umgebungseinflüssen und der autarken Betriebsfähigkeit. Schwächen zeigen sich bei der lückenlosen Dokumentation und bei der Integration in den Regelrettungsdienst, eine deutliche Schwäche ist die fehlende Trennung der Behandlungsbereiche.

Konzept B erreicht insgesamt die niedrigste Punktzahl. Positiv sind die modulare Nutzung und Skalierbarkeit, die Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetter- und Umgebungseinflüssen und die Führungsstruktur zu bewerten. Deutliche Defizite zeigen sich bei der Dokumentation und bei der autarken Betriebsfähigkeit.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Konzept C insgesamt zwar bei der Nutzwertanalyse am besten abschneidet, jedoch ebenso wie die Konzepte A und B deutliche Defizite bei den zwingend zu erfüllenden Anforderungen aufweist. Die Analyse zeigt deutlich, dass keines der untersuchten Konzepte den Anforderungen vollständig gerecht wird und die angestrebte Effektivität in den Konzepten nicht erreicht wird. Anpassungen beziehungsweise Weiterentwicklungen sind erforderlich um die in den Konzepten beschriebene Effektivität zu erreichen.

4.3.3 SWOT-Analyse

Die anschließende SWOT-Analyse verdichtet die Ergebnisse der Nutzwertanalyse und stellt die wesentlichen Stärken, Schwächen, Chance und Risiken der untersuchten Behandlungsplatzkonzepte in komprimierter Form dar. Es sollen die Kernerkenntnisse übersichtlich zusammengeführt werden, die neben der Nutzwertanalyse eine weitere Grundlage

für die Entwicklung eines bedarfs- und fachgerechten Konzeptes dienen. Diese Erkenntnisse werden in der Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7 SWOT-Analyse

Stärken	Schwächen
– Möglichkeit der modularen Nutzung und Skalierbarkeit: Alle Konzepte ermöglichen eine flexible Anpassung an unterschiedlichste Einsatzszenarien. – Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetter- und Umgebungseinflüssen: Durch die Verwendung von z.B. Zelten mit Heizung, Beleuchtung und Sicherungen ist der Betrieb auch unter widrigen Bedingungen gewährleistet. – Eindeutige Führungs- und Kommunikationsstruktur: Die Konzepte orientieren sich an der FWDV 100 und bieten damit eine solide organisatorische Grundlage für die Einsatzführung. – Versorgung von Patienten der SK 3: Alle Konzepte ermöglichen durch den Material- und Personaleinsatz eine bedarfs- und fachgerechte Versorgung von Patienten der SK 3.	– Bedarfs- und fachgerechte Versorgung von Patienten der SK 1 und 2: Für die bedarfs- und fachgerechte Versorgung von Patienten der SK 1 und 2 fehlen in den Konzepten die Personal- und Materialressourcen. – Trennung der Behandlungsbereiche nach Sichtungskategorien: Keines der Konzepte hat eine konsequente Trennung der Behandlungsbereiche nach Sichtungskategorie. – Zeit bis qualifiziertes Personal am Einsatzort ist: Aus keinem der untersuchten Konzepte ist zu entnehmen, dass ausreichend qualifiziertes Personal innerhalb von 60 Minuten nach Alarmierung am Einsatzort ist. – Zeit bis zur technischen Betriebsfähigkeit: Die in den Konzepten angegebenen Zeiten zeigen, dass eine technische Einsatzbereitschaft 60 Minuten nach Alarmierung von keinem der Konzepte eingehalten wird.
Chancen	Risiken
– Weiterentwicklung der Personalkonzepte: Durch redundante Personalplanung qualifizierten Personals, kann die Gefahr des	– Überforderung des Personals: Fehlende Qualifikationen und Personalanzahl führen zu Fehlbehandlungen oder ineffizienten Abläufen.

Personalmangels deutlich minimiert werden. – Technische Modernisierung: aktuelle Technologien, modulare Systeme und digitale Dokumentationsverfahren können den Behandlungsablauf und die Ressourcennutzung deutlich verbessern.	– Abhängigkeit von ehrenamtlichen Kräften bzw. Kräften aus der Freizeit: Eine unklare Personalverfügbarkeit gefährdet die Einsatzfähigkeit. – Verlust der angestrebten Effektivität: Die in den Konzepten beschriebene Effektivität kann unter realen Einsatzbedingungen nicht erreicht werden.
--	--

Zusammenfassend zeigt die SWOT-Analyse, dass die untersuchten Behandlungsplatzkonzepte auf einer soliden organisatorischen Basis aufbauen, jedoch in der personellen, strukturellen und technischen Umsetzung wesentliche Defizite aufweisen. Während die Stärken vor allem in der Modularität, Führungsstruktur und der Versorgung von Patienten der SK 3 liegen, gefährden Schwächen im Bereich der Personalqualifikation und -verfügbarkeit die tatsächliche Effektivität im Einsatzfall. Aus den Chancen und Risiken lassen sich daher gezielt Ansatzpunkte für die Entwicklung eines bedarfs- und fachgerechten Konzeptes ableiten.

5 Diskussion

Die Ergebnisse der Analyse der drei untersuchten Behandlungsplatzkonzepten zeigen, dass keines der Konzepte die zwingend zu erfüllenden Anforderungen erfüllt. Auch die sonstigen Anforderungen werden von den jeweiligen Konzepten unterschiedlich gut erfüllt. Damit kann die in den Konzepten angestrebte Effektivität nicht bestätigt werden. Besonders gravierend ist, dass die Konzepte weder die notwendige erforderliche Qualifikation für eine fachgerechte Versorgung aller Sichtungskategorien noch ein zeitnahes Eintreffen des Personals sicherstellen. Auch sind die Behandlungsstellen nicht nach dem aktuellen Stand der Technik ausgestattet und die Zeit bis zur Einsatzbereitschaft des Behandlungsplatzes übersteigt die Anforderung. Im Hinblick auf die Fragestellung bedeutet dies, dass die untersuchten Behandlungsplätze nur eingeschränkt als eine effektive Struktur angesehen werden können. Die Ergebnisse zeigen vielmehr die Notwendigkeit, bestehende Konzepte kritisch weiterzuentwickeln und stärker an medizinische Standards und realistische Ressourcenlagen auszurichten.

Während der Recherche zu dieser Arbeit konnten keine Studien, Empfehlungen, Gesetze oder Leitlinien gefunden werden, die den Einsatz eines Behandlungsplatzes empfehlen. Bei

besonderen Bedrohungslagen, z.B. einem Terroranschlag, wird empfohlen, keinen Behandlungsplatz zu etablieren (vgl. Wurmb et al. 2018, S. 5). In den meisten Rettungsdienstgesetzen der Bundesländer ist vorgeschrieben, dass die Träger des Rettungsdienstes für die Bewältigung von MANV-Lagen verantwortlich sind. Dort steht jedoch nicht geschrieben, wie dieses geschehen soll oder dass ein Behandlungsplatz dafür eingesetzt werden muss. Ebenfalls ist ein Ergebnis der Recherche, dass es wenig Einsatzerfahrung mit einem Behandlungsplatz bei Ad-hoc-Einsätzen gibt, viele Planungsansätze beruhen auf Erfahrungen aus Übungen, auf Annahmen oder auf Expertenmeinungen.

Die Untersuchung zeigt, dass die bestehenden Konzepte große Schwächen in der Erfüllung der personellen, materiellen und behandlungsbereichbezogenen Anforderungen haben. Personell fehlt es sowohl an der benötigten Qualifikation als auch an der Anzahl des Personals, um eine mit dem Regelrettungsdienst vergleichbare Versorgungsqualität zu erreichen. Es wird teilweise ein Arzt für die Versorgung von mehreren Patienten unterschiedlichster Sichtungskategorien geplant, sodass Patienten, vor allem die der Sichtungskategorie 1, nicht fachgerecht versorgt werden können. In allen drei Konzepten ist die geplante Anzahl des ärztlichen Personals zu gering, um eine individualmedizinische Versorgung für alle Patienten zu ermöglichen. Auch steht in den Konzepten A und B nicht, welche Qualifikationen die Ärzte haben müssen. Es kann also nicht sichergestellt werden, dass die Ärzte über die Zusatzqualifikation Notfallmedizin verfügen. Bei Ärzten ohne diese Zusatzqualifikation ist die bedarfs- und fachgerechte Notfallversorgung von SK 1 Patienten nicht gewährleistet. Als unterstützendes Personal in der Behandlungsstelle wird überwiegend Personal mit der Qualifikation Rettungssanitäter oder Sanitäter eingesetzt, sodass dieses Personal nur bedingt eigenständig in die Versorgung der Patienten der SK 1 und 2 eingebunden werden kann. Ein Konzept sieht für die Behandlungsbereiche der SK 1 und 2 Notfallsanitäter als Unterstützung vor. Aufgrund ihrer Ausbildung können diese zwar eine größere Anzahl an Tätigkeiten zur Patientenversorgung eigenständig ausführen, jedoch kann kein Arzt ersetzt werden. Die drei untersuchten Konzepte entstammen allesamt dem Katastrophenschutz und werden mit ehrenamtlichen Kräften besetzt. Dies ist ein Grund, warum die Zeitspanne von der Alarmierung bis zur Einsatzfähigkeit die geforderten 60 Minuten teilweise deutlich übersteigt. Die Kräfte kommen aus ihrer Freizeit oder verlassen ihre Arbeitsplätze, um an Einsätzen teilzunehmen. Das bedeutet zum einen, dass die Kräfte im Einsatzfall den jeweiligen Standort ihrer Organisation aufsuchen müssen, dort die Einsatzbereitschaft herstellen und im Anschluss zum Einsatzort verlegen. Dadurch ist eine zeitnahe Verfügbarkeit am Einsatzort oftmals nicht realistisch. Zum anderen ist bei ehrenamtlichen Kräften nicht immer garantiert, dass alle Positionen sofort besetzt werden

können. Einige Konzepte sehen vor, dass der Abmarsch erst erfolgt, wenn die vollständige Einsatzbereitschaft gegeben ist. Dadurch ist ein zeitverzögerter Abmarsch oftmals die Folge, jedoch werden alle Positionen besetzt. Eine weitere Verzögerung kann durch die Zeit bis zur technischen Einsatzbereitschaft des BHP am Einsatzort entstehen. In einem Konzept wird eine Zeit von 45 Minuten angegeben, die für den Aufbau des Behandlungsplatzes benötigt wird. In den zwei übrigen Konzepten gibt es keine Zeitangabe für diesen Schritt. Eine vergrößerte Zeitspanne für den Aufbau des Behandlungsplatzes bedeutet gleichzeitig einen verzögerten Beginn der Behandlung der Patienten. Auch die materielle Ausstattung, auf die in den Konzepten verwiesen wird, lässt keine Versorgung in dem beschriebenen Ausmaß zu. Grundsätzlich verfügt das eingesetzte Material die Fähigkeit, die Versorgung von verletzten Personen zu ermöglichen. Die Versorgung von Patienten der SK 2 und 3 ist mit dem mitgeführten Material in der Regel gut zu bewerkstelligen. Die Versorgung von Patienten der SK 1 ist in den Grundzügen möglich, die Ausstattung entspricht jedoch nicht dem aktuellen Stand der Technik und es kann zu Engpässen bei der Versorgung kommen. Als Beispiel ist dort die Anzahl der vorgehaltenen Materialien zu nennen. Diese reichen nicht aus, um die genannte Patientenzahl bedarfs- und fachgerecht versorgen zu können. Mit der jetzigen materiellen Ausstattung ist es notwendig, dass zusätzliche Materialressourcen, wie RTW oder NEF verwendet werden müssen, um die bedarfs- und fachgerechte Patientenversorgung materiell zu ermöglichen. Die in den Konzepten beschriebenen Zelte bieten zwar einen guten Schutz gegen Wetter- und Umgebungseinflüsse, jedoch bieten sie im Inneren nicht ausreichend Platz. Mit den aktuellen Zeltgrößen kann nicht um jeden Patienten, hier vor allem SK 1, genug Freiraum geschaffen werden. Beengte Platzverhältnisse behindern und erschweren ein adäquates Arbeiten am Patienten. Bei entsprechendem Freiraum nach DIN EN 1789 um jede Trage sind zu wenig Behandlungsplätze in den Zelten verfügbar.

Die untersuchten Konzepte zeigen neben den Defiziten auch Stärken, die den Behandlungsplatz in einigen Teilbereichen zu einer einsetzbaren Struktur machen. Als Defizit wird aufgeführt, dass die Versorgung von Patienten der SK 1 und 2 mit der geplanten Anzahl und Qualifikation des Personals, sowie dem vorgehaltenen Material nicht wie geplant durchzuführen ist. Patienten der SK 3 können hingegen bei jedem der drei untersuchten Konzepte bedarfs- und fachgerecht versorgt beziehungsweise betreut werden. Das geplante Personal, hier vor allem mit den Qualifikationen des Sanitäters und des Sanitätshelfers, erfüllen die Anforderungen für den Einsatz zur Versorgung und Betreuung der Patienten der SK 3. Auch das vorgehaltene Material ist für diesen Einsatzzweck geeignet und kann dafür eingesetzt werden. Bei zwei Konzepten gibt es gesonderte Bereiche für die Patienten der SK 3. Bei einem Konzept gibt es keine

getrennten Bereiche und es werden Patienten aller Sichtungskategorien in einem Zelt versorgt. Das mag für Patienten der SK 1 und 2 noch vertretbar sein. Patienten der SK 3 sollten jedoch in eigenen Bereichen versorgt werden, damit die durch die Situation entstandenen Eindrücke nicht noch zusätzlich durch den Anblick von Patienten der SK 1 und 2 verstärkt werden. Eine weitere Stärke aller untersuchten Konzepte ist der Schutz gegen Wetter- und Umgebungseinflüsse. Bei allen Konzepten werden stabile Zeltkonstruktionen eingesetzt, die mit den mitgeführten Materialien einen sicheren Schutz bieten. Ebenso verfügen die Zelte über Zubehör, welches ermöglicht, die Zelte zu beleuchten und mittels Zeltheizungen besteht die Möglichkeit die Zelte zu beheizen. Darüber hinaus ermöglichen alle Konzepte den Einsatz einzelner Module des Behandlungsplatzes, wenn dieses nötig ist. Auch ist es bei allen Konzepten möglich, gleichartige Behandlungsplätze miteinander zu kombinieren und so eine größere Struktur aufzubauen und zu betreiben. Eine weitere Stärke der drei Konzepte ist die Führungs- und Kommunikationsstruktur, diese ist in allen Konzepten ausführlich beschrieben und vermittelt den Eindruck einer gut funktionierenden Struktur. In allen Konzepten gibt es eine Gesamtführung des Behandlungsplatzes, nachfolgend hat jede Funktionsstelle eigene Führungskräfte, die an die Gesamtführung berichten. Durch diese Struktur kommt es zu einer eindeutigen Kommunikation und der Informationsfluss ist gegeben.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Effektivität der untersuchten Behandlungsplatzkonzepte in der Realität nicht der von den Konzepten suggerierten Effektivität entsprechen.

5.1 Bedarfs- und fachgerechtes Behandlungsplatzkonzept

Mit den Ergebnissen der Nutzwertanalyse und der SWOT-Analyse als Grundlage folgt ein neu erstelltes Behandlungsplatzkonzept, welches eine bedarfs- und fachgerechte Versorgung von Patienten der Sichtungskategorien 1 - 3 erfüllt. In diesem Konzept werden die Stärken der untersuchten Konzepte aufgegriffen und mögliche Maßnahmen dargestellt, um die bestehenden Schwächen zu beseitigen.

- Fachgerechte Versorgung von Patienten aller Sichtungskategorien
 - Für die fachgerechte Versorgung von Patienten der SK 1 sollte pro Patient ein Personalansatz eines regelbesetzten RTW und einem NEF eingeplant werden.
 - Für die fachgerechte Versorgung von Patienten der SK 2 sollte pro Patient ein Personalansatz eines regelbesetzten RTW eingeplant werden.
 - Für die Versorgung und Betreuung von Patienten der SK 3 soll als Personalansatz ein regelbesetzter KTW, GW-San oder ähnliche Strukturen eingeplant werden. Für

diese Aufgabe kann Personal mit der Qualifikation Sanitäter oder Sanitätshelfer eingeplant werden.

- Das medizinische Fachpersonal für die fachgerechte Versorgung der Patienten auf dem Behandlungsplatz sollte binnen 60 Minuten nach Alarmierung am Einsatzort einsatzbereit sein. Um das zu erreichen, soll es einheitliche Treffpunkte für das Personal geben, von denen der Transfer zum Einsatzort erfolgt. Die Treffpunkte sollen im Einsatzgebiet gleichmäßig verteilt sein und so eine schnelle Erreichbarkeit für das Personal ermöglichen. Dafür bieten sich Freiwillige Feuerwehren, Berufsfeuerwehren oder Stützpunkte des Katastrophenschutzes an, denn hier stehen in der Regel Fahrzeuge für den Transfer zum Einsatzort zur Verfügung.
- Der Personalpool sollte so gestaltet sein, dass alle benötigten Positionen mehrfach besetzt sind. In dieser Planung sind etwaige berufliche Verpflichtungen im Einsatzfall (z.B. Krankenhausalarm- und einsatzplanung), Urlaubszeiten und sonstige Risikofaktoren mit einzubeziehen. Bei der Qualifikation soll darauf geachtet werden, dass das Personal für die Versorgung von Notfallpatienten geeignet ist. Ärzte sollen beispielsweise die Zusatzqualifikation Notfallmedizin besitzen.
- Am Eingang des Behandlungsplatzes sollte es einen Bereich geben, in dem eine Sichtung (nach DIN 13050) durchgeführt werden kann. Als Unterstützungskräfte sollen Notfallsanitäter eingeplant werden. Die Sichtungsstelle soll aus mindestens zwei Sichtungsplätzen bestehen und ein paralleles Arbeiten ermöglichen. Das Ergebnis ist auf einem Protokoll zu dokumentieren, welches ab der Eingangssichtung bei dem Patienten verbleibt. Betroffene, die nicht einer der Sichtungskategorie 1 - 3 zugeordnet wurden, sollen hier bereits in einen Bereich der Betreuung gebracht werden und nicht auf den Behandlungsplatz gelangen.
- Die Behandlungsbereiche sollten nach dem aktuellen Stand der Technik im Rettungsdienst eingerichtet und ausgestattet sein. Als Vorgabe dient hier die DIN EN 1789 für Krankenkraftwagen.
 - Behandlungsbereiche für die Versorgung von Patienten der SK 1 sollten mit der Einrichtung, dem Platzangebot und der materiellen Ausrüstung einem Krankenkraftwagen Typ C nach DIN EN 1789 entsprechen. Materielle Aufstockung

durch ein NEF nach DIN 75079 sind bei Bedarf durchzuführen. Pro Patient der SK 1 sollte ein Behandlungsplatz nach diesem Standard zur Verfügung stehen.

- Behandlungsbereiche für die Versorgung von Patienten der SK 2 sollten mit der Einrichtung, dem Platzangebot und der materiellen Ausrüstung einem Krankenkraftwagen Typ C nach DIN EN 1789 entsprechen. Pro Patient der SK 2 sollte ein Behandlungsplatz nach diesem Standard zur Verfügung stehen.
 - Behandlungsbereiche für die Versorgung der SK 3 sollen mindestens 1 x Material eines Krankenkraftwagens Typ B oder eines GW-San (bspw. nach BBK) vorhalten. Diese Bereiche sollten die Möglichkeit bieten, dass sich die Patienten sitzend oder liegend dort aufhalten können.
-
- Es sollte für jede Sichtungskategorie ein eigener separater Behandlungsbereich vorgesehen werden. Diese Behandlungsbereiche müssen gegen Wetter- und Umgebungseinflüsse geschützt werden. Daher soll der Einsatz in einer vorhandenen Struktur, wie einer Sporthalle, oder der autarke Betrieb mit Zelten vorgeplant werden. Beim Einsatz von Zelten sollten diese Schutz vor Wetter- und Umgebungseinflüssen bieten, zusätzlich sollten sie beleuchtet und beheizt werden können.
 - Der Behandlungsplatz soll so gestaltet sein, dass die einzelnen Funktionsbereiche als eigenständige Module einsetzbar sind und unabhängig von den restlichen Modulen betrieben werden können. Sollten in einem Einsatzbereich gleichartige Behandlungsplätze eingesetzt werden, so ist die Kombination aus mehreren Behandlungsplätzen möglich.
 - Das mitgeführte Material soll so vorgeplant werden, dass ein autarker Betrieb des Behandlungsplatzes von mindestens fünf Stunden möglich ist. Über diesen Zeitraum soll die medizinische Versorgung der Patienten, der Betrieb des Behandlungsplatzes und die Versorgung der Einsatzkräfte gewährleistet sein.
 - Damit ein strukturierter Patientenfluss ermöglicht wird, ist der Aufbau des Behandlungsplatzes so zu gestalten, dass Wege möglichst nur in eine Richtung genutzt werden, der Patientenfluss ist entsprechend dieser Richtung von der Eingangssichtung bis zum Verlassen des Behandlungsplatzes zu organisieren. Es ist ein Überblick in Echtzeit zu führen, aus dem freie Versorgungskapazitäten sofort ersichtlich werden und so Patienten zugewiesen werden können. Für den internen Patiententransport soll Personal eingeplant

werden, das während des Betriebes des Behandlungsplatzes keinen anderen Tätigkeiten nachgeht.

- Die Patientendaten, das Ergebnis der Sichtung, die durchgeführten Maßnahmen und der Verbleib nach dem Behandlungsplatz sollten dokumentiert werden. Für die Dokumentation sollen Formulare/Protokolle verwendet werden, die dem örtlichen Standard des Rettungsdienstes entsprechen. Die Dokumentation verbleibt während der gesamten Zeit auf dem Behandlungsplatz bei dem Patienten und wird in den jeweiligen Funktionsbereichen ergänzt.
- Die Abläufe, die Arbeitstechniken, der Versorgungsstandard, die Dokumentation und die Übergaben sollen den üblichen Arbeitsweisen im Rettungsdienst entsprechen. Dafür soll einheitliches Material, einheitliche Arbeitsweisen und eine einheitliche Dokumentation verwendet werden. Der Behandlungsplatz und der Rettungsmittelhalteplatz sollen in einem ständigen Kontakt stehen. Ziel sollte es sein, für jeden Patienten das geeignete Rettungsmittel zeitnah bereitzustellen.
- Die Führungsstruktur soll sich an der Struktur der FWDV 100 orientieren. Es ist eine Führung für den Behandlungsplatz zu stellen, jeder Funktionsbereich des Behandlungsplatzes soll für sich eine eigenständige Führung haben, die der Gesamtführung unterstellt ist. Bei der Kommunikation ist diese Struktur einzuhalten, ein Überspringen von Ebenen sollte ausbleiben.

5.2 Diskussion zum bedarfs- und fachgerechten Behandlungsplatzkonzept

Die hier genannten Punkte ermöglichen einen effektiven bedarfs- und fachgerechten Betrieb eines Behandlungsplatzes, auf dem die Versorgung von Patienten der Sichtungskategorien 1 - 3 möglich ist. Diese Punkte zeigen aber auch, dass es in der Realität sehr schwer sein wird, all diese Punkte zu erfüllen und die Erfüllung nur unter großem Aufwand möglich scheint. Als Beispiel soll hier noch einmal das Personal genannt werden, welches ein großer Risikofaktor für die Effektivität des Behandlungsplatzes ist. Real bedeutet diese Forderung, dass jederzeit qualifiziertes und geeignetes Personal verfügbar sein muss, welches in der geforderten Anzahl zeitnah einsatzbereit ist. Das ist wahrscheinlich nur möglich, wenn sich dieses Personal beispielsweise auf einer Rettungswache oder Ähnlichem aufhält und von dort direkt zu dem

Einsatzort aufbrechen kann. Dadurch werden für den Träger des Rettungsdienstes zusätzliche Personalkosten und Kosten für eine Unterbringung anfallen. Dafür ist es auch essenziell, ausreichend Personal angestellt zu haben, damit die zum Regelrettungsdienst zusätzlich auftretenden Stellen besetzt werden können. Dieses wird bei der aktuellen personellen Lage im Rettungsdienstbereich ein schwieriges Unterfangen und mit enormen Kosten verbunden sein. Daher muss sich am Anfang der Planung eines Behandlungsplatzes die Frage gestellt werden, was mit dieser Struktur genau abgedeckt werden soll. Diese Struktur wird nur sehr selten im vollen Umfang zum Einsatz kommen, sodass sich oftmals die Frage gestellt werden wird, ob die Struktur des Behandlungsplatzes einen echten Mehrwert haben soll oder nicht. Möchte man einen effektiven Behandlungsplatz haben, muss dieser vollumfänglich finanziell getragen werden. Alternativ kann mit den bisherigen Konzepten verfahren werden, wo die in den Konzepten genannten Ziele nicht erreicht werden können. Diese Variante stellt eine deutlich kostengünstigere Möglichkeit dar, eine sichere Funktion des BHP ist dort aber nicht gegeben. Die oben genannten Punkte zeigen, dass die Versorgung aller Sichtungskategorien auf dem Behandlungsplatz in der Realität sehr schwer umzusetzen sind. Sinnvoll ist es hier, die Planung so anzustellen, dass die Versorgung von Patienten der SK 3 als primäres Ziel des Behandlungsplatzes angesehen werden sollte. Bei entsprechendem Personal und Material kann in Einzelfällen auch die Versorgung von Patienten der SK 2 auf dem Behandlungsplatz ermöglicht werden. Patienten der SK 1 sollten direkt in eine Behandlungseinrichtung gebracht werden, nur da steht ihnen die bestmögliche Versorgung zur Verfügung. Die angenommenen Patientenverteilungen der untersuchten Konzepte beruhen auf dem aktuellen Ergebnis der Sichtungs-Konsensus-Konferenz. Aktuell wird dort von einer Verteilung von 20% SK 1, 30 % SK 2 und 50% SK 3 ausgegangen. Für einen BHP 50 bedeutet dies, dass mindestens zehn Notärzte für die Versorgung der anfallenden SK 1 Patienten zur Verfügung stehen sollten. Sind diese zehn Notärzte an der Einsatzstelle verfügbar, ist eine Behandlung dieser Patienten möglich. Sind die benötigten zehn Notärzte nicht verfügbar, so ist nur eine anteilige Versorgungsmöglichkeit gegeben. Ähnlich verhält es sich bei den anderen Funktionen. Die vorliegende Arbeit unterliegt einigen Limitierungen, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden müssen. Ein wesentlicher Aspekt ist der begrenzte wissenschaftliche Forschungsstand zum Thema Behandlungsplatz, spezifische Studien zur Effektivität oder Leistungsfähigkeit existieren kaum. Daher leiten sich viele der in dieser Arbeit formulierten Anforderungen aus Erfahrungsberichten von MANV-Einsätzen, Expertenmeinungen oder dem Vergleich mit den Standards im Rettungsdienst ab. Darüber hinaus beruhen die vorliegenden Konzepte und deren Bewertung weitgehend auf theoretischen

Annahmen und Übungserfahrungen, reale Ad-hoc-Einsätze von Behandlungsplätzen sind sehr selten dokumentiert, sodass die praktische Bewährung unter Einsatzbedingungen nur eingeschränkt nachvollziehbar ist. Auch die Gewichtung und die Bewertung der Kriterien im Rahmen der Nutzwertanalyse erfolgte durch den Verfasser, sodass eine gewisse Subjektivität und eingeschränkte Nachvollziehbarkeit nicht ausgeschlossen werden kann. Ein weiterer limitierender Faktor ist die Auswahl der untersuchten Konzepte. Es wurden im Rahmen dieser Arbeit lediglich drei Konzepte betrachtet, die zwar exemplarisch für die aktuelle Praxis stehen, jedoch nicht die gesamte Bandbreite möglicher Strukturen abbilden. Anzumerken ist auch, dass sich die Untersuchungen ausschließlich auf Ad-hoc-Einsätze ohne Vorlaufzeit beziehen. Für vorgeplante Einsätze können die Ergebnisse abweichen, bzw. andere Bewertungsmaßstäbe gelten.

Die Ergebnisse dieser Arbeit verdeutlichen die Notwendigkeit, bestehende Behandlungskonzepte kritisch weiterzuentwickeln und stärker an medizinische Standards sowie realistische Ressourcenlagen anzupassen. Besonders wichtig wäre die Durchführung empirischer Studien, die den Einsatz von Behandlungsplätzen in realen Lagen oder Simulationen untersuchen. Des Weiteren sollte die Frage der Rolle eines Behandlungsplatzes in der Bewältigung eines MANV-Einsatzes gestellt werden. Hier könnte insbesondere geprüft werden, ob die Versorgung von Patienten der Sichtungskategorie 3 als primäre Aufgabe angesehen werden sollte und welche ergänzenden Strukturen für die Versorgung von Patienten der SK 1 und 2 sinnvoll sind.

6 Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurden drei Behandlungsplatzkonzepte auf ihre Effektivität untersucht und bewertet. Die Analyse zeigt, dass keines der Konzepte die Anforderungen erfüllt, die zwingend von einem effektiven Behandlungsplatzkonzept zu erfüllen sind. Die Untersuchung zeigt wesentliche Defizite in der Qualifikation, der Anzahl und der zeitnahen Verfügbarkeit des eingesetzten Personals. Auch die Ausstattung der Behandlungsbereiche zeigt Defizite auf, keines der in den Konzepten dargestellten Behandlungsbereiche ist nach dem aktuellen Stand der Technik ausgestattet. Ein weiteres Defizit ist die Zeit, die für die technische Betriebsbereitschaft des Behandlungsplatzes benötigt wird. Trotz der Defizite zeigen die Konzepte in einigen Teilbereichen Stärken. Diese Stärken sind unter anderem die Möglichkeit der modularen Nutzung einzelner Funktionsbereiche des Behandlungsplatzes, der gegebene Schutz vor Wetter- und Umgebungseinflüssen und die angewendete Führungsstruktur.

Die Diskussion verdeutlicht, dass Behandlungsplätze nach den aktuell angewendeten Konzepten insbesondere für die Versorgung von Patienten der Sichtungskategorie 3 geeignet sind, während Patienten der Sichtungskategorien 1 und 2 primär durch den Regelrettungsdienst versorgt und zeitnah in geeignete Behandlungseinrichtungen transportiert werden sollten. Ein effektives Behandlungsplatzkonzept muss daher stärker an medizinische Standards ausgerichtet, personell realistischer geplant und enger in bestehende Rettungsdienststrukturen integriert werden.

Damit lässt sich die Frage der Effektivität von Behandlungsplatzkonzepten wie folgt beantworten: Die untersuchten Behandlungsplatzkonzepte sind in ihrer derzeitigen Form nur eingeschränkt effektiv. Ein effektives Konzept für die bedarfs- und fachgerechte Versorgung von Patienten aller Sichtungskategorien erfordert umfassende Anpassungen in den Bereichen Personal und Material, um eine Patientenversorgung in MANV-Einsätzen auf einem dem Rettungsdienst ähnlichen Niveau sicherzustellen.

III. Literaturverzeichnis

Adams, H. A., Flemming, A., Lange, C., Koppert, W. & Krettek, C. (2015): Versorgungskonzepte im Großschadens- und Katastrophenfall. Das Konzept der Erstversorgungsklinik, in: *Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 110, S.27-36, [online], DOI 10.1007/s00063-014-0413-9.

Adams, H. A., Mahlke, L., Lange, C. & Flemming, A. (2005): Medizinisches Rahmenkonzept für die Überörtliche Hilfe beim Massenanfall von Verletzten (Ü-MANV), in: *Anästhesiologie & Intensivmedizin*, 46, S.215-223, [online], https://www.ai-online.info/images/ai-ausgabe/2005/06-2005/05_06_215-223.pdf.

Ahne, S., Ahne, T. & Bohnert, M. (2021): *Rechtsmedizinische Aspekte in der Notfallmedizin. Für den Rettungsdienst- und Notarzteinsatz*. 2. Aufl., Berlin: Springer.

Bengel, J. & Koch-Gromus, U. (2022): *Rettungsdienst in Deutschland*. Springer Link, [online], <https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC9522804&blobtype=pdf>, letzter Zugriff: 07.10.2025.

Bundesakademie für Bevölkerungsschutz und Zivile Verteidigung (BBK) (2024): *Begriffe und Definitionen im Bevölkerungsschutz*. Bundesamt für Katastrophenschutz und Bevölkerungshilfe, [online], https://lernplattform-babz-bund.de/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&ref_id=116578, letzter Zugriff: 02.10.2025.

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2010): *Neue Strategie zum Schutz der Bevölkerung in Deutschland*, [online], https://www.katrima.de/DE/Wer_macht_was/Regelwerke/Strategien/NeuStratBev.html, letzter Zugriff: 26.10.2025.

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2018): *Rahmenkonzept Medizinische Task Force (MTF) für die Aufstellung und den Einsatz der Medizinischen Task Force*, [online], https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/MTF/Rahmenkonzept/rahmenkonzept-mtf-download.pdf?__blob=publicationFile&v=9, letzter Zugriff: 04.10.2025.

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2022): *Begleitheft Ausstattungssatz, Beladeplan und Typenblatt für Gerätewagen Sanität Bund GW San*, [online], https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ergaenzende-Ausstattung/III5_Fahrzeuge_Ausstg/III5_Begleithefte/III6_Begleitheft_GWSan_7050_10_Euro6.pdf?__blob=publicationFile&v=4, letzter Zugriff: 28.10.2025.

Benhassine, M., Quinn, J., Stewart, M. D., Arsov, M. A. A., Ianc, D., Ivan, M. & van Utterbeeck, F. (2024): Advancing Military Medical Planning in Large Scale Combat Operations: Insights From Computer Simulation and Experimentation in NATO's Vigorous Warrior Exercise 2024, in: *Military Medicine*, 189, S.456-464, [online], doi: 10.1093/milmed/usae152.

Daerr, E. (1979): 41. Katastrophenführung: Organisation des Katastrophenschutzes, in: *Langenbecks Archiv für Chirurgie*, 349, S.205-208, [online], <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF01729498.pdf>.

De Cauwer, H., Barten, D., Willems, M., Van der Mieren, G. & Somville, F. (2022): Communication failure in the prehospital response to major terrorist attacks: lessons learned and future directions, in: *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 49, S.1741-1750, [online], <https://doi.org/10.1007/s00068-022-02131-6>.

Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI e. V.) (2023): *Katastrophenmedizinische prähospitalen Behandlungsleitlinien*, Langversion (S2k, AWMF Register Nr. 001-043), [online], <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/001-043>, letzter Zugriff: 04.10.2025.

Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie e.V. & Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (2022): LEITLINIENREPORT zur S3-Leitlinie: Polytrauma/Schwererletzten-Behandlung, in: *AWMF online*, 187-023, [online], <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/187-023>, letzter Zugriff: 10.10.2025.

Deutscher Bundestag Drucksache 20/14804 (2025): *Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Konstantin Kuhle, Mahanad Al-Halak, Jens Beeck, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP - Drucksache 20/14497-. Anschlag auf dem Weihnachtsmarkt in Magdeburg am 20. Dezember 2024.* [online], <https://dserver.bundestag.de/btd/20/148/2014804.pdf>, letzter Zugriff: 02.10.2025.

DIN 13050:2021-10, *Begriffe im Rettungswesen*. Berlin: Beuth.

Dirks, B. (2006): Management des Massenanfalls von Verletzten/Erkrankten durch den Leitenden Notarzt, in: *Notfall + Rettungsmedizin*, 9, S.333-346, [online], DOI 10.1007/s10049-006-0814-2.

Doley, E. (2020): *History of Military Field Hospitals*. [online], Cambridge University Press, <https://doi.org/10.1017/9781316493489>, letzter Zugriff: 04.10.2025.

Dussap, A., Kassa, L., Pradier, E. & Schleich, E. (2018): *Die medizinische Notfallversorgung in Deutschland, Frankreich und der Schweiz*. Trisan, online, https://www.trisan.org/fileadmin/PDFs_Dokumente/2018-05-Themenheft_Medizinische-Notfallversorgung_DE.pdf, letzter Zugriff: 04.10.2025.

Ellebrecht, N. (2019): *Organisierte Rettung. Studien zur Soziologie des Notfalls*. Freiburg: Springer VS.

Felzen, M., Beckers, S. K., Brockert, A.-K., Follmann, A., Hirsch, F., Rossaint, R. & Schröder, H. (2020): Wie oft sind Notärzte an der Einsatzstelle erforderlich? Eine Befragung von Notärzten in einem System der telemedizinischen Regelversorgung, in: *Notfall + Rettungsmedizin*, 23, S.441-449, [online], <https://doi.org/10.1007/s10049-019-00643-0>.

Franke, A., Bieler, D., Friemert, B., Kollig, E. & Flohe, S. (2017): Prä- und innerklinisches Management bei MANV und Terroranschlag, in: *Der Chirurg*, 88, S. 830-840, [online], DOI 10.1007/s00104-017-0489-x, letzter Zugriff: 14.10.2025.

Fuss, P. W. (2020): *Militärische Erstversorgung von Verwundeten auf dem Gefechtsfeld durch Soldaten der Kampftruppe - vom Hilfskrankenträger zum Combat First Responder*. Dissertation, LMU München: Medizinische Fakultät, [online], DOI: 10.5282/edoc.26531.

Gretenkort, P., Harding, U., Wirtz, S., Seifrin, P., Jakob, T. & Reifferscheid, F. (2024): *Erkenntnisse aus europäischen Paramedic-Systemen zum prähospitalen Einsatz von Notärzten*.

Thieme, [online], <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/a-2333-5373.pdf>.

Hardy, S. E. J. (2015): Major incident in Kent: a case report, in: *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 23:71, S.1-6, [online], DOI 10.1186/s13049-015-0152-9.

Hasan, K., Nasrullah, S. M., Quattrocchi, A., Arcos Gonzales, P. & Castro-Delgado, R. (2023): Hospital surge capacity preparedness in disasters and emergencies: a systematic review, in: *Public Health*, 225, S.12-21, [online], <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.09.017>.

Höhle, A. & Winkenbach, D. R. (Hrsg.) (2024): *Recht für Rettungsdienst und Notfallmedizin*, 1. Aufl., München: Elsevier.

Juncken, K., Heller, A. R., Cwojdzinski, D., Disch, A. C. & Kleber, C. (2019): Verteilung der Sichtungskategorien bei Terroranschlägen mit einem Massenanfall von Verletzten. Analyse und Bewertung der Ereignisse in Europa von 1985 bis 2017, in: *Unfallchirurgie*, 122, S.299-308, [online], <https://doi.org/10.1007/s00113-018-0543-2>.

Kaufmann, T. (2025): *Strategiewerkzeuge aus der Praxis*. Band 1: Analyse und Beurteilung der strategischen Ausgangslage, 2., aktualisierte Auflage, Berlin: Springer.

Kippnich, M., Wallström, F., Kolbe, M., Erhard, H., Kippnich, U. & Wurmb, T. (2018): Vergleich zweier Modelle eines Behandlungsplatzes im Hinblick auf die Versorgungszeiten kritischer Patienten, in: *Anaesthesist*, 67, S.592-598, [online], <https://doi.org/10.1007/s00101-018-0461-2>.

Kippnich, M., Kippnich, U., Erhard, H., Meybohm, P. & Wurmb, T. (2022): Weiterentwicklung im Katastrophenschutz: Ziel, Strategie und Taktik am Beispiel der Hochwasserkatastrophe 2021 im Ahrtal, in: *Notfall + Rettungsmedizin*, S.1-10, [online], <https://doi.org/10.1007/s10049-022-01089-7>.

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

Madea, B. (Hrsg.) (2023): *Rechtsmedizin. Befunderhebung, Rekonstruktion, Begutachtung*. 4. Aufl., Berlin: Springer.

Mahnicke, R. (2021): *Digitalisierung der Geschäftsreise*. Wiesbaden: Springer Gabler.

Maruhashi, T., Takeuchi, I., Hattori, J., Kataoka, Y. & Asari, Y. (2018): The Tsukui (Japan) Yamayuri-en Facility Stabbing Mass-Casualty Incident, in: *Prehospital and Disaster Medicine*, 34(2), S.203-208, [online], <https://doi.org/10.1017/S1049023X19000128>.

Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen (2024): *Konzept für die "Vorgeplante überörtliche Hilfe in Sanitäts- und Betreuungshilfe im Land Nordrhein-Westfalen"*, [online], https://www.idf.nrw.de/rechtsvorschriften/eingebundene_dokumente/katastrophenschutz/weitere_katastrophenschutzkonzepte/241115_konzept_vueh-sanbt__version_2.pdf, letzter Zugriff: 27.10.2025.

Nadler, G. (2023): *First Responder. Eine lebensrettende Strategie*, 2. aktualisierte Aufl., Stuttgart: Kohlhammer.

NATO (2019): *Allied joint doctrine for medical support*, AJP-4.10, [online], <https://www.gov.uk/government/publications/allied-joint-medical-support-doctrine-ajp-410>, letzter Zugriff: 26.10.2025.

Neitzel, C. & Ladehoff, K. (Hrsg.) (2024): *Taktische Medizin. Notfallmedizin und Einsatzmedizin*, 3. Aufl., Berlin: Springer.

Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport (2017): *Katastrophenschutz Niedersachsen*, [online], https://www.mi.niedersachsen.de/startseite/themen/innere_sicherheit/brand_katastrophenschutz/katastrophenschutz/katastrophenschutz-62914.html, letzter Zugriff: 28.10.2025.

Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport (2023): *Katastrophenschutz Niedersachsen*, KatS-StAN NDS 041, [online], https://www.nlbk.niedersachsen.de/startseite/rechtsgrundlagen/rechtsgrundlagen_katastrophenschutz/kats_stan_nds/kats-stan-nds-222618.html, letzter Zugriff: 28.10.2025.

Pape, H.-C., Hildebrand, F. & Ruchholtz, S. (Hrsg.) (2018): *Management des Schwerverletzten*. Berlin: Springer.

Park, S. J., Jeong, J., Song, K. J., Yoon, Y.-H., Oh, J., Lee, E. J., Hong, K. J. & Lee, J. H. (2021): Surge Capacity and Mass Casualty Incidents Preparedness of Emergency Departments in a Metropolitan City: a Regional Survey Study, in: *JKMS*, 36(33), S.1-13, [online], <https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e210>.

Ramshorn-Zimmer, A., Wurmb, T., Walcher, F., Werdehausen, R., Grashey, R., Drewitz, K.-P. & Brod, T. (2025): Status quo der Krankenhausalarm- und -einsatzplanung in Deutschland. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung, in: *Notfall + Rettungsmedizin*, 28, S.344-351, [online], <https://doi.org/10.1007/s10049-025-01578-5>.

Reay, G., Rankin, J. A., Dobsin, C. & Campbell, K. (2022): Mass casualty triage for the Emergency Department using the RATE protocol: Validation and results of a quasi-experiment, in: *International Emergency Nursing*, 61, S.1-8, [online], <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2021.101124>.

Rühle, J. & Rühle J. (2021): *Massenanfall von Verletzten*. 2., aktualisierte Aufl., Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH.

Sefrin, P. (2005): Die Rolle des Behandlungsplatzes bei Massenanfall von Verletzten, in: *Notarzt*, 21(6), S.189-194, [online], DOI: 10.1055/s-2005-915250.

Sefrin, P. (2007): Bestandsaufnahme des Rettungsdienstes zur Fußball Wm 2006. Behandlungsplatzkontingente, in: *Notfall + Rettungsmedizin*, 10, S.394-396, [online], DOI 10.1007/s10049-007-0942-3.

Skandalakis, P. N., Lainas, P., Zoras, O., Skandalakis, J. E. & Mirilas, P. (2006): “To Afford the Wounded Speedy Assistance”: Dominique Jean Larrey and Napoleon, in: *World Journal of Surgery*, 30, S.1392-1399, [online], <https://doi.org/10.1007/s00268-005-0436-8>.

Smith, M. & Conn, A. (2009): Prehospital care – Scoop and run or stay and play?, in: *Injury*, 40S4, S.23-26, [online], <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19895949/>, letzter Zugriff: 07.10.2025.

Tooker, J. (2007): Antietam: Aspects of medicine, nursing and civil war, in: *Transactions of the American Clinical and Climatological Association*, 118, S.215-223, [online], <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1863579/pdf/tacca118000215.pdf>.

Turner, M. D. & Shah, M. H. (2024): Dominique-Jean Larrey (1766-1842): The Founder of the Modern Triage System, in: *Cureus*, 16(6), [online], <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39006619/>.

Verein Deutscher Ingenieure (2020): *VDI-Richtlinien, Bewerten in der Wertanalyse*, VDI 2808, Blatt 2, Berlin: Beuth.

Werner, S., Springborn, C., Münzberg, A. & Gather, A. (2018): Präklinisches Vorgehen bei Massenanfall von Verletzten und Erkrankten (MANV) und Terror-MANV, in: *Trauma und Berufskrankheit*, 20, S.159-170, [online], <https://doi.org/10.1007/s10039-018-0397-4>.

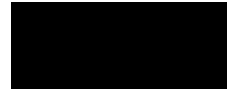
Wnent, J., Bandlow, S., Renner, H.-J., Gräsner, J.-T., Hannappel, L., Watzinger, S., Nickel, S. & Dax, F. (2023): Rettungsdienststrukturen neu denken – Ergebnisse der Expertenworkshops „Logistik in der präklinischen Notfallversorgung“, in: *Notfall + Rettungsmedizin*, [online], <https://doi.org/10.1007/s10049-023-01248-4>.

Wurmb, T., Kowalzik, B., Rebuck, J., Franke, A., Cwojdzinski, D., Bernstein, N., Brodala, T. & Weber, M. (2018): Bewältigung von besonderen Bedrohungslagen. Ergebnisse des bundesweiten Auswerteprozesses am Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe – Teil 1: Präklinisches Management, in: *Notfall + Rettungsmedizin*, [online], <https://doi.org/10.1007/s10049-018-0516-6>, letzter Zugriff: 26.10.2025.

IV. Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem o.a. formulierten Titel ohne fremde Hilfe selbständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich gemacht.

Stockelsdorf, den 18.11.2025

A black rectangular box used to redact the signature of Sebastian Behnk.

Sebastian Behnk