

Friederike Schlingloff Tobias Steffen (Hrsg.)

Telenotfall- medizin

Handlungssicher im
prähospitalen Einsatz

LESEPROBE



Urban & Fischer

Friederike Schlingloff, Tobias Steffen (Hrsg.)

Telenotfallmedizin

Handlungssicher im prähospitalen Einsatz

1. Auflage

Mit einem Geleitwort von Landrat Dr. Alexander Saipa

Mit Beiträgen von Prof. Dr. Stefan Beckers, Aachen; PD Dr. Marc Felzen, Aachen; Goran Filipovic, Goslar; Frank Flake, Oldenburg; PD Dr. Andreas Follmann, Aachen; Michael Göschel, Bidingen; Kai Kottmann, Aachen; Dr. Leonie Liederwald, Goslar; Dr. Johanna Lubasch, Oldenburg; Dr. Thomas Marian, Goslar; Daniel Müller, Goslar; Christian Schindler, Goslar; Dr. Hanna Schröder, Aachen; Dr. Insa Seeger, Oldenburg; Dr. Andreas Staufer, Rosenheim; Carsten Wende, Goslar



Grußwort



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,
sehr geehrte Einsatzkräfte, Fachleute
und Interessierte,

mit großer Freude und auch mit ein wenig Stolz darf ich Sie im Namen des Landkreises Goslar begrüßen. Was vor wenigen Jahren noch als visionäre Idee galt, ist bei uns im Landkreis Goslar durch das Pilotprojekt zur Telenotfallmedizin zu gelebter Realität geworden. In enger Zusammenarbeit zwischen Rettungsdiensten, Notärztinnen und Notärzten sowie dank technischer und wissenschaftlicher Begleitung ist es gelungen, ein zukunftsweisendes Konzept in die Praxis zu überführen. Die daraus gewonnenen Erfahrungen, Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen sind nun

in diesem Werk zusammengetragen – als fachlicher Leitfaden und als Ansporn für andere Regionen.

Dieses Buch ist mehr als eine Dokumentation: Es ist ein Ausdruck dessen, was möglich ist, wenn Innovation auf Engagement trifft. Die Telenotfallmedizin eröffnet neue Wege in der präklinischen Versorgung, sichert die Qualität medizinischer Entscheidungen – auch über Distanzen hinweg – und stellt ein wichtiges Instrument dar, um dem demografischen Wandel sowie dem Fachkräftemangel im Rettungswesen wirksam zu begegnen.

Allen Beteiligten, die mit Expertise, Herzblut und Beharrlichkeit an der Entwicklung dieses Projekts mitgewirkt haben, danke ich sehr herzlich. Ihr Einsatz dient dem Wohl der Menschen in unserem Landkreis – und darüber hinaus.

Ich wünsche diesem Werk eine breite Leserschaft und vor allem: eine nachhaltige Wirkung für die Zukunft der Notfallversorgung.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Alexander Saipa
Landrat/Landkreis Goslar
im Oktober 2025

Benutzerhinweise

MERKE / DEFINITION

Die wichtigsten Aussagen, auf den Punkt gebracht.

Fallbeispiel

Anschauliche Beispiele aus dem telenotfallmedizinischen Einsatz.

Zitate zur Telenotfallmedizin aus der S2e-Leitlinie (DGAI 2025) und aus Gesetzestexten.

Hinweis zu den Patientenfällen und Fallbeispielen

Die Namen der Patientinnen und Patienten, der Ärztinnen und Ärzte sowie des Rettungsteams, die Beschreibungen von Erkrankungen, die Orte und Situationen sind alle realitätsnah, aber frei erfunden. Jegliche Ähnlichkeiten mit echten Personen und Geschehnissen sowie Orten und Institutionen sind daher rein zufällig und nicht beabsichtigt.

Fehler gefunden?



An unsere Inhalte haben wir sehr hohe Ansprüche. Trotz aller Sorgfalt kann es jedoch passieren, dass sich ein Fehler einschleicht oder fachlich-inhaltliche Aktualisierungen notwendig geworden sind.

Sobald ein relevanter Fehler entdeckt wird, stellen wir eine Korrektur zur Verfügung. Mit diesem QR-Code gelingt der schnelle Zugriff.

<https://else4.de/9783437482434>

Wir sind dankbar für jeden Hinweis, der uns hilft, dieses Werk zu verbessern. Bitte richten Sie Ihre Anregungen, Lob und Kritik an folgende E-Mail-Adresse: kundendienst@elsevier.com

Inhaltsverzeichnis

1	Was ist Telenotfallmedizin (TNM)?	1	3	Der Notfallsanitäter (NotSan) in der TNM	37
	Tobias Steffen		3.1	Kompetenzen des NotSan als Basis des TNA-Systems	38
1.1	Kennzeichen der TNM	2		Frank Flake	
1.2	Entwicklung in Deutschland	2	3.1.1	Eigenverantwortliches Handeln	38
1.3	Charakteristik der TNM	4	3.1.2	Gesetzliche Grundlagen	39
1.4	Begriffe in der TNM	6	3.1.3	Pyramidenprozess I.	40
2	TNM im Kontext der prähospitalen Notfallversorgung	9	3.1.4	Spezielle Kompetenzen im Sekundärtransport	42
2.1	Struktur der prähospitalen Notfallversorgung	10	3.2	Aus- und Fortbildung des NotSan	43
	Tobias Steffen			Carsten Wende und Thomas Marian	
2.2	Aufgaben der prähospitalen Notfallversorgung	10	3.2.1	Fehlendes Kursangebot	43
	Tobias Steffen		3.2.2	Inhaltliche Schwerpunkte	44
2.3	Der Telenotarzt (TNA) im Setting der TNM	13	3.3	Implementierung von TNM-Inhalten in die NotSan-Ausbildung	46
	Tobias Steffen			Carsten Wende und Thomas Marian	
2.3.1	Die „Ressource TNA“	13	3.3.1	Schwerpunkte der Ausbildung	46
2.3.2	Ziele des TNA-Systems	13	3.3.2	Fortbildung der bestehenden Rettungsdienstmitarbeiter	48
2.4	Sektorenübergreifender Einsatz des TNA	16	3.3.3	Multiplikatoren in der Weiterbildung zur TNM	49
	Insa Seeger und Johanna Lubasch		3.4	Fortbildung des RettAss und des RettSan in der TNM	50
2.4.1	Sektorengrenzen: Gefahr der Fehlversorgung	16		Carsten Wende und Thomas Marian	
2.4.2	Sektorengrenzen: Herausforderungen	17	3.4.1	Traditionelle und neue Aufgaben	50
2.4.3	Reformbestrebungen	20	3.4.2	Schulungskonzepte zur TNM	51
2.4.4	Telemedizin als vernetzendes Element	24	4	Der Telenotarzt (TNA)	55
2.4.5	Perspektiven zur sektorenübergreifenden Zusammenarbeit	26	4.1	Anforderungen	56
2.5	Bedarfsplanung in der TNM	28		Goran Filipovic	
	Kai Kottmann		4.2	Qualifikationen des TNA	57
2.6	Entwicklung von TNA-Systemen	31		Goran Filipovic	
	Stefan Beckers		4.3	Der TNA-Kurs	57
2.6.1	Historische Hintergründe	31		Thomas Marian	
2.6.2	Lokale Entwicklungen	32	5	Technische Komponenten	61
2.6.3	Weitere Entwicklungen	34	5.1	Arbeitsplatz Notfallsanitäter	62
				Christian Schindler	
			5.1.1	Verfügbarkeit adäquater Ausstattung	62
			5.1.2	Spezielle Einsatzorte	62
			5.2	Technische Ausstattung	64
				Christian Schindler	

5.2.1	Einfache Bedienung	64	6.3.1	Alarmierung durchs Rettungsteam vor Ort	88
5.2.2	Mobiles Endgerät	65	6.3.2	Indikationen für den TNA-Einsatz ...	88
5.2.3	Headset	65	6.3.3	Primäreinsätze des TNA	89
5.2.4	Tragesystem	66	6.3.4	Zusammenarbeit mit RettSan/N-KTW	91
5.2.5	Einsatz-Software	66	6.3.5	Paralleleinsätze des TNA.	92
5.2.6	EKG/Monitorsystem	67	6.3.6	Überbrückung bei Nichtverfügbarkeit eines Notarztes	92
5.3	TNA-Systeme in Deutschland	67	6.3.7	Unterstützung des Notarztes.	94
	Christian Schindler		6.4	Sekundärtransporte	95
5.3.1	TNA-System von corpuls	68		Hanna Schröder	
5.3.2	TNA-System von Umlaut	68	6.4.1	Aufgabenbereich im Rettungsdienst .	95
5.3.3	TNA-System von medDV	69	6.4.2	Verlegekategorien	95
5.3.4	Fazit.	70	6.4.3	Verlegeabklärung	96
5.4	Arbeitsplatz Telenotarzt	70	6.4.4	Instabilität des Patienten	96
	Friederike Schlingloff		6.4.5	Ausstattung der Rettungsmittel.	97
5.4.1	Anforderungsprofil	70	6.4.6	Sekundärtransporte mit TNA.	97
5.4.2	Räumlichkeiten.	70	6.4.7	Besondere Patientengruppen	98
5.4.3	Komponenten des IT-Arbeitsplatzes .	71	6.4.8	Patientenübergabe	98
5.4.4	Audio-Video-Stream	71	6.4.9	Strukturierte Übergabe in der Notfallrettung.	99
5.4.5	Fotos	73	6.4.10	Fazit.	101
5.4.6	Notfallsonografie	73	6.5	TNM bei Großschadenslagen und Katastrophen	101
5.4.7	Vitalparameter und 12-Kanal-EKG ..	73		Andreas Follmann	
5.4.8	Beatmungsparameter	74	6.5.1	Instrument zur Priorisierung	101
5.4.9	Dokumentation	74	6.5.2	Einzelfallbegleitung und Führungsunterstützung.	102
5.4.10	Leitstellen-Software	74	6.5.3	Delegation an nichtärztliches Personal.	102
5.4.11	Bettennachweis	75	6.5.4	Grenzen und Perspektiven	103
5.4.12	Zugriff auf Algorithmen und Leitlinien	75	6.5.5	Fazit.	103
5.4.13	Einbindung von Teampartnern	75	6.6	Supervision	104
5.4.14	Anbindung des KV-Dienstes	76		Friederike Schlingloff	
5.4.15	Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI)	76			
6	Der telenotfallmedizinische Einsatz	79	7	Dokumentation im telenotfallmedizinischen Einsatz	105
6.1	Aufgabendelegation und standardisierte Abläufe	81		Thomas Marian	
	Friederike Schlingloff		7.1	Bedeutung und Zweck medizinischer Dokumentation	106
6.2	Einsatzablauf	82		Thomas Marian	
	Friederike Schlingloff		7.2	Dokumentation am TNA-Arbeitsplatz.	107
6.2.1	Einsatzvorbereitung	82		Thomas Marian	
6.2.2	Alarmierung des TNA	84	7.2.1	Entscheidungs- vs. Durchführungsverantwortung	107
6.2.3	Strukturierte Übergabe	84	7.2.2	Dokumentation im modularen System	107
6.2.4	Gezielte Fragestellung und gemeinsame Behandlung	86			
6.2.5	Einsatzabschluss.	87			
6.2.6	Einsatznachbesprechung.	87			
6.3	Indikationen für einen TNA-Einsatz	88			
	Friederike Schlingloff und Leonie Liederwald				

7.2.3	Dokumentation im holistischen System	109	9.3	Aufklärung des Patienten	143
7.2.4	Rechtliche Grundlagen der Dokumentation	110	9.4	Kommunikation zwischen TNA und Patient.	144
7.2.5	Datenschutz und Patientensicherheit.	114	9.5	Einsatzfälle aus der Praxis.	145
7.2.6	Fazit.	114	10	Rechtliche Aspekte	149
7.3	Dokumentation des Rettungsmittels vor Ort	115		Andreas Staufer	
	Carsten Wende		10.1	Verantwortliches Handeln beim TNA-Einsatz.	150
8	Kommunikation und CRM in der TNM	117	10.2	Rechtliche Rahmenbedingungen.	150
	Michael Göschel		10.2.1	Gesetzgebung in föderaler Struktur.	150
8.1	Kommunikative Anforderungen	118	10.2.2	Landesgesetzliche Vorgaben.	152
8.2	Kommunikation im hybriden Raum.	119	10.2.3	Bundesgesetzliche und europarechtliche Vorgaben.	157
8.2.1	Kommunikationsmodelle	119	10.2.4	Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses	158
8.2.2	Limitierende Faktoren.	121	10.2.5	Charakter technischer Normen, Leitlinien und Standards	158
8.2.3	Kommunikationsregeln.	122	10.2.6	Zur Stellung des TNA	159
8.2.4	Kommunikationskanäle	123	10.2.7	Qualifikationsvoraussetzungen der Ärzte	160
8.2.5	Zwischenfazit	124	10.2.8	Weitere telenotfallmedizinische Berufe	160
8.3	CRM-Tools im TNM-Einsatz.	124	10.2.9	Berufsrechtliche Aspekte.	161
8.3.1	Die Arbeitsumgebung kennen.	125	10.3	Persönlichkeitsrechte des Patienten	165
8.3.2	Antizipieren und vorausplanen	127	10.3.1	Datenschutz	165
8.3.3	Arbeitsbelastung verteilen (10-für-10-Prinzip)	127	10.3.2	Schweigepflicht	167
8.3.4	Prioritäten dynamisch setzen	128	10.4	Assistenz, Delegation von Maßnahmen, Weisungsbefugnis	169
8.3.5	Zweifel haben (Double Check)	129	10.4.1	Assistenz und Delegation	169
8.3.6	Sicher und effektiv kommunizieren	129	10.4.2	Vorabdelegation.	170
8.3.7	Zwischenfazit	130	10.4.3	Betäubungsmittel	171
8.4	Führung im TNM-Einsatz.	130	10.5	Haftungsfragen im Einsatz des TNA	171
8.4.1	Begriff „Führung“	130	10.5.1	Zivilrechtliche Haftung	172
8.4.2	Führungsvorgang	131	10.5.2	Strafrechtliche Haftung	173
8.4.3	Führungsrollen, -stile und -techniken	132	10.6	Fazit	174
8.4.4	Führung in kritischen Situationen	133	11	Grenzen eines TNA-Systems	175
8.4.5	Fazit: Führungsaufgaben	134		Marc Felzen	
8.5	Einsatz-Debriefing.	135	11.1	Patientenzustand	176
8.5.1	Ziel von Einsatznachbesprechungen	135	11.2	Technische Ausstattung	176
8.5.2	Pädagogische Hintergründe	135	11.3	Qualifikation des Personals.	177
8.5.3	Durchführung von Einsatz-Debriefings	136	11.4	Medizinische Vorgaben.	178
8.6	Fazit	137	11.5	Indikationen für den Rettungsdienst	178
9	Der TNA-Einsatz aus Sicht des Patienten	141		Register	181
	Daniel Müller				
9.1	Akzeptanz der TNM in der Patientenversorgung.	142			
9.2	Der Patient im TNM-Einsatz	142			

1

Tobias Steffen

Was ist Telenotfallmedizin (TNM)?

1.1	Kennzeichen der TNM	2
1.2	Entwicklung in Deutschland	2
1.3	Charakteristik der TNM	4
1.4	Begriffe in der TNM	6



Dieses Kapitel soll in die Thematik der Telenotfallmedizin (TNM) einführen. Damit nachfolgende Kapitel hierauf aufbauen können, wird ein grundlegender Definitionsrahmen mit einem einheitlichen „Wording“ als Basis gelegt.

1.1 Kennzeichen der TNM

Was ist Telenotfallnotfallmedizin? Das ist selbst im Jahr 2025, rund zwölf Jahre nach Einführung eines Telenotarztes in Deutschland, immer noch keine einfach zu beantwortende Frage. Warum?

Die Gründe sind vielfältig. Zum einen ist die wissenschaftliche *Datenbasis* rund um das Thema Telenotfallmedizin immer noch dünn: Bis Mitte des Jahres 2025 existierte lediglich eine *S1-Leitlinie* der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI 2015) – erst im Juni 2025 erfolgte die dringend notwendige Aktualisierung in der *S2e-Leitlinie* „Telemedizin in der prähospitalen Notfallmedizin“ (DGAI 2025). Zum anderen ist der Rettungsdienst in Deutschland *föderalistisch* organisiert, und so gibt es immer noch deutliche regionale Unterschiede, die unterschiedliche Anforderungen an Personal und Technik stellen.

Hinzu kommt eine sich mittlerweile etablierende, jedoch immer noch junge neue Berufsgruppe in der prähospitalen Notfallversorgung: der *Notfallsanitäter* (NotSan). Diese neue Berufsgruppe moduliert die Notfallversorgung wesentlich und somit auch den Einsatz und das Spektrum notärztlicher Tätigkeit am Patienten.

In diesem heterogenen und dynamischen Prozess stellt die Beantwortung der obigen Frage eine Momentaufnahme dar, die sich in den kommenden Jahren präzisieren wird und muss. Zu Beginn soll hier ein gemeinsames „Mindset“ geschaffen werden, das es ermöglicht, die nachfolgenden Kapitel – welche einzelne Punkte in der Tiefe behandeln – in ein bestehendes mentales „Regalsystem“ einzusortieren.

Grundsätzlich ist Telenotfallmedizin (TNM) erst einmal *Telemedizin*. Telemedizin im Gesundheitswesen beschreibt die räumliche und zeitliche Überbrückung diagnostischer und therapeutischer Leistungen an einem Patienten durch z. B. Ärzte, Therapeuten

oder Apotheker mittels hierfür entwickelter *Telekommunikationstechniken*.

Sie findet im Bereich der stationären Versorgung sowohl innerhalb einer Klinik sowie zwischen Krankenhäusern (z. B. das konsiliarische Hinzuziehen eines Fachspezialisten aus einem Maximalversorger in ein regelversorgendes Krankenhaus) als auch im ambulanten Sektor vieler Arztpraxen (z. B. „virtuelle Sprechstunde“) seit Jahren regelhaft Anwendung.

Die *Telenotfallmedizin* ist die konsequente Weiterentwicklung der Telemedizin im *rettungsdienstlichen Notfalleinsatz*. Ihre Notwendigkeit entstand in der prähospitalen Notfallmedizin durch den Bedarf an einer Erweiterung des möglichen Antwortspektrums auf medizinische Notrufe – über das Maß von Rettungswagen und Notarzteinsetzfahrzeug hinaus. So wurden die Reaktionsmöglichkeiten einer Rettungsleitstelle neben neuen Rettungsmitteln wie Notfallkrankenhäusern und Akut-Einsatzfahrzeugen um ein weiteres „arztbesetztes“ Rettungsmittel erweitert: den *Telenotarzt* (TNA). Die modulare Kombination aller nun vorhandenen Rettungsmittel ermöglicht eine wesentlich effizientere Versorgung eines Notfallpatienten (➤ Abb. 1.1).

1.2 Entwicklung in Deutschland

Die Entwicklung der Telenotfallmedizin startete in Deutschland in wissenschaftlichen Projekten an der Universität Aachen bereits im Jahr 2012 in Form des telemedizinischen Rettungsassistenzsystems (Tem-Ras). Sie belegten, dass die Versorgung von Notfallpatienten mit Unterstützung eines telemedizinischen Gesamtsystems technisch machbar und für den Patienten sicher war – und dass notärztliche Kompetenz in Notfallsituationen räumlich unabhängig verfügbar gemacht werden konnte. Seit Inkrafttreten des *Notfallsanitätergesetzes* zum 1. Januar 2014 wurden die Kompetenzen des Rettungsfachpersonals deutlich erweitert und angepasst. Dies führte zu einer stetigen Erweiterung der telenotfallmedizinischen Möglichkeiten in der prähospitalen Versorgung.

Angetrieben wurde diese Entwicklung durch die sich im gleichen Zeitraum verändernden Anforderungen an die Notfallmedizin mit einer bundesweit stetig

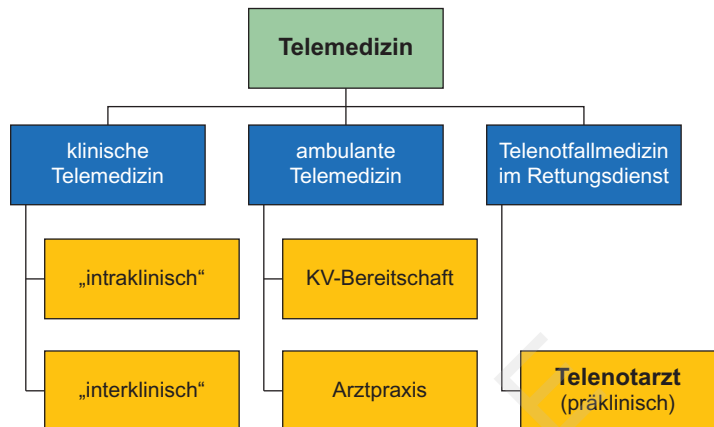


Abb. 1.1 Die Telenotfallmedizin als Teil der Telemedizin [P1678, V786]

ansteigenden Inanspruchnahme der *prähospitalen Notfallversorgung*. Dies war bedingt durch eine sinkende Schwelle zur Alarmierung des Rettungsdienstes, den regionalen Rückgang anderer Versorger (kassenärztlicher Bereitschaftsdienst), gepaart mit einer erhöhten Anspruchshaltung der Bevölkerung. Dies traf auf einen anhaltenden Ressourcenmangel bei dem notärztlichen und rettungsdienstlichen Personal, bedingt durch steigende Qualitätsanforderungen (z. B. Notfallsanitätergesetz, Zusatzweiterbildung Notfallmedizin), zusammen mit einem demografischen Rückgang der Fachkräfte. Diese Faktoren erfordern einen genauer abgestimmten Einsatz der vorhandenen *rettungsdienstlichen Ressourcen*, um des Qualitätsniveau in der Notfallmedizin beibehalten oder sogar steigern zu können.

Durch die Übernahme bestimmter Einsätze im notärztlichen Bereich mit Entlastung der Notarzteinsetzungsfahrzeuge kommt es durch die Telenotfallmedizin zu einer Freisetzung bestehender notärztlicher Ressourcen, die dann indikationsgerechter eingesetzt werden können. Zahlreiche wissenschaftliche Daten konnten seither erbracht werden, die den oben genannten Sachverhalt untermauern und die Grundlage der bestehenden *S2e-Leitlinie „Telemedizin in der prähospitalen Notfallmedizin“* (DGAI 2025) bilden.

Die bundesweite Entwicklung der Telenotfallmedizin im föderalistischen System des Rettungsdienstes zeigt eine zunehmende Geschwindigkeit. Die landesweite flächendeckende Planung mit Einbindung in die bestehenden Rettungsdienstgesetze der Länder, Einführung der technischen Systeme und Fortbildung der Einsatzkräfte stellt die einzelnen Bundesländer vor enorme *Herausforderungen*.

Das Ziel ist eine *flächendeckende*, einheitliche Versorgung aller erforderlichen Rettungsmittel – Rettungswagen (RTW), Notfallkrankswagen (N-KTW) und Notarzteinsetzungsfahrzeug (NEF) – mit telenotfallmedizinischer Unterstützung. Durch die Anbindung an eine telenotfallmedizinische Unterstützung wird eine weitere rettungsdienstliche Ressource hinzugefügt. Die telenotfallmedizinische Unterstützung ist als ergänzendes Strukturelement des existierenden boden- und luftgebundenen Rettungssystems zu verstehen, deren Befähigungsgrad auf einem definierten und einheitlich hohen Niveau liegen muss.

Trotz weiterführender Veränderungen des Einsatzspektrums im notärztlichen Bereich durch den Notfallsanitäter in Verbindung mit einer telenotfallmedizinischen Unterstützung (> Abb. 1.2) wird es darüber hinaus stets klare Indikationen für einen Notarzt am Einsatzort geben (z. B. Reanimation, Schwerstverletztenversorgung, invasive Atemwegssicherung).



Abb. 1.2 Beispiel eines telenotfallmedizinischen Einsatzes [K552]

Die Anpassung der bestehenden Notarztindikationen auf Grundlage bundesweiter Empfehlungen in Verbindung mit regionalen Empfehlungen durch die Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst (ÄLRD) wird einen kontinuierlicheren Prozess darstellen.

1.3 Charakteristik der TNM

Setting

Telenotfallmedizin ist die virtuelle Einbindung eines Telenotarztes oder zusätzlicher anderer medizinischer Fachkräfte in einen rettungsdienstlichen Einsatz zur Unterstützung des rettungsdienstlichen Personals an der Einsatzstelle (Notfallsanitäter, Rettungsassistenten, Rettungsanitäter, Notärzte) mit weiterer notfallmedizinischer Entscheidungskompetenz.

Die *virtuelle Einbindung* erfolgt über geeignete technische Systeme, welche eine Audio-Video-Kommunikation zwischen Telenotarzt und Einsatzteam vor Ort zusammen mit einer einsatzbedingt erforderlichen, kontinuierlichen Vitaldatenübertragung des Patienten in Echtzeit ermöglichen. Hierzu sind der telenotfallmedizinische Arbeitsplatz und das angebundene Rettungsmittel entsprechend ausgestattet. Darüber hinaus sind alle Einsatzkräfte in der sicheren Anwendung der eingesetzten Technik und dem Ablauf eines telenotfallmedizinischen Einsatzes besonders geschult.

Anforderungen

Die Anforderung einer telenotfallmedizinischen Unterstützung ist im bundesweiten Vergleich noch heterogen gestaltet. Das heißt, sie geht in der Regel vom Rettungsmittel aus – der Telenotarzt wird also nach Einschätzung des rettungsdienstlichen Personals vor Ort am Patienten (in der Regel NotSan) im Sinne des § 4 Absatz 2 Ziffer 2b NotSanG „nachgefordert“. Es gibt jedoch auch Systeme, welche bereits initial den Telenotarzt zu einigen Rettungsdiensteinsätzen neben dem RTW alarmieren und einsetzen. Naturgemäß führen diese unterschiedlichen Einsatztaktiken auch zu verschiedenen Charakteristika der telenotfallmedizinischen Unterstützung.

Die Indikationsfelder telenotärztlicher Unterstützung liegen vor allem in Notfalleinsätzen, bei denen eine *notärztliche Entscheidungskompetenz* im Einsatz erforderlich und ausreichend ist. Diese sind zu trennen von Einsätzen, in denen ein Notarzt direkt am Patienten selbst tätig werden muss (z. B. notärztlich manuelle therapeutische Maßnahmen). Hier kann ein Telenotarzt lediglich überbrückend bis zum Eintreffen des Notarztes unterstützen und so das notärztlich freie Intervall verkürzen (➤ Abb. 1.3).

Hierbei ist es wichtig, den Notfallsanitätern für die Umsetzung ihres Ausbildungsziels nach § 4 Absatz 2 Ziffer 1b NotSanG die Notwendigkeit einer Nachforderung eines z. B. Notarztes klarzumachen und entsprechende Hilfen an die Hand zu geben.

Ein *Telenotarzt* ist ein in der Telenotfallmedizin speziell fortgebildeter Notarzt, der ein hohes Maß an *rettungsdienstlicher Einsatzerfahrung* und *Führungskompetenz* besitzt. Er erweitert in der gemeinsamen Behandlung des Patienten z. B. die diagnostischen Entscheidungen, delegiert bestimmte Maßnahmen an das rettungsdienstliche Personal vor Ort in Abhängigkeit von dessen Ausbildungsgrad, führt ärztliche Aufklärungen durch und erweitert so die Handlungsmöglichkeiten der Rettungsmittel im Einsatz (➤ Abb. 1.4).

Darüber hinaus können Telenotärzte auch die Arbeit der Rettungsleitstellen (bzw. zukünftigen Gesundheitsleitstellen) maßgeblich unterstützen, indem sie beispielsweise bei der Planung von arztbegleiteten Sekundärtransporten im Vorfeld durch ein „klärendes Arzt-Arzt-Gespräch“ die *Dispositionentscheidung* des geeigneten Rettungsmittels erleichtern.

Kernaufgaben

Kernaufgaben der telenotfallmedizinischen Unterstützung sind:

- *telenotärztliche Behandlung eines Patienten*, der durch ein Rettungsmittel vor Ort versorgt wird; hierbei ist der Behandlungsumfang abhängig vom Ausbildungsgrad des rettungsdienstlichen Personals am Patienten
- *telenotärztliche Patientenaufklärung*, bei der der Patient vis-à-vis notärztlich aufgeklärt wird
- *telenotärztliches Konsil* bzw. Beratung eines Notarztes in komplexen Einsatzsituationen

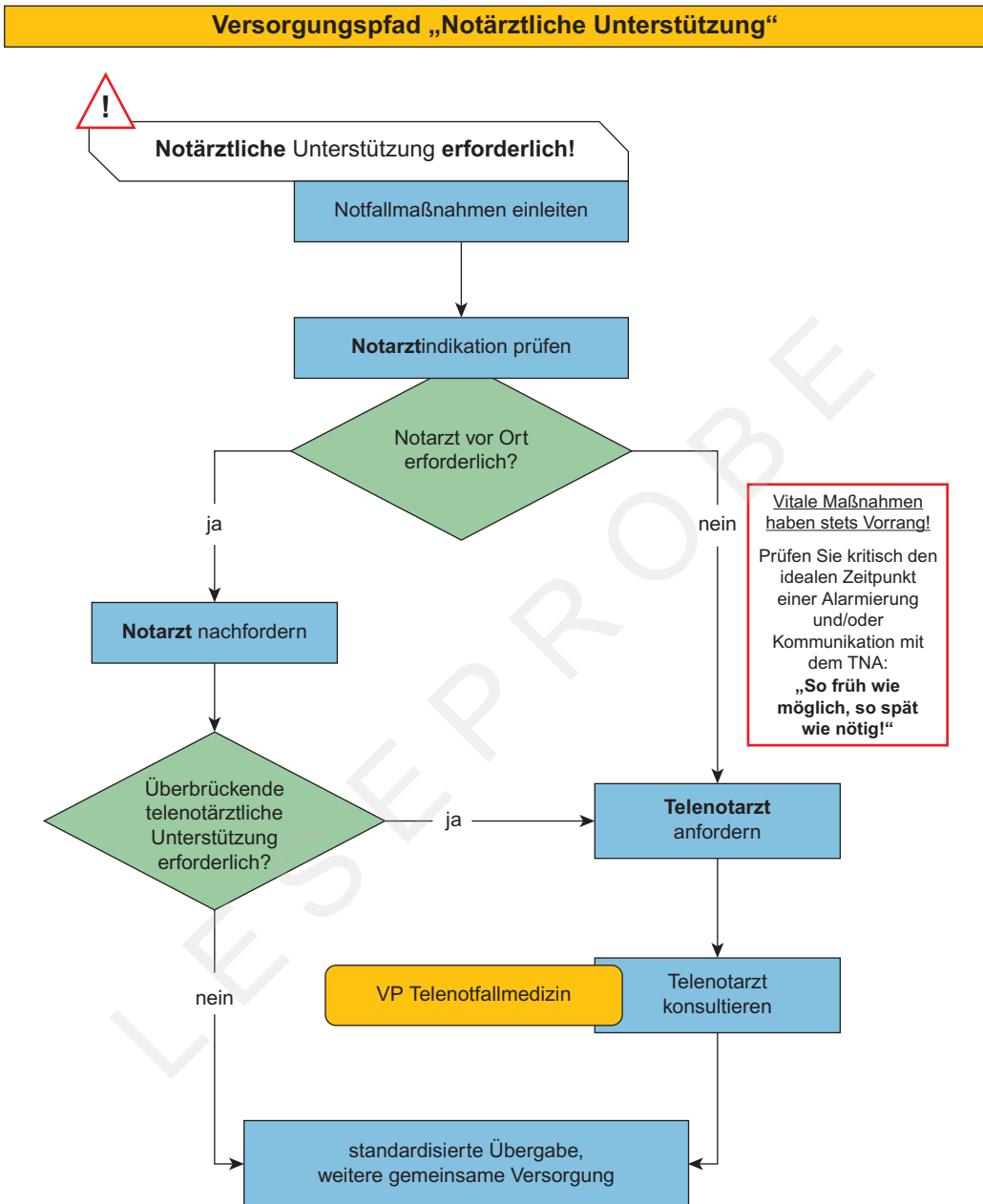


Abb. 1.3 Der NUN-Algorithmus „Versorgungspfad Notärztliche Unterstützung“ (ÄLRD 2024: 28) [W1374, V786]

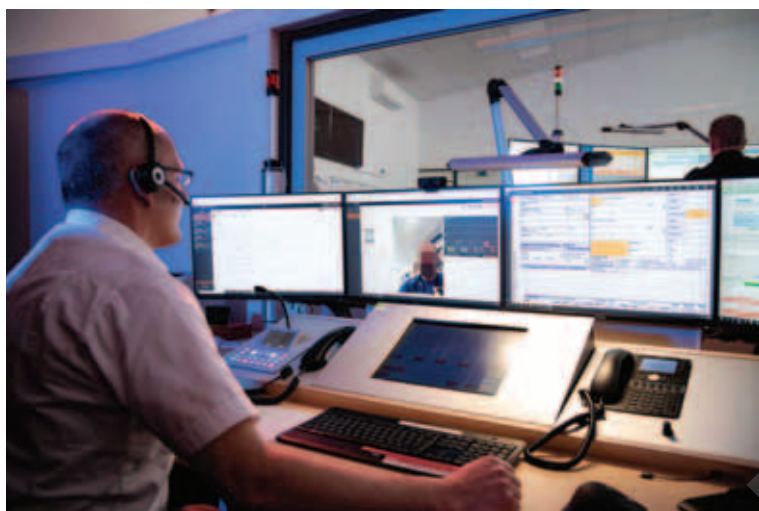


Abb. 1.4 Telenotärztlicher Arbeitsplatz Goslar [K553]

- *telenotärztlich unterstützte Patientenverlegung*
- *telemedizinische Supervision und Begleitung zur notärztlichen Aus- und Weiterbildung.*

Missverständnisse, verbessert die Dokumentation und sorgt für eine nahtlose *interdisziplinäre Zusammenarbeit*. Dies trägt maßgeblich zur Patientensicherheit bei und erleichtert die Integration telenotfallmedizinischer Systeme in bestehende Notfallstrukturen.

1.4 Begriffe in der TNM

„Ein Tisch ist ein Tisch und ein Stuhl ist ein Stuhl.“

Aus: „Ein Tisch ist ein Tisch“ von Peter Bichsel (1969)

Erfordernis: Standardisierte Terminologie

Im Rettungswesen stellt die TNM ein vergleichsweise junges Gebiet dar, welches darüber hinaus sehr gut geeignet ist, zukünftig sektorenübergreifend zu arbeiten (z. B. Rettungsdienst und ärztlich ambulanter Sektor). Daher ist es zur besseren Orientierung und Verständnis wichtig, die *neuen Begrifflichkeiten* eindeutig zu definieren.

Gerade bei der flächendeckenden Einführung der Telenotfallmedizin in einem föderalistischen System ist eine einheitliche Nomenklatur von entscheidender Bedeutung, um eine präzise, schnelle und *fehlerfreie Kommunikation* zwischen Rettungsdienst, Notärzten und Telenotärzten zu gewährleisten. Da medizinische Entscheidungen oft unter *Zeitdruck* getroffen werden müssen, reduziert eine *standardisierte Terminologie*

Nomenklatur

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Buches bestand in der Fachwelt noch keine bundesweite Einigkeit in der Definition oder Nomenklatur, sodass der folgende Abschnitt eine Momentaufnahme aus der Sicht des telenotfallmedizinischen Systems Niedersachsen darstellt. Hier wurde durch das zuständige Ministerium für Inneres und Sport in Zusammenarbeit mit den Telenotarztstandorten die nachfolgende Begrifflichkeit gebildet. Diese lässt sich nicht zwingend auf andere Telenotarztbereiche eindeutig umlegen, jedoch ist im weiteren eine fortführende Vereinheitlichung im deutschen Sprachraum anzustreben.

DEFINITION

Telenotfallmedizin ist die *virtuelle* Einbindung eines besonders erfahrenen und zusätzlich fortgebildeten *Notarztes* mit geeigneten technischen Mitteln in einen rettungsdienstlichen Einsatz eines vor Ort am Patienten befindlichen Rettungsmittels (z. B. RTW, NEF) zur Unterstützung des bereits behandelnden Einsatzteams (i. d. R. NotSan, Notarzt). Die Anforderung erfolgt in der Regel durch das Rettungsmittel vor Ort.

Tab. 1.1 Die wichtigsten Begriffe in der Telenotfallmedizin (nach BÄK 2023; Schröder et al. 2023)

Begriff	Erklärung
Telenotfallmedizin (TNM)	Telenotfallmedizin ist die virtuelle Einbindung eines Telenotarztes oder zusätzlicher anderer medizinischer Fachkräfte in einen rettungsdienstlichen Einsatz zur Unterstützung des rettungsdienstlichen Personals an der Einsatzstelle (Notfallsanitäter, Rettungsassistenten, Rettungsassistenten, Notärzte) mit weiterer notfallmedizinischer Entscheidungskompetenz.
Telenotarzt (TNA)	Der Telenotarzt ist ein im Rettungsdienst eingesetzter Notarzt, der via Telekommunikation Sprach- und ggf. Sichtkontakt zu einem Rettungsmittel und dessen Besatzung vor Ort bei einem Patienten hat. Der Telenotarzt nutzt dazu sämtliche verfügbaren Informationen, die neben der Audiokommunikation dem Rettungsteam verfügbar sind. Dazu gehören Vitaldaten medizintechnischer Geräte in Echtzeit (einschließlich 12-Kanal-EKG) sowie Video- und Fotoübertragung (vgl. BÄK 2023).
Telenotarzt-system (TNA-System)	Leitlinienorientiertes Konzept eines „holistischen“ Systems (Anamnese, Dokumentation, Einsatzbearbeitung in einem System) unter Berücksichtigung der Anforderungen von Datenschutz, Dokumentationsqualität, technischen Standards, Rechtssicherheit sowie definierten Qualitätsmerkmalen durch den ÄLRD (vgl. Schröder et al. 2023).
Telenotarzt-zentrale (TNA-Zentrale)	Standorteinheit des TNA mit Zugriff auf das TNA-System zur Wahrnehmung der Aufgaben des TNA-Diensts, die für den Standort durch den oder die zuständigen ÄLRD festgelegt wurden; Anbindung an das Einsatzleitsystem der Leitstelle (vgl. Schröder et al. 2023).
Telenotarzt-arbeitsplatz (TNA-Arbeitsplatz)	Der telenotfallmedizinische Arbeitsplatz ist organisatorisch an eine geeignete Rettungsleitstelle angebunden. Hierunter versteht man einen nahtlosen bidirektionalen Informationsfluss zwischen dieser Rettungsleitstelle und dem TNA im Einsatz nach Maßgabe des TNA. Eine räumliche Anbindung ist sinnvoll, damit der TNA einsatzbedingt auch die Leitstelle fachlich unterstützen kann.

Folgende *Kernelemente* werden eingesetzt:

- bidirektionale Kommunikation (Audio, Video) zwischen Rettungsteam am Patienten und Telenotarzt
- Übertragung der Vitaldaten (einsatzabhängig; regelhaft EKG, RR, SpO₂, AF; ggf. erweitert) in Echtzeit
- begleitenden Einsatzdokumentation

Die wichtigsten Begriffe

➤ Tab. 1.1 fasst die zentralen Begriffe erklärend zusammen.

LITERATUR

ÄLRD – Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Deutschland, Landesverband ÄLRD Niedersachsen-Bremen. NUN Versorgungspfade 2025 (NUN = Niedersächsische Umsetzung NotSan-Gesetz). Stand: 12.11.2024.

BÄK – Bundesärztekammer. BÄK-Curriculum Telenotarzt/ Telenotärztin. Berlin, 2023. URL: https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/BAEK/Themen/Aus-Fort-Weiterbildung/Fortbildung/BAEK-Curricula/BAEK-Curriculum_Telenotarzt_Telnotaerztin_2023.pdf [19.06.2025].

Bichsel P. Ein Tisch ist ein Tisch. In: Bichsel P. Kindergeschichten. Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1. Auflage 1969.

DGAI – Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. S1-Leitlinie Telemedizin in der prähospitalen Notfallmedizin: Strukturempfehlungen der DGAI. AWMF, Register-Nr.: 001-037. Stand: 09.11.2015.

DGAI – Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. S2e-Leitlinie Telemedizin in der prähospitalen Notfallmedizin. AWMF, Register-Nr.: 001-037. Stand: 21.06.2025. URL: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/001-037> [01.08.2025].

Schröder H, Beckers SK, Borgs C, et al. Update Telenotfallmedizin. Anaesthesiologie, 2023; 72(7): 506–17. <https://doi.org/10.1007/s00101-023-01301-4>.

TNM im Kontext der prähospitalen Notfallversorgung

2.1	Struktur der prähospitalen Notfallversorgung	10
	Tobias Steffen	
2.2	Aufgaben der prähospitalen Notfallversorgung	10
	Tobias Steffen	
2.3	Der Telenotarzt (TNA) im Setting der TNM	13
	Tobias Steffen	
2.3.1	Die „Ressource TNA“	13
2.3.2	Ziele des TNA-Systems	13
2.4	Sektorenübergreifender Einsatz des TNA	16
	Insa Seeger und Johanna Lubasch	
2.4.1	Sektorengrenzen: Gefahr der Fehlversorgung	16
2.4.2	Sektorengrenzen: Herausforderungen	17
2.4.3	Reformbestrebungen	20
2.4.4	Telemedizin als vernetzendes Element	24
2.4.5	Perspektiven zur sektorenübergreifenden Zusammenarbeit	26
2.5	Bedarfsplanung in der TNM	28
	Kai Kottmann	
2.6	Entwicklung von TNA-Systemen	31
	Stefan Beckers	
2.6.1	Historische Hintergründe	31
2.6.2	Lokale Entwicklungen	32
2.6.3	Weitere Entwicklungen	34

Telenotfallmedizin (TNM) ist ein Teil der bestehenden prähospitalen Notfallversorgung, daher ist es nicht sinnvoll, sie isoliert zu betrachten. TNM verändert die rettungsdienstliche Struktur und Arbeitsweise maßgeblich – ebenso wie die notfallmedizinische Arbeit im Rettungsdienst die TNM stetig moduliert.

Im Folgenden werden zunächst die wesentlichen Charakteristika der momentanen prähospitalen Notfallversorgung beschrieben, dann wird die „Ressource Telenotarzt“ im Gesamtsetting betrachtet.

2.1 Struktur der prähospitalen Notfallversorgung

Tobias Steffen

Die prähospitalen Notfallversorgung ist in Deutschland *föderal* organisiert. Jedes Bundesland regelt durch eigene rettungsdienstliche Ländergesetze die Grundlagen seines Rettungsdienstes (➤ Kapitel 10; ➤ Abb. 2.1). Trotz nahezu identischer Kernsäulen im Sicherstellungsauftrag der Notfallrettung – qualifizierter Krankentransport und Intensivtransport – ergeben sich zum Teil wesentliche Unterschiede in Aufbau, Struktur, Finanzierung und Umsetzung der Rettungsdienstbereiche. Die prähospitalen Notfallversorgung ist Teil der *öffentlichen Daseinsvorsorge* und wird über die gesetzlichen Krankenkassen finanziert.



Abb. 2.1 Rettungswagen des kommunalen Rettungsdienstes des Landkreises Goslar [P1678]

Verantwortlich für Planung, Organisation und Sicherstellung sind als „Träger im Rettungsdienst“ in der Regel die Landkreise und kreisfreie Städte. Diese können den Rettungsdienst selbst durchführen oder unterschiedliche Organisationen mit der Durchführung beauftragen, wie z. B. Hilfsorganisationen, Feuerwehren oder private Anbieter.

2.2 Aufgaben der prähospitalen Notfallversorgung

Tobias Steffen

Etablierte Strukturen

Die etablierten Strukturen der prähospitalen Notfallversorgung sind in ➤ Tab. 2.1 übersichtlich dargestellt.

Tab. 2.1 Elemente der prähospitalen Notfallversorgung in allen Bundesländern			
	Notfallrettung (inkl. Notfalltransport, Notarztdienst)	Qualifizierter Krankentransport	Intensivtransport
Aufgaben	Versorgung und Transport <i>lebensbedrohlich</i> Verletzter oder Erkrankter oder von Personen, bei denen ein schwerer gesundheitlicher Schaden zu erwarten ist	Transport von sonstigen Kranken, Verletzten oder Hilfsbedürftigen, die nach ärztlicher Verordnung während der Beförderung einer fachgerechten Betreuung oder der besonderen Einrichtung eines Rettungsmittels bedürfen	Verlegung <i>lebensbedrohlich</i> Verletzter oder Erkrankter unter intensivmedizinischen Bedingungen von einer Behandlungseinrichtung in eine andere
Einsatzführendes Personal	Notfallsanitäter, Rettungsassistenten, besonders qualifizierte Rettungssanitäter oder Notärzte	Rettungssanitäter	Speziell qualifizierte Notfallsanitäter und Notärzte, spezielles Fachpersonal (z. B. Intensivmediziner)
Rettungsmittel	Rettungswagen (RTW), Notarzt-einsatzfahrzeug (NEF, ➤ Abb. 2.2), Notfallkrankswagen (N-KTW), Rettungshubschrauber (RTH)	Krankswagen (KTW)	Intensivtransportwagen (ITW), Intensivtransporthubschrauber (ITH)



Abb. 2.2 Notarzteinsatzfahrzeug am Beispiel des kommunalen Rettungsdienstes des Landkreises Goslar [P1678]

Ergänzende Strukturen

Darüber hinaus bestehen ergänzende Strukturen wie Einheiten der Wasserrettung, Bergrettung und erweiterte rettungsdienstliche Komponenten wie Einsatzkräfte zur Versorgung bei Großschadenslagen (MANV).

Die Notrufannahme und -verarbeitung, die Alarmierung der Rettungsmittel und Einsatzkoordination wird von Rettungsleitstellen durchgeführt, welche in der Regel bei einem Rettungsdienststräger organisatorisch angesiedelt sind oder von mehreren Trägern gemeinsam betrieben werden.

Neben dem Rettungsdienst existieren angrenzende medizinische Versorgungssysteme wie z. B. die hausärztliche Versorgung, der Bereitschaftsdienst der Kassenärztlichen Vereinigungen und Palliativversorgungssysteme. Diese haben wiederum andere Organisationsformen, fußen auf anderen rechtlichen Grundlagen und werden durch unterschiedliche Abrechnungsformen finanziert. Dies erschwert eine sektorenübergreifende Zusammenarbeit mit der prähospitalen Notfallversorgung, welche jedoch im operativen Einsatzalltag zwingend erforderlich ist. Andernfalls drohen die Überlastung stationärer Versorger sowie die Fehlleitung von Patientenströmen und damit eine herabgesetzte medizinische Versorgungsqualität.

Um dies auszugleichen, etablieren sich in einigen Rettungsdienstbereichen neben den oben genannten Rettungsmitteln neue innovative Versorgungseinheiten.

Neue Versorgungseinheiten

Gemeindenotfallsanitäter und Akuteinsatzfahrzeug (AEF)

- **Aufgabe:** Versorgung von niedrigprioritären Notfällen, Triage und Entscheidungsfindung, Vermeidung unnötiger Notfalltransporte, Schnittstelle zu anderen Gesundheitsdiensten, Dokumentation und Qualitätssicherung.
- **Einsatzführendes Personal:** speziell weitergebildeter NotSan mit Zusatzqualifikation (z. B. Kompetenz zur Anlage eines Blasenkatheters) mit viel Berufserfahrung.
- **Rettungsmittel:** Einsatzfahrzeug mit erweiterter notfallmedizinischer und allgemeinmedizinischer Ausstattung (ähnlich NEF).

Neue Rolle des Notfallsanitäters

Die wesentliche Säule der Notfallversorgung in Deutschland bildet seit Einführung dieses neuen Berufsbildes 2014 der Notfallsanitäter (NotSan); er übernimmt mit *höchster nichtärztlicher Qualifikation* eine zentrale Rolle in der Notfallversorgung. Der NFS ersetzt den bisher eingesetzten Rettungsassistenten (RettAss) und hat nach dreijähriger Berufsausbildung ein ihm gegenüber deutlich erweitertes Kompetenzspektrum (➤ Abb. 2.3).

So führen NFS neben der reinen Assistenz des Notarztes eigenständig bestimmte heilkundlichen Maßnahmen durch, die von der jeweilig verantwortlichen Ärztlichen Leitung Rettungsdienst (ÄLRD) bei be-



Abb. 2.3 Rettungsdienstlicher Einsatz am Beispiel des kommunalen Rettungsdienstes des Landkreises Goslar (©corpuls [V827])

stimmten notfallmedizinischen Zustandsbildern und -situationen standardmäßig vorgegeben, überprüft und verantwortet werden (§ 4 Ziffer 2c NotSanG, standardisierte operative Prozeduren im Rettungsdienst).

Darüber hinaus dürfen NFS bis zum Eintreffen eines Notarztes oder bis zum Beginn einer weiteren ärztlichen, auch teleärztlichen Versorgung ebenso heilkundliche Maßnahmen (einschließlich invasiver oder medikamentöser Art) eigenverantwortlich durchführen, wenn sie diese in ihrer Ausbildung erlernt haben (Pyramidenprozess), beherrschen und die Maßnahme erforderlich ist, um Lebensgefahr oder wesentliche Folgeschäden von der Patientin oder dem Patienten abzuwenden (§ 2a NotSanG).

Die wachsende Kompetenz dieser Berufsgruppe bezüglich diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen (Skills) bildet die ideale Grundlage zur Einführung einer weiteren Komponente im Rettungsdienst: der Telenotfallmedizin.

Problematik und Perspektiven

Die Auswahl geeigneter Fahrzeuge einer Rettungsleitstelle auf einen Notruf war vor wenigen Jahren noch sehr eingeschränkt: Rettungswagen und in wenigen weiteren Fällen ein Notarzteeinsatzfahrzeug oder ein Rettungshubschrauber.

Sie hatte schlichtweg zu wenige „Knöpfe“ auf dem Alarmierungstableau, um die unterschiedlichen Notfallereignisse angemessen beantworten zu können. Dies führte in der retrospektiven Betrachtung des Einsatzes oft zu unangemessenen Reaktionen auf das Notfallgeschehen:

- Entweder war die alarmierte Ressource RTW nach Eintreffen am Notfallpatienten nicht ausreichend, und es musste ein Notarzt nachalarmiert werden. Dieser erreichte dann nach längerer Anfahrt erst verzögert die Einsatzstelle, da der Einsatz von Sonder- und Wegerechten teilweise gar nicht mehr gerechtfertigt war. In den meisten Fällen war „nur“ eine notärztliche Entscheidung erforderlich, der Notarzt musste nicht selbst „Hand anlegen“.
- Oder der Notarzt wurde in vielen Fällen gleich mit dem RTW alarmiert und entsandt, da die Rettungsleitstelle durch noch nicht vorhandene strukturierte und standardisierte Notrufabfragen

den Schweregrad des Notfallgeschehens im Notruf nicht klar abgrenzen und einordnen konnte. Dies führte zum Teil dazu, dass in bis zu 46,7 % aller Notarzteeinsätze sich die Notärzte im Nachgang für nicht erforderlich hielten, jedoch im Mittel 25 Minuten vor Ort an der Einsatzstelle gebunden waren (Felzen et al. 2020). In dieser Zeit standen sie jedoch nicht für vital bedrohliche Einsätze zur Verfügung.

Beide Situationen haben eins gemein: Sie binden rettungsdienstliche Ressourcen nicht sinnhaft, führen so zum „Fehl-Einsatz“ bei ohnehin begrenzter Gesamtressource im Rettungsdienst und darüber hinaus zu wachsender Unzufriedenheit bei allen beteiligten Personen. Der NotSan kann in seinem Arbeitsfeld nach § 4 Absatz 2c NotSanG im Rahmen einer standardisierten operativen Prozedur (SOP) nicht sinnvoll arbeiten, wenn jedes Mal ein Notarzt im Einsatz eingebunden ist. Steht andererseits schon bei Alarmierung eines NEF für das notärztliche Team fest, dass es nach risikoreicher Einsatzfahrt unter Wegerechten vor Ort mit hoher Wahrscheinlichkeit nur ein Aufklärungsgespräch zu führen hat, erhöht auch dies das zukünftige Risiko einer Arbeitsunzufriedenheit im gewählten Beruf.

Dieser Veränderung gilt es in der Zukunft sinnvoll durch Weiterentwicklung der prähospitalen Notfallversorgung zu begegnen. Gerade hier ist der Telenotarzt (TNA) eine sinnvolle Ergänzung (vgl. *S2e-Leitlinie, GPP 2.13, DGAI 2025*).

„Ergänzende Versorgungsstrukturen, wie z. B. NotSan-Erkunder, Gemeindenotfallsanitäter, Akutgesundheitsdienst (o. ä.) werden regionsspezifisch für nicht-lebensbedrohliche Notfälle eingesetzt. Neben Verfahrensanweisungen und Checklisten kann auch die Zusammenarbeit mit einem telenotfallmedizinischen System berücksichtigt werden.“ (*S2e-Leitlinie, GPP 2.13, DGAI 2025*)

LITERATUR

- DGAI – Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. *S2e-Leitlinie Telemedizin in der prähospitalen Notfallmedizin*. AWMF, Register-Nr.: 001-037. Stand: 21.06.2025. URL: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/001-037> [01.08.2025].
- Felzen M, Beckers SK, Brockert A, et al. Wie oft sind Notärzte an der Einsatzstelle erforderlich? *Notfall Rettungsmed*, 2020; 23: 441–9. <https://doi.org/10.1007/s10049-019-00643-0>.

2.3 Der Telenotarzt (TNA) im Setting der TNM

Tobias Steffen

2.3.1 Die „Ressource TNA“

In der prähospitalen Notfallmedizin stellt aus heutiger Sicht die Telenotfallmedizin (TNM) einen entscheidenden *Gamechanger* dar, der die Prozesse der Notfallversorgung grundlegend verändert. Das TNA-System bildet ein wesentliches neues Tool, das – in bestimmten Einsatzszenarien sinnvoll eingesetzt – eine deutliche Verbesserung in der Patientenversorgung bringt. Eine zentrale Rolle spielt in diesem Setting die „Ressource Telenotarzt“ (TNA; vgl. *S2e-Leitlinie, Empfehlung 2.1*, DGAI 2025).

„Zur effektiveren Ressourcennutzung in der prähospitalen Notfallmedizin sollte ein TNA-System eingeführt werden, um Arzt-besetzte Rettungsmittel zielgerichteter einzusetzen.“
(*S2e-Leitlinie, Empfehlung 2.1*, DGAI 2025)

Darüber hinaus kann der TNA auch unterstützend eingesetzt werden, wenn ein bereits alarmiertes notärztlich besetztes Rettungsmittel den Patienten zeitlich deutlich nach dem Rettungswagen erreichen würde. Der TNA überbrückt das „therapiefreie notärztliche Intervall“ und kann z. B. bereits vor Eintreffen des NEF

notärztliche Handlungsanweisungen an das RTW-Team delegieren (vgl. *S2e-Leitlinie, Empfehlung 2.2*, DGAI 2025).

„Wenn bei festgestelltem Bedarf einer Notarzt-Unterstützung durch das Rettungs-Team vor Ort ein Notarzt nicht zeitgerecht zur Verfügung steht, sollte zusätzlich auf ein verfügbares TNA-System zurückgegriffen werden.“
(*S2e-Leitlinie, Empfehlung 2.2*, DGAI 2025)

TNM muss sinnvoll in den bestehenden Kontext des Rettungsdienstes eingebunden werden. Dies erfordert eine Reihe von Vorarbeiten, einen begleiteten und gut beobachteten *Einführungsprozess* sowie ein kontinuierliches Controlling im Sinne eines *Qualitätsmanagements*.

Hier kommt eine wesentliche Verantwortung auf die Träger im Rettungsdienst und im Besonderen auf die Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst (ÄLRD) zu (> Abb. 2.4).

2.3.2 Ziele des TNA-Systems

Es gilt, mit dem TNA-System vier wesentliche *Ziele* zu erreichen:

- Vermeidung einer nicht sinnhaften Beanspruchung des Notarztsystems.
- Vermeidung einer nicht sinnhaften Beanspruchung des TNA-Systems.

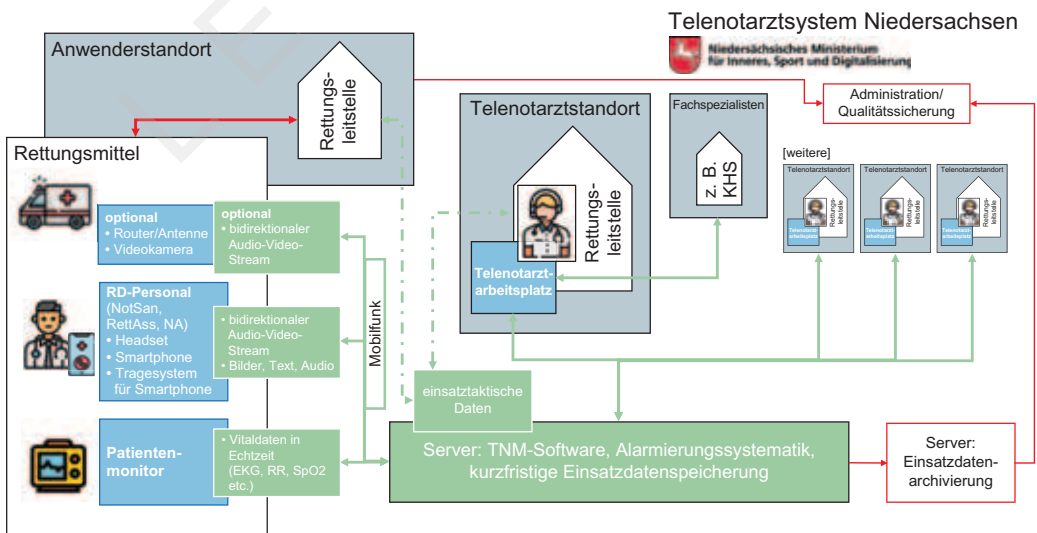


Abb. 2.4 Landesweites telenotfallmedizinisches System Niedersachsen im Gesamtkontext Rettungsdienst [W1381]

- Schaffung technischer Voraussetzungen zur Anbindung an das landesweite telenotfallmedizinische Versorgungssystem.
- Einheitliche Fortbildung des rettungsdienstlichen Personals zur sicheren Anwendung telenotfallmedizinischer Unterstützung im Einsatz.

Ziel 1: Vermeidung einer nicht sinnhaften Beanspruchung des Notarztsystems

Bei Notwendigkeit einer notärztlichen Versorgung ist der Einsatz eines Notarzteinsatzfahrzeuges oder Rettungshubschraubers nicht sinnvoll, wenn in einem Einsatz eine telenotärztliche Versorgung zur sicheren Patientenbehandlung ausreicht. Daher muss die Notrufabfrage einer Rettungsleitstelle geeignet sein, diese Indikationen mit ausreichender Genauigkeit voneinander zu trennen.

Zur Vermeidung einer nicht sinnhaften Beanspruchung des Notarztsystems ist Folgendes zweckmäßig:

- Einführung einer strukturierten und standardisierten Notrufabfrage in der Rettungsleitstelle
- Weisung der ÄLRD zum ressourcenschonenden initialen Einsatz von Notarzteinsatzfahrzeugen und Rettungshubschraubern auf der Grundlage einer strukturierten und standardisierten Notrufabfrage in der Rettungsleitstelle

Ziel 2: Vermeidung einer nicht sinnhaften Beanspruchung des TNA-Systems

Telenotfallmedizin ist nicht sinnvoll, wenn in einem Einsatz eine regionale Handlungsanweisung für NotSan auf Basis von bestehenden Algorithmen zur sicheren Patientenversorgung ausreicht. Hierfür sollten bereits vor Anbindung an das landesweit einheitliche telenotfallmedizinische Versorgungssystem ausreichende Handlungsweisungen durch die ÄLRD umgesetzt sein.

MERKE

Telenotfallmedizin ist nicht sinnvoll, wenn in einem Einsatz eine regionale Handlungsanweisung für Notfallsanitäter auf Basis von bestehenden Algorithmen zur sicheren Patientenversorgung ausreicht.

Um eine nicht sinnhafte Beanspruchung des TNA-Systems zu vermeiden, sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

- regionale Vorgabe und Umsetzung von Handlungsanweisungen der ÄLRD für das rettungsdienstliche Einsatzpersonal auf Grundlage der jeweils aktuellen landesweiten Versorgungsvorgaben für Notfallsanitäter nach § 4 Absatz 2c NotSanG (> Abb. 2.5)

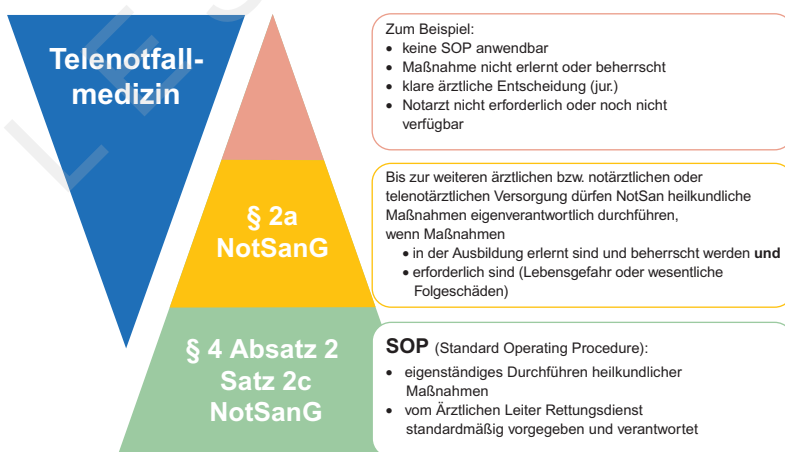


Abb. 2.5 Darstellung des Einsatzbereiches der Telenotfallmedizin im Einsatzkontext des Notfallsanitäters [P1678, V786]

- regelmäßige Teilnahme der regionalen ÄLRD am landesweiten fachlichen Austausch der ÄLRD zum Abgleich
 - von Handlungsabläufen
 - erforderlicher Ausstattungsgrundsätze
 - der Fortbildungsniveaus und fortlaufenden Gestaltung der NUN-Algorithmen

Ziel 3: Schaffung technischer Voraussetzungen zur Anbindung an das landesweite telenotfallmedizinische Versorgungssystem

Grundlage einer gut funktionierenden telenotfallmedizinischen Anwendung ist eine sichere Anwendung der eingesetzten Technik. Diese muss regional beschafft und in das bestehende Ausstattungsetting des regionalen Rettungsdienstes reibungslos eingebettet sein sowie an das landesweite telenotfallmedizinische System angeschlossen werden (vgl. *S2e-Leitlinie, Empfehlung 1.1*, DGAI 2025; ➤ Kapitel 5)

„Für Telenotfallmedizin sollte eine geeignete technische Verbindung verfügbar sein.“
(*S2e-Leitlinie, Empfehlung 1.1*, DGAI 2025)

Hierzu muss die bestehende „Hardware“ des jeweiligen Rettungsdienstes auf folgende Punkte geprüft werden:

- Beschaffung geeigneter Audio-Video-Übertragungstechnik zur Kommunikation zwischen dem Rettungsmittel und dem TNA
- Überprüfung der technischen Befähigung eingesetzter Monitoreinheiten in RTW und NEF, die gemessenen Vitaldaten (EKG, SpO₂, RR etc.) an einen Server in Echtzeit zu übertragen
- Überprüfung der angewendeten Einsatzdokumentation von Rettungsmitteln auf folgende Eigenschaften:
 - ist zur elektronischen Auswertung geeignet und zentral archiviert
 - enthält mindestens den MIND3-Datensatz
 - muss eine klare Unterscheidung zwischen den Maßnahmen und Feststellungen, welche durch das Rettungsmittel selbst getroffen wurden, und solchen, welche durch den TNA getroffen wurden, für den Weiterbehandler sichtbar machen (Unterscheidung der Delegations- und Durchführungsverantwortung).

Ziel 4: Einheitliche Fortbildung des rettungsdienstlichen Personals zur sicheren Anwendung telenotfallmedizinischer Unterstützung im Einsatz

Nahezu das gesamte rettungsdienstliche Personal muss zukünftig im Einsatz sicher und rasch eine telenotfallmedizinische Unterstützung anfordern können und diese im Einsatzablauf effizient zur Patientenversorgung integrieren. Hierzu ist kurz vor Anbindung an eine landesweite telenotfallmedizinische Versorgung eine einheitliche Fortbildung erforderlich.

Grundlage ist im jeweiligen Rettungsdienstbereich ein umgesetztes Fortbildungskonzept für das rettungsdienstliche Personal. Das Fortbildungskonzept beinhaltet

- ein Nachweissystem über den erforderlichen Fortbildungsumfang sowie die -inhalte
- die Erfassung und Überwachung der Befähigung des rettungsdienstlichen Personals in telenotfallmedizinischer Delegation auf ausreichendem Sicherheitsniveau
- die Identifizierung, Festlegung und Fortbildung von technik- und themaaaffinen Multiplikatoren (NotSan, Notarzt, idealerweise auch Praxisanleiter) im jeweiligen Rettungsdienstbereich
- die gezielte Fortbildung aller NotSan, RettAss, RettSan und Notärzte im jeweiligen Rettungsdienstbereich in einem eintägigen Kurs zu „Anwender Telenotfallmedizin“ (z. B. im Rahmen der jährlichen fachspezifischen Fortbildung im Rettungsdienst)

Werden diese Ziele verantwortungsvoll umgesetzt, stellt der TNA nun ein wichtiges zusätzliches „Rettungsmittel“ im Rettungsdienst des jeweiligen Trägers dar. Hierbei unterstützt er Rettungsmittel im Einsatz, darüber hinaus jedoch auch Rettungsleitstellen bei bestimmten Fragestellungen als notärztliche Ressource (vgl. *S2e-Leitlinie, Empfehlung 2.5*, DGAI 2025).

„TNA-Systeme können in der Dispositionsentscheidung von Sekundäreinsätzen unterstützen.“
(*S2e-Leitlinie, aus: Empfehlung 2.5*, DGAI 2025)

Durch die wachsenden Anforderungen an Rettungsleitstellen und damit an den Rettungsdienst erhöht sich naturgemäß auch die Zahl an Einsätzen, welche ambulant durch NotSan vor Ort abschließend be-

handelt werden können, ggf. an weitere medizinische ambulante Versorger übergeben werden sollten. In Einzelfällen ist jedoch eine notärztliche (Mit-)Entscheidung erforderlich, falls das Rettungsteam vor Ort hier unsicher ist. Die Nachalarmierung von NEF oder sogar RTH bzw. ein unnötiger Transport von Patienten in stationäre Versorgungseinrichtungen kann durch den Einsatz des TNA in diesen Fällen sehr effizient vermieden werden (vgl. *S2e-Leitlinie, GPP 2.4, DGAI 2025*).

„Die telenotfallmedizinische Konsultation zur Entscheidungsfindung einer möglichen Patientenbeförderung stellt eine typische Fragestellung dar und sollte bei bestehendem Unterstützungsbedarf des Rettungsdienstes erfolgen.“

(*S2e-Leitlinie, GPP 2.4, DGAI 2025*)

Gerade in „Remote Areas“, welche durch den Regelrettungsdienst mit notarztbesetzten Rettungsmitteln nur verzögert erreicht werden können (z. B. Off-Shore-Situationen, Bergrettungseinsätze) ist die Einbindung des TNA eine effiziente Entscheidung (vgl. *S2e-Leitlinie, Empfehlung 2.6, DGAI 2025*).

„Zur Entscheidung über einen medizinisch begründeten Transport im Offshore-Bereich oder ähnlich unzugänglichen Bereichen sollte bei Verfügbarkeit eine telenotfallmedizinische Unterstützung in Anspruch genommen werden.“

(*S2e-Leitlinie, Empfehlung 2.6, DGAI 2025*)

Durch die technischen Erweiterungen der telenotfallmedizinischen Systeme ist eine sektorenübergreifende Einbettung aller an der Notfallversorgung teilnehmenden Bereiche in greifbare Nähe gerückt und scheint geeignet, bisherige Schnittstellenverluste neu aufzufangen.

LITERATUR

DGAI – Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. *S2e-Leitlinie Telemedizin in der prähospitalen Notfallmedizin*. AWMF, Register-Nr.: 001-037. Stand: 21.06.2025. URL: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/001-037> [01.08.2025].

2.4 Sektorenübergreifender Einsatz des TNA

Insa Seeger und Johanna Lubasch

2.4.1 Sektorengrenzen: Gefahr der Fehlversorgung

Fallbeispiel 1

Herr Müller, 65 Jahre alt, verspürt plötzlich Kopfschmerzen, Übelkeit und Schwindel. In Panik ruft er die 112 an und wird von einem Rettungswagen in die Notaufnahme eines Krankenhauses gebracht. Die Notaufnahme ist jedoch überlastet, und Herr Müller muss lange warten und bleibt unversorgt. Nach Untersuchungen stellt sich heraus, dass Herr Müller eigentlich nur unter Bluthochdruck leidet, der von einem Hausarzt behandelt werden könnte. Zugleich wurde durch seinen Transport ins Krankenhaus ein Rettungswagen blockiert, der somit nicht für lebensbedrohliche Notfälle zur Verfügung stand.

Fallbeispiel 2

Herr Schulz, 78 Jahre alt, ist Palliativpatient in einem Pflegeheim und leidet an einer fortgeschrittenen Krebserkrankung. Eines Abends verstärken sich seine Schmerzen erheblich. Das Pflegepersonal ruft bei der 112 an, die einen Rettungswagen sowie einen Notarzt alarmiert, um eine sofortige Schmerztherapie zu ermöglichen. Der Notarzteinsatz und ein möglicher Transport ins Krankenhaus sind für Herrn Schulz belastend und beeinträchtigen seine Lebensqualität.

Diese zwei Fallbeispiele zeigen, wie *Sektorengrenzen* in der Notfallversorgung zur *Fehlversorgung* von Patienten führen können, die wiederum sowohl negative Folgen für die Personen selbst haben kann als auch eine möglicherweise unnötige Bindung rettungsdienstlicher Ressourcen mit sich bringt.

So zeigt sich, dass ein relevanter Anteil der durch Rettungsleitstellen angenommenen Anrufe als sogenanntes niedrigprioritäres Hilfeersuchen zu bewerten ist und aus rein rettungsdienstlicher Betrachtung keinen dringenden Notfall darstellt, der jedoch regel-

6

Der telenotfallmedizinische Einsatz

6.1	Aufgabendelegation und standardisierte Abläufe	81
	Friederike Schlingloff	
6.2	Einsatzablauf	82
	Friederike Schlingloff	
6.2.1	Einsatzvorbereitung	82
6.2.2	Alarmierung des TNA	84
6.2.3	Strukturierte Übergabe	84
6.2.4	Gezielte Fragestellung und gemeinsame Behandlung	86
6.2.5	Einsatzabschluss	87
6.2.6	Einsatznachbesprechung	87
6.3	Indikationen für einen TNA-Einsatz	88
	Friederike Schlingloff und Leonie Liederwald	
6.3.1	Alarmierung durchs Rettungsteam vor Ort	88
6.3.2	Indikationen für den TNA-Einsatz	88
6.3.3	Primäreinsätze des TNA	89
6.3.4	Zusammenarbeit mit RettSan/N-KTW	91
6.3.5	Paralleleinsätze des TNA	92
6.3.6	Überbrückung bei Nichtverfügbarkeit eines Notarztes	92
6.3.7	Unterstützung des Notarztes	94
6.4	Sekundärtransporte	95
	Hanna Schröder	
6.4.1	Aufgabenbereich im Rettungsdienst	95
6.4.2	Verlegekategorien	95
6.4.3	Verlegeabklärung	96
6.4.4	Instabilität des Patienten	96
6.4.5	Ausstattung der Rettungsmittel	97
6.4.6	Sekundärtransporte mit TNA	97
6.4.7	Besondere Patientengruppen	98
6.4.8	Patientenübergabe	98
6.4.9	Strukturierte Übergabe in der Notfallrettung	99
6.4.10	Fazit	101
6.5	TNM bei Großschadenslagen und Katastrophen	101
	Andreas Follmann	
6.5.1	Instrument zur Priorisierung	101
6.5.2	Einzelfallbegleitung und Führungsunterstützung	102

80 6 Der telenotfallmedizinische Einsatz

6.5.3	Delegation an nichtärztliches Personal	102
6.5.4	Grenzen und Perspektiven	103
6.5.5	Fazit	103
6.6	Supervision	104
	Friederike Schlingloff	

LESEPROBE

Die Nutzung von Telenotfallmedizin (TNM) verändert einige Abläufe im rettungsdienstlichen Einsatz. Sie bietet den deutlich schnelleren Zugriff auf ärztliche Unterstützung, eine effizientere Ressourcennutzung und geht mit einer höheren Eigenständigkeit des Rettungsdienstes einher. Sie erhöht aber auch die Komplexität und die technischen Anforderungen.

6.1 Aufgabendelegation und standardisierte Abläufe

Friederike Schlinghoff

Der telenotfallmedizinische Einsatz bringt aufgrund der räumlichen Trennung zum Rettungsteam, der virtuellen Kommunikation sowie der technischen Ausstattung einige Besonderheiten gegenüber einem herkömmlichen Rettungsdiensteinsatz mit einem Notarzt vor Ort mit sich. Durch die Anforderungen der Technik und die erhöhte Bedeutung der Kommunikation mit dem Telenotarzt (TNA) steigt die Komplexität des Einsatzgeschehens für den rettungsdienstlichen Einsatzführer vor Ort.

MERKE

Im telenotfallmedizinischen Einsatz ist die Komplexität aufgrund der technischen Anforderungen und der virtuellen Kommunikation erhöht.

Um Fehler zu minimieren, ist daher ein *standardisierter Ablauf* des telenotfallmedizinischen Einsatzes unverzichtbar. Die Struktur des Einsatzes folgt dabei der Struktur eines herkömmlichen Rettungsdiensteinsatzes bei nachträglichem Eintreffen eines Notarztes an der Einsatzstelle mit der initialen Vorstellung beider Gesprächspartner, Übergabe des Patienten, gemeinsamer Diagnostik, Therapieentscheidung und Verabschiedung. Dabei sollten im Einsatz in der Kommunikation zwischen Notfallsanitäter (NotSan) und TNA bestimmte Kommunikations- und CRM-Techniken standardisiert verwendet werden (➤ Kapitel 7).

Auch bei der *Dokumentation* des Einsatzes sind Besonderheiten zu beachten. Da der TNA sich nicht beim Patienten befindet, bleibt im telenotfallmedizinischen Einsatz der Fahrzeugführer des Rettungsmittels der Einsatzführer vor Ort. Seine Dokumentation sollte be-

sonders gründlich erfolgen und vor allem klar kenntlich machen, welche therapeutischen Maßnahmen er eigenverantwortlich durchgeführt und welche Maßnahmen oder Medikamentengaben durch den TNA delegiert wurden (➤ Kapitel 7).

Um diesen Anforderungen zu genügen, ist das Verwenden eines *Standards für den Ablauf* eines telenotfallmedizinischen Einsatzes in Form eines Algorithmus oder einer SOP (Standard Operating Procedure) sinnvoll.

Der TNA wird bei Bedarf vom Rettungsmittel vor Ort nachgefordert. Aufgrund der sofortigen Verfügbarkeit des TNA ist eine primäre Disposition durch die Leitstelle nicht sinnvoll. Rettungsdienstkräfte sind darin geschult, den Bedarf einer ärztlichen Nachforderung vor Ort zu erkennen.

MERKE

Das Rettungsteam an der Einsatzstelle muss entscheiden, ob die physische Anwesenheit eines Notarztes an der Einsatzstelle nötig oder die Konsultation eines Telenotarztes ausreichend ist.

Im Rettungsdiensteinsatz muss nun unterschieden werden, ob ein Notarzt zwingend an der Einsatzstelle benötigt wird. Dies ist der Fall bei einem Bedarf an manuellen diagnostischen oder therapeutischen Fertigkeiten des Notarztes (Atemwegssicherung, Nar-koseeinleitung, Anlage von Thoraxdrainagen) oder bei einer aus rechtlich zwingenden Anwesenheit eines Arztes vor Ort (Todesfeststellung, Zwangseinweisung).

Dabei kann auch die überbrückende Hinzuziehung des TNA besonders bei langer Anfahrt des Notarzteinsatzfahrzeugs (NEF) oder bei initialer Nichtverfügbarkeit sinnvoll sein. Aber auch nach korrekter Anwendung und Ausschöpfen einer bestehenden SOP kann ein TNA unterstützend tätig werden (z. B. zur Analgesie, hypertensiven Entgleisung, COPD), um darüber hinaus Medikamentengaben oder Maßnahmen zu delegieren oder zu begleiten. Sind in einem Rettungsdienstbereich SOP vorhanden, sollen diese in jedem Fall angewendet und ausgeschöpft werden, bevor ein TNA hinzugezogen wird (vgl. ➤ Kapitel 2, ➤ Abb. 2.5).

MERKE

Bestehende SOP (Standard Operating Procedures) sollen eigenständig angewendet und ausgeschöpft werden, bevor ein Telenotarzt hinzugezogen wird.

Tab. 6.1 Notarzt-Indikationen nach der xABCDE-Regel (gemäß BÄK 2023; DBRD 2024)

Kürzel		Kriterien
x	Exsanguination (Ausblutung)	<ul style="list-style-type: none">• lebensbedrohliche äußere Blutungen
A	Airway (Atemweg)	<ul style="list-style-type: none">• bedrohter Atemweg
B	Breathing (Atmung)	<ul style="list-style-type: none">• schwere Atemnot
C	Circulation (Kreislauf)	<ul style="list-style-type: none">• schwere Kreislaufstörung mit Bewusstseinsverlust oder Atemstörung• Bewusstlosigkeit und fehlende Atmung (Reanimation)• extrem langsamer oder extrem schneller Herzschlag
D	Disability (Defizit Neurologie)	<ul style="list-style-type: none">• anhaltender Krampfanfall• anhaltende Bewusstlosigkeit nach Schlag auf den Kopf• Bewusstlosigkeit mit vorherigem Vernichtungskopfschmerz
E	Exposure, Environment (Entkleiden/Erweitern)	<ul style="list-style-type: none">• anstehende Entbindung• stattgehabte Geburt• schwerer Unfall mit herausgeschleuderten Fahrzeuginsassen oder Einklemmung• Überrolltrauma• Sturz > 3 m Höhe mit Bewusstlosigkeit• Explosionsverletzung• Ertrinkungsunfall• Hypothermie mit Bewusstlosigkeit• Massenanfall von Verletzten (MANV)

Die Hinzuziehung eines Notarztes vor Ort kann nach der xABCDE-Regel zwingend sein (➤ Tab. 6.1).

LITERATUR

BÄK – Bundesärztekammer. Empfehlungen für einen Indikationskatalog für den Notarzteinsatz – Handreichung für Disponenten in Rettungsleitstellen und Notdienstzentralen (NAIK). Berlin, 2023. URL: https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/wissenschaftlicher-beirat/Veroeffentlichungen/Bek_BAEK_Empfehlungen_fuer_einen_Indikationskatalog_fuer_den_Notarzteinsatz_NAIK_.pdf [20.06.2025].

DBRD – Deutscher Berufsverband Rettungsdienst. Notarztindikationskatalog des Deutschen Berufsverbandes Rettungsdienst e.V. (DBRD) als Handlungsempfehlung für Disponenten in Rettungsleitstellen. Lübeck, 2024. URL: https://www.dbrd.de/images/NAIK/DBRD_NAIK24_Web.pdf [20.06.2025].

6.2 Einsatzablauf

Friederike Schlingloff

6.2.1 Einsatzvorbereitung

Entscheidet sich der Einsatzführer vor Ort, einen TNA hinzuzuziehen, sind im Einsatzablauf gewisse Details zu beachten. Ein standardisiertes Vorgehen ist notwendig, um präzise zu kommunizieren, das Auftreten von Missverständnissen zu minimieren und die Ressource TNA effizient zu nutzen.

Hierzu wurde in Niedersachsen eine SOP „Telenotfallmedizin“ (TNM) erstellt, die die wichtigsten Handlungsschritte und den Ablauf eines telenotfallmedizinischen Einsatzes darstellt (➤ Abb. 6.1). Grundregel ist immer, dass durch den Einsatz von TNM lebensrettende Maßnahmen (z. B. Reanimation, Blutungskontrolle) nicht verzögert werden dürfen.

MERKE

Durch den Einsatz von Telenotfallmedizin dürfen lebensrettende Maßnahmen vor Ort nicht verzögert werden.

Vor dem Hinzuschalten des TNA muss der Patient hierüber aufgeklärt werden. Die *Aufklärung* kann im Notfalleinsatz situationsangepasst mündlich erfolgen (➤ Kapitel 9).

Der TNA soll regelhaft für eine konkrete *Fragstellung* alarmiert werden. Hierzu muss der einsatzführende Rettungsdienstmitarbeiter vor Ort selbst eine vollständige Ersteinschätzung, Anamnese und Untersuchung des Patienten durchgeführt haben.

Vor Beginn des telenotfallmedizinischen Einsatzes muss das *Monitoring* des Patienten vollständig sein und an den TNA-Arbeitsplatz übertragen werden. Hierzu gehört dasselbe Monitoring, das auch in jedem Rettungsdiensteinsatz benötigt wird (SpO2-Sättigung,

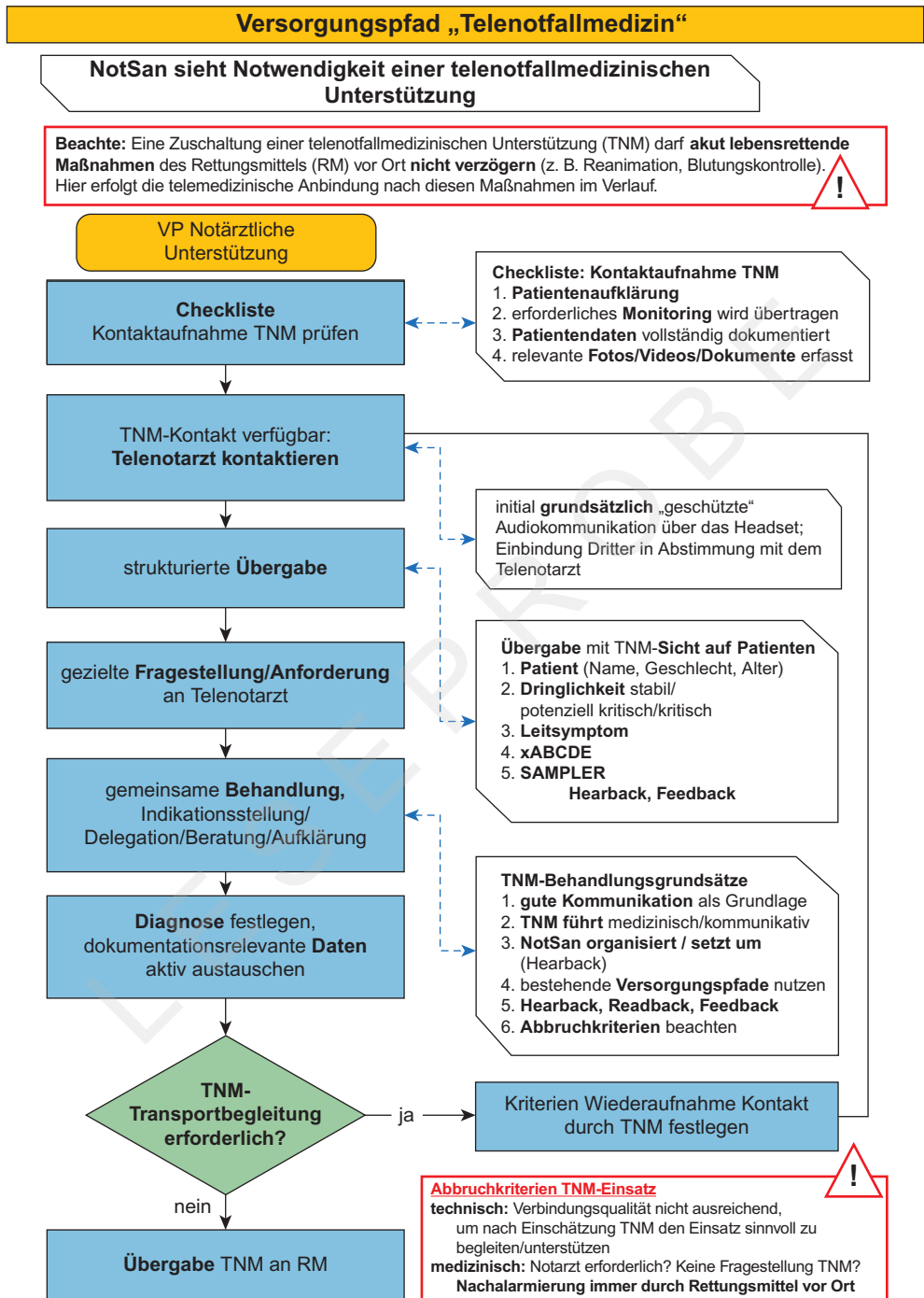


Abb. 6.1 SOP (Standard Operating Procedure): „Versorgungspfad Telenotfallmedizin“ nach den NUN-Algorithmen Niedersachsen/ Bremen (ÄLRD 2024, 30) [W1374, V786]

Herzfrequenz, RR-Messung, EKG, ggf. 12-Kanal-EKG, Blutglukose, Körpertemperatur).

Patienteninformationen können durch Einlesen der Versichertenkarte vor Ort bereits eingeholt und an den TNA-Arbeitsplatz übertragen werden. Wichtige Dokumente wie ein Medikamenten-Plan, Patientenverfügung u. Ä. sollten dem TNA am Arbeitsplatz ebenfalls zu Beginn des Einsatzes vorliegen (z. B. per Foto in den Chat der verwendeten Software).

MERKE

Zu Beginn eines telenotfallmedizinischen Einsatzes sollten dem Telenotarzt folgende Informationen vorliegen:

- laufendes Monitoring der Vitalparameter
- Patientendaten
- 12-Kanal-EKG
- Fotos von Dokumenten wie Medikamentenplan, Arztbrief, Patientenverfügung
- Fotos von Wunden und wichtigen Befunden, die beurteilt werden sollen

Auch Fotos von Verletzungen können bereits im Vorhinein gesendet werden (➤ Abb. 6.2) und helfen so dem TNA bei der Ersteinschätzung der Lage.

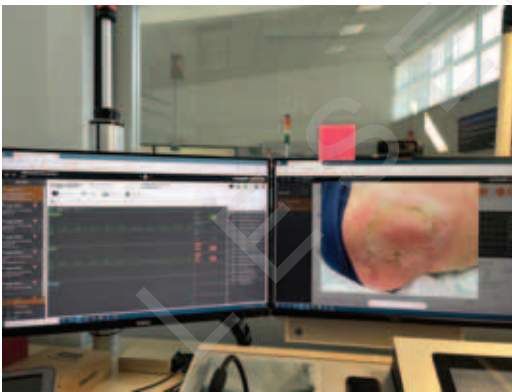


Abb. 6.2 Übertragung eines Fotos vom Einsatzort an den Telenotarzt-Arbeitsplatz [P1679]

6.2.2 Alarmierung des TNA

Sind diese Punkte vervollständigt, kann der TNA alarmiert werden. Er ist in der Regel – wenn er nicht



Abb. 6.3 Beginn des telenotfallmedizinischen Einsatzes in der Face-to-face-Kommunikation zwischen Telenotarzt und Einsatzführer [K552]

bereits in einem Einsatz gebunden ist – nach Sekunden bis wenigen Minuten verfügbar. Die Alarmierung kann dabei je nach TNA-System auf unterschiedlichen Wegen erfolgen. Die Mehrheit der Systeme nutzt mittlerweile jedoch eine Alarmierung über die verwendete Software und nicht mehr über die jeweilige Leitstelle.

Ist eine Kommunikation per Audio-Video-Feed möglich, sollte bei Einsatzbeginn eine kurze Face-to-face-Vorstellung mit Namen und Funktion erfolgen (➤ Abb. 6.3; vgl. ➤ Kapitel 8). Die Vorstellung mit Funktion ist wichtig, da Telenotärzte häufig überregional mit verschiedenen Fahrzeugtypen wie RTW, NKTW oder AEF (Akuteinsatzfahrzeug) zusammenarbeiten: Der TNA muss wissen, welche Funktion und welchen Ausbildungsstand der Einsatzführer vor Ort besitzt, da davon abhängt, welche Maßnahmen delegiert werden können.

6.2.3 Strukturierte Übergabe

Danach erfolgt sofort das Drehen der Kamera auf den Patienten und eine kurze, situativ angemessene Übergabe unter Nutzung von allgemein verwendeten Schemata wie xABCDE, SINNHAF oder SAMPLER. Die Bedeutung einer vollständigen körperlichen Untersuchung und vollständiger Vitalparameter in jedem rettungsdienstlichen Einsatz wird anhand des Fallbeispiels erläutert.

Fallbeispiel

Dynamik einer Diagnose in der TNM

Die Alarmierung erfolgt seitens des Notfallsanitäters (NotSan) über eine Smartphone-App, die Telenotärztin (TNA) schaltet sich am Arbeitsplatz in den Einsatz. Es wird eine Audio- und Videoverbindung hergestellt.

TNA: „Hallo, hier ist Dr. Freimuth, Telenotärztin.“

NotSan: „Moin, hier ist Trauter, Notfallsanitäter. Wir bräuchten mal bitte eine Freigabe für Midazolam, die Patientin hier hat eine Panikattacke. Ich würde ihr dann gleich einen i. v. Zugang legen, dann können wir das darüber geben.“

TNA: „Okay, ihr möchtet der Patientin Midazolam geben, weil sie wohl eine Panikattacke hat. Könnt ihr mir Näheres erzählen? Was ist denn passiert?“

NotSan: „Die Patientin hat einen Trauerfall in der Familie und wohl Probleme, das zu verarbeiten. Jetzt zittert sie unkontrolliert und ist sehr ängstlich.“

TNA: „Verstehe. Habt ihr denn schon Vitalparameter erhoben?“

NotSan: „Nee, haben wir noch nicht. Wir dachten, wir beruhigen sie erst mal. Zum Kollegen im Hintergrund: Schließ mal bitte den Monitor an.“

TNA: „Und wie sieht es mit Vorerkrankungen, Medikamenten und Allergien aus?“

NotSan: „Haben wir noch nicht erfragt. Aber hier

liegt ein Medi-Plan und ein Entlassungsbrief, da mache ich dir mal ein Foto von und schicke es dir.“

TNA: „Kann ich mal mit der Patientin sprechen?“
Das Smartphone mit dem Videoanruf wird vom NotSan an die Patientin gereicht; im Gespräch macht die Patientin einen ängstlichen, aber gefassten Eindruck, berichtet von heute mehrfach aufgetretenen „Zitteranfällen“. Das Smartphone wird an den NotSan zurückgereicht. Im Hintergrund ist zu hören, wie der Kollege des NotSan etwas sagt.

NotSan: „Oh, aha. Die Patientin hat 39,6 °C Fieber.“

TNA: „39,6 °C Fieber, das ist ja interessant. Könnte es auch sein, dass sie Schüttelfrost hat und keine Panikattacke?“

NotSan: „Kann sein.“

TNA: „Die Vitalparameter vom Monitor sehe ich jetzt, sie ist ja auch tachykard und ein wenig hypoton. Sieht mir eher nach einer möglichen Sepsis aus. Dann hat sich das mit dem Midazolam wohl erledigt. Ich würde ihr 500 ml Volumen geben und sie in die nächstgelegene Klinik mit internistischer Abteilung fahren.“

NotSan: „Alles klar, machen wir so.“

TNA: „Braucht ihr meine Hilfe noch?“

NotSan: „Nee, vielen Dank, wir kommen zurecht.“

Analog zum Einsatz mit Notarzt vor Ort besteht in der TNM die Gefahr des *Diagnosis Momentum* („diagnostisches Momentum“, „diagnostische Dynamik“): Eine frühzeitige, nicht untermauerte Diagnose, die aber mit Überzeugung bei der Übergabe präsentiert wird, kann sehr verlockend sein und leicht übernommen werden. Im schlimmsten Fall bestimmt sie die weitergehende Behandlung bis in die klinische Phase hinein.

Durch die räumliche Trennung des TNA-Arbeitsplatzes vom Einsatzort könnte das Team vor Ort versucht sein, es dem TNA möglichst „einfach“ zu machen und mit einer „schnell gestrickten“ Diagnose zu „helfen“. Hier gilt es, methodisch Anamnese, Vitalparameter und Untersuchungsbefunde zu erheben und unvoreingenommen zu bewerten.

Eine strukturierte Übergabe zu Beginn des Einsatzes ist unumgänglich. Merkhilfen wie xABCDE, SINN-

HAFT oder SAMPLER, können dazu beitragen, dass keine Details verloren gehen.

MERKE

Die Versuchung, eine bereits im Raum stehende Diagnose zu übernehmen, ist groß. Das „*Diagnosis Momentum*“ ist zu vermeiden! Der TNA darf sich nicht zu Therapien hinreißen lassen, bevor alle Informationen vorhanden sind und kritisch bewertet wurden.

Zu beachten ist, dass die Kommunikation geschützt sein sollte: Der Einsatzführer vor Ort und der TNA sollten sich in einer geschlossenen Kommunikation über Headset befinden; der TNA sollte nicht über Lautsprecher für alle im Raum hörbar sein. Hierdurch wird eine kurze, konzentrierte Übergabe zwischen Einsatzführer und TNA ermöglicht, die durch den

Patienten oder Angehörige vor Ort nicht gestört wird (> Kapitel 8).

Die verschiedenen TNA-Systeme in Deutschland haben unterschiedliche Vorgehensweisen etabliert. Zu klären ist hierbei, wie der zweite (ggf. auch dritte) Teampartner des Rettungsdienst-Teams vor Ort in die Kommunikation eingebunden wird. Erhält der Teampartner (in der Regel ein Rettungssanitäter) ebenfalls ein Bluetooth-Headset, kann er die Kommunikation zwischen Einsatzführer und TNA hören und ist über den weiteren Vorgang bereits informiert. Er kann damit allerdings in der Aufmerksamkeit von seinen eigenen Aufgaben abgelenkt sein, denen im telenotfallmedizinischen Einsatz eine höhere Bedeutung zukommt: Wenn der Einsatzführer in der Kommunikation mit dem TNA gebunden ist, ist die Aufgabe des zweiten Teammitglieds umso wichtiger, nämlich die Betreuung des Patienten und der Angehörigen vor Ort (> Kapitel 9).

Im TNA-System Goslar ist daher nur der Einsatzführer mit dem TNA verbunden (> Kapitel 6). Er gibt Informationen über den weiteren Einsatzablauf in regelmäßigen Rücksprachen oder „10 für 10“ (nach dem 10-für-10-Prinzip) an die Teammitglieder und an den Patienten weiter.

MERKE

Zu Beginn eines telenotfallmedizinischen Einsatzes sollten sich der Einsatzführer vor Ort und der Telenotarzt immer in einer geschützten Kommunikation befinden.

6.2.4 Gezielte Fragestellung und gemeinsame Behandlung

Nach der Übergabe sollte der Einsatzführer eine klare Fragestellung an den TNA formulieren. Der TNA fasst dann das Gehörte kurz zusammen (Readback) und benennt, sollte dies noch nicht geschehen sein, eine gemeinsame Arbeitsdiagnose. Die gemeinsame Behandlung kann nun beginnen.

Häufige Anfragen an den TNA sind die zur ärztlichen Aufklärung bei Transportverweigerung, zur Unterstützung bei der EKG-Befundung oder zur Delegation von Medikamenten. Hierbei gewinnen die 15 CRM-Grundsätze (> Kapitel 8) eine noch höhere Bedeutung als im regelhaften Rettungsdiensteinsatz, da die Kommunikation zwischen den verschiedenen Gesprächspartnern eine erhöhte Komplexität aufweist. Die Komplexität entsteht zum einen durch das

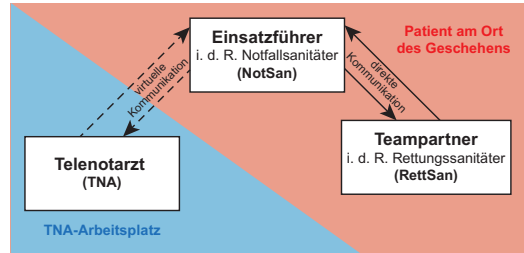


Abb. 6.4 Kommunikations-Dreieck zwischen Einsatzführer, Telenotarzt und Teampartner [P1679, V786]



Abb. 6.5 Schlüsselloch-Phänomen im virtuellen Einsatz: Der Telenotarzt kann nur einen Ausschnitt des Geschehens wahrnehmen und hat dadurch eine eingeschränkte Perspektive. [J751–149]

„Kommunikations-Dreieck“ zwischen TNA, Einsatzführer und Teampartner (> Abb. 6.4), zum anderen durch das „Schlüsselloch-Phänomen“ des virtuellen Einsatzes (> Abb. 6.5).

Kommunikationstechniken wie die Closed Loop Communication (Rückbestätigung zur Fehlervermeidung) und Readback sind im TNA-Einsatz besonders wichtig, wenn die paraverbale Rückkopplung mit dem Gesprächspartner fehlt und die Verbindungsqualität wechselhaft sein kann (> Kapitel 8).

6.2.5 Einsatzabschluss

Ist die Anfrage oder die gemeinsame Behandlung zufriedenstellend abgeschlossen, kann der Einsatz beendet werden.

Zuvor sollte eine kurze *abschließende Absprache* erfolgen, in der letzte organisatorische Punkte geklärt werden wie z. B. das Transportziel des Patienten – oder aber der Austausch von Personalien und Einsatznummern, sollte dies nötig sein. Erfolgt keine gemeinsame Dokumentation, sollte sich das Team an dieser Stelle abgleichen, z. B. welche Diagnosen final dokumentiert werden und welche weiteren Maßnahmen ggf. auf der Fahrt nötig sind.

Eine Transportbegleitung durch den TNA ist häufig nicht nötig, da die konkreten Anfragen gemeinsam zügig abgearbeitet werden und der Einsatzführer vor Ort den Patienten dann weiter betreut. Ist nicht sicher, ob der TNA noch mal gebraucht wird, sollten an dieser Stelle Kriterien für die *Kontaktwiederaufnahme* festgelegt werden oder aber eine Medikamentendelegation für den Transport im Vorhinein besprochen werden. Wird der TNA nicht länger benötigt, verabschiedet er sich aus dem Einsatz.

Die Gesprächszeit oder *Behandlungszeit* in TNA-Einsätzen wird – nach einer anfänglichen Lernphase – mit zwischen 9 bis 20 Minuten angegeben; die Gesamteinsatzzeit mit bis zu 26 Minuten (Süss et al. 2020; Römer 2019; Bergrath et al. 2013; Schlingloff et al. 2023). Sie sind damit im Durchschnitt deutlich kürzer als Notarzteinsätze (Schuster et al. 2010). Dies liegt zum einen daran, dass das Einsatzspektrum des TNA eher im NACA-Score I bis III der Dringlichkeit liegt. Zum anderen wird der TNA konsiliarisch hinzugezogen, wenn bereits die grundsätzliche Arbeit der Anamnese- und Befunderhebung abgeschlossen ist. Die ärztliche Ressource wird so zielgerichtet und effizient eingesetzt.

6.2.6 Einsatznachbesprechung

Auch zum telenotfallmedizinischen Einsatz gehören *Debriefings* und Einsatznachbesprechungen. Sie sind allerdings schwerer zu organisieren und können häu-



Abb. 6.6 Einsatznachbesprechungen zwischen Telenotarzt und Rettungsteam sind aufgrund der räumlichen Entfernung häufig nicht persönlich möglich, sollten aber trotzdem regelmäßig stattfinden. [K552]

fig nur per Audio-Video-Call oder per Telefon stattfinden. Sie sollten bei Bedarf trotzdem von beiden Seiten aktiv eingefordert werden. Gerade wenn TNA und Rettungsteam sich vor dem Einsatz nicht persönlich kennen, kann es zu Missverständnissen kommen, die anders nicht geklärt werden können (> Abb. 6.6).

LITERATUR

- ÄLRD – Ärztlicher Leiter Rettungsdienst Deutschland, Landesverband ÄLRD Niedersachsen-Bremen. NUN Versorgungspfade 2025. Stand: 12.11.2024.
- Bergrath S, Czaplik M, Rossaint R, Hirsch F, Beckers SK, Valentin B, Wielpütz D, Schneiders MT, Brokmann JC. Implementation phase of a multicentre prehospital telemedicine system to support paramedics: feasibility and possible limitations. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 2013; 21: 54. <https://doi.org/10.1186/1757-7241-21-54>.
- Römer F. The upscaling of a tele-EMS physician system in North-Rhine Westphalia. B. Sc. Thesis, Maastricht University, Faculty of Health, Medicine and Life Sciences, 2019.
- Schlingloff F, Marian T, Seeger I, et al. Pilotprojekt „Telenotfallmedizin Niedersachsen“. *Notfall Rettungsmed*, 2023; 26: 356–62. <https://doi.org/10.1007/s10049-022-01086-w>.
- Schuster M, Pints M, Fiege M. Duration of mission time in prehospital emergency medicine: effects of emergency severity and physicians level of education. *Emerg Med J*. 2010; 27(5): 398–403. <https://doi.org/10.1136/emj.2009.074211>.
- Süss R, Dewenter C, Ekinici A, et al. Das Telenotarztssystem – Potentiale für die präklinische Notfallversorgung im ländlichen Raum. *Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement* 2020; 25(3): 163–8. <https://doi.org/10.1055/a-1100-2639>.

6.3 Indikationen für einen TNA-Einsatz

Friederike Schlingloff und Leonie Liederwald

6.3.1 Alarmierung durchs Rettungsteam vor Ort

In den meisten TNA-Systemen hat sich etabliert, dass die Indikationsstellung und somit auch die *Alarmierung des TNA durch das Rettungsteam vor Ort* geschieht.

Eine primäre Alarmierung des TNA durch die Leitstelle hätte mehrere Nachteile: Zum einen befindet sich das Rettungsdienstfahrzeug erst mal für eine gewisse Zeit auf der Anfahrt zum Notfallort. In dieser Zeit wäre der TNA untätig am Arbeitsplatz und gegebenenfalls sogar für andere Einsätze, die in dieser Zeitspanne hätten abgearbeitet werden können, blockiert. Würde der TNA dann bei Eintreffen des Rettungsteams am Einsatzort hinzugeschaltet, müsste er erneut mehrere Minuten untätig warten, bis die Anamnese erhoben, Untersuchungen durchgeführt und z. B. ein intravenöser Zugang etabliert sind. Im Zweifelsfall könnte sich nun noch herausstellen, dass der TNA im Einsatz gar nicht vonnöten ist, sondern der Notfallsanitäter (Not-San) das Einsatzgeschehen allein gut beherrscht. Dann wäre der TNA eine lange Zeitspanne unnötig gebunden.

Eine primäre Alarmierung durch die Leitstelle scheint also ineffizient. Aus diesem Grund ist die Alarmierung des TNA in vielen TNA-Systemen schon so vorgesehen, dass sie vom Endgerät des Rettungsteams am Einsatzort erfolgt.

MERKE

Die Alarmierung des Telenotarztes erfolgt in der Regel durch das Rettungsteam am Einsatzort (und nicht durch die Leitstelle)!

6.3.2 Indikationen für den TNA-Einsatz

Typische Einsatzindikationen

Typische Indikation für den TNA-Einsatz:

- ärztliche Aufklärung
- Delegation von Medikamenten (vgl. *S2e-Leitlinie, Empfehlungen 2.9, GPP 3.2, DGAI 2025*) oder

Maßnahmen, die nicht Teil des Pyramidenprozesses sind

- Unterstützung bei der EKG-Beurteilung
- Unterstützung bei der Diagnosefindung

Alle Einsätze, bei denen eine ärztliche Expertise benötigt, aber keine manuellen Fertigkeiten am Patienten gefragt sind, sind prinzipiell geeignet für den Einsatz eines TNA. Trotzdem gibt es einige Einschränkungen: In einigen Einsätzen ist ein direktes Gespräch zwischen Arzt und Patient nötig, z. B. bei Patienten, die einen medizinisch dringend notwendigen Transport verweigern (vgl. *S2e-Leitlinie, GPP 2.4, DGAI 2025*). In diesen Fällen muss das *Arzt-Patienten-Gespräch* über Audio-Video-Telefonie geführt werden.

„Die Delegation von Medikamentengaben ist durch telenotfallmedizinische Unterstützung sicher durchführbar und kann genutzt werden.“
(*S2e-Leitlinie, Empfehlung 2.9, DGAI 2025*)

„Die prähospital EKG-Beurteilung durch einen TNA kann zur Erhöhung der diagnostischen Sicherheit und Einleitung einer adäquaten Versorgung eingesetzt werden.“
(*S2e-Leitlinie, GPP 3.2, DGAI 2025*)

Die *Abklärung von Sekundärtransporten* ist eine weitere, bedeutende Einsatzindikation für den TNA. Hierfür wird der TNA in der Regel direkt von der Leitstelle kontaktiert.

Mögliche Kontraindikationen

Patienten, die intoxikiert oder durch psychische Erkrankungen in der Wahrnehmung eingeschränkt, unkooperativ oder aggressiv sind, kann dieses Gespräch schwerfallen; sie werden über dieses Medium eventuell nicht erreicht. Auch bei Patienten, die fremdsprachig sind, kann die *Sprachbarriere* durch die Videotelefonie möglicherweise verstärkt werden. Der Einsatz eines TNA ist nicht sinnvoll, wenn das Einsatzgeschehen vor Ort so dynamisch ist, dass das Bedienen der Technik lebensrettende Maßnahmen verzögern würde (z. B. Reanimation, Polytrauma). Der TNA-Einsatz bringt mögliche Kontraindikationen mit sich:

- bei kritisch kranken Patienten, bei denen die Bedienung der Technik lebensrettende Maßnahmen verzögern würden (Reanimation, Polytrauma)

- bei Patienten mit Intoxikation
- bei Patienten mit psychischen Erkrankungen und Wahrnehmungsstörungen
- bei unkooperativen oder aggressiven Patienten
- bei Patienten mit Sprachbarriere

Neue Indikationen

Bei einigen Einsatzindikationen wie Todesfeststellung oder der Ausstellung einer Zwangseinweisung nach PsychKG war bisher aus rechtlichen Gründen die Anwesenheit eines Arztes vor Ort notwendig. Zurzeit ist der Einsatz von TNM nach vorheriger rechtlicher Prüfung auch bei diesen Einsätzen in Erprobung.

6.3.3 Primäreinsätze des TNA

Dringlichkeit der Behandlung

Das Einsatzspektrum des TNA unterscheidet sich nur wenig von dem des Notarztes. Jedoch ist die *Dringlichkeit* – je nach Erfahrung im laufenden TNA-System – in der Regel *niedriger* als bei Notarzteinsätzen (vgl. *S2e-Leitlinie, Empfehlung 2.7*, DGAI 2025). So finden sich TNA-Einsätze am häufigsten im NACA-Score I bis III, also im Bereich der geringfügigen bis mäßigen Störung (Hahnenkamp et al. 2020; Felzen et al. 2019).

„Im Rettungsdiensteinsatz kann bei bestimmten Einsatzszenarien ohne unmittelbare Vitalbedrohung der TNA eingesetzt werden, ohne dass es zu einer Einschränkung der Diagnose- und Versorgungsqualität kommt.“
(*S2e-Leitlinie, Empfehlung 2.7*, DGAI 2025)

In TNA-Systemen, die bereits länger etabliert, also erfahrener sind, zeigt sich allerdings, dass auch dringlichere Einsätze mit Unterstützung des TNA sicher abgearbeitet werden können.

Rolle des NotSan

TNM wurde in Deutschland erstmalig 2012 in Aachen eingesetzt. Seit 2014 hat sich der Notfallsanitäter (NotSan) etabliert. 2023 wurde das Betäubungsmittelgesetz geändert, sodass die Gabe von Betäubungs-

mitteln durch NotSan möglich ist. Durch die Expertise des NotSan hat sich seitdem also nicht nur der Notarztindikations-Katalog, sondern auch das Einsatzspektrum des TNA gewandelt. Ohne den erfahrenen NotSan am Einsatzort wäre der Großteil der TNA-Einsätze heute nicht möglich.

MERKE

Die Telenotfallmedizin baut auf der Expertise des Notfallsanitäters auf.

Häufige Fälle für den TNA

Häufige Einsatzindikationen für den TNA sind (Koncz et al. 2019):

- akuter Thoraxschmerz ohne Kreislaufinstabilität (vgl. *S2e-Leitlinie, Empfehlung 3.4*, DGAI 2025)
- symptomatische hypertensive Entgleisung
- Schlaganfall ohne Vigilanzminderung bzw. bedrohter Atemweg
- Dyspnoe
- akutes Abdomen
- Trauma bzw. Analgesie

„Bei stabilen Patienten mit akutem Koronarsyndrom kann die prähospital pharmakologische Therapie telenotfallmedizinisch mit hoher Sicherheit und Leitlinienadhärenz durchgeführt werden. Diese Möglichkeit sollte bei Bedarf genutzt werden.“
(*S2e-Leitlinie, Empfehlung 3.4*, DGAI 2025)

Die Indikationen für den TNA-Einsatz sind abhängig von den Einsatzstichworten *im Landkreis* des Rettungsmittels. Während der Schlaganfall ohne Vigilanzminderung in vielen Rettungsdienstbereichen keine Notarztindikation darstellt, ist dies in anderen Bereichen immer noch anders geregelt. In diesen Rettungsdienstbereichen kann nun der TNA zu Einsätzen hinzugezogen werden.

In vielen Rettungsdienstbereichen ist die Gabe von *Betäubungsmitteln* zur Schmerzbehandlung durch NotSan schon freigegeben. Seitdem sind die Einsätze des TNA zur Analgesie in diesen Bereichen gesunken. Allerdings finden sich weiterhin Einsätze mit komplexen Situationen, in denen der TNA bei der Analgesie unterstützen kann (Vormedikation mit Opiaten, Kontraindikationen für freigegebene Medikamente etc.).

Telenotfallmedizin

Handlungssicher im prähospitalen Einsatz

Friederike Schlingloff / Tobias Steffen (Hrsg.)



2026.
Ca. 186 Seiten, 71 farb. Abb., Kartoniert
€ (D) 45,00
ISBN 9783437482434

Sicher im prähospitalen Rettungsdiensteinsatz – mit Telenotfallmedizin!

Das Telenotarztsystem gewinnt in der präklinischen Notfallrettung seit Jahren zunehmend an Bedeutung. Durch seine Einführung erhalten Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter vor Ort schnelle ärztliche Beratung und Unterstützung bei der Diagnostik und Behandlung von zu versorgenden Personen.

Dieses praxisnahe Fachbuch vermittelt alle relevanten Themen der prähospitalen telenotfallmedizinischen Patientenversorgung. Es bietet einen umfassenden Überblick über den aktuellen Stand sowie die neuesten Entwicklungen im Bereich der Telenotfallmedizin in Deutschland.

Die wegweisende Leitlinie dazu wurde nach rund zehn Jahren im Jahr 2025 aktualisiert und ist eine zentrale Grundlage dieses Buches. Die Herausgeber und einige Autorinnen und Autoren dieses Buches waren an der Erstellung der aktualisierten Leitlinie beteiligt.

Dieses Buch bietet nicht nur eine fundierte Darstellung der Strukturen und Tätigkeitsfelder, sondern zeigt auch die neuesten Innovationen und Einsatzmöglichkeiten in der Telenotfallmedizin.

Stand: Jan.-26. Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten.
€-Preise gültig in Deutschland inkl. MwSt., ggf. zzgl. Versandkosten.



ELSEVIER

elsevier.de