



Region Hannover

Landeshauptstadt

Hannover

Standards im Rettungsdienst 2026

Landeshauptstadt Hannover und Region Hannover

ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61

Einführungsdatum: 01.01.2013

Letzte Änderung: 01.06.2026

Geplante Revision: 01.06.2027

Version 1.0



JOHANNITER



Malteser



Standards im Rettungsdienst 2026

Inhaltsverzeichnis..... 2

Standards im Rettungsdienst - Grundlagen 5

Übersicht der delegierten Medikamente 8

Legende..... 9

Definitionen / Begriffserklärung 10

Grundstruktur und Hierarchie (Abbildung) 11

Versorgungspfad (Erst-) Einschätzung xABC-Schema 12

(Erst) Einschätzung und x ABC (Abbildung)..... 13

x - Problem – Symptomorientierte Sofortmaßnahmen (Abbildung) 14

A-Problem - Symptomorientierte Sofortmaßnahmen (Abbildung) 15

Erweiterte Atemwegssicherung Erwachsene (regionaler Versorgungspfad) (Abbildung) 16

Erweiterte Atemwegssicherung Kinder (regionaler Versorgungspfad) (Abbildung) 17

Bolusgeschehen (Abbildung) 18

Problem Symptomorientierte Sofortmaßnahmen (Abbildung)..... 19

Akute Respiratorische Insuffizienz (ARI) (Regionaler Begleittext) 20

Akute respiratorische Insuffizienz (ARI) (Abbildung) 21

C-Problem Symptomorientierte Sofortmaßnahmen (Abbildung) 22

CPR Erwachsene (Begleittext) 23

CPR Erwachsene (Abbildung) 24

Regionaler Versorgungspfad mCPR LUCAS (Begleittext) 25

Regionaler Versorgungspfad Einsatz mCPR LUCAS (Abbildung) 27

CPR Kinder (Begleittext)..... 28

CPR Kinder (Abbildung)..... 29

Neugeborenenversorgung nach GRC (Abbildung)..... 30

Erkrankte Person (Begleittext)..... 31

Erkrankte Person (Abbildung)..... 32

Verletzte Person (Begleittext)..... 33

Verletzte Person (Abbildung)..... 34

Einstiegshilfe zu Versorgungspfaden (Abbildung) 35

Anwendungsgrundsätze Maßnahmen und Medikamente (Abbildung) 36

Notärztliche Unterstützung (Begleittext)..... 37

Notärztliche Unterstützung (Abbildung)..... 38

Telenotfallmedizin (Begleittext)..... 39

Telenotfallmedizin (Abbildung)..... 40

Medikamentöse Analgesie (Begleittext)..... 41

Medikamentöse Analgesie (Abbildung)..... 42

Tabelle zur Dosis/Mengenangabe Medikamentöse Analgesie..... 43

Regionaler Versorgungspfad Übelkeit / Erbrechen (Abbildung und Text) 44

Allergischer Schock (Grad 2 + 3) Begleittext..... 45



Allergischer Schock (Grad 2+3) (Abbildung)	46
Akuter nichttraumatischer Thoraxschmerz (Begleittext)	47
Akuter nichttraumatischer Thoraxschmerz (Abbildung)	48
Hypertensiver Notfall (Begleittext)	49
Hypertensiver Notfall (Abbildung)	50
Kardiales Lungenödem (Begleittext)	51
Kardiales Lungenödem (Abbildung)	52
Lebensbedrohliche Tachykardie bei kardialer Ursache (Begleittext)	53
Lebensbedrohliche Tachykardie bei kardialer Ursache (Abbildung)	54
Lebensbedrohliche Bradykardie bei kardialer Ursache (Begleittext)	55
Lebensbedrohliche Bradykardie bei kardialer Ursache (Abbildung)	56
Obstruktive Atemnot (Begleittext)	57
Obstruktive Atemnot (Abbildung)	58
Hypoglykämie (Begleittext)	59
Hypoglykämie (Abbildung)	60
Status generalisierter tonisch-klonischer Krampfanfall / SGTKA (Begleittext)	61
Status generalisierter tonisch-klonischer Krampfanfall / SGTKA (Abbildung)	62
Schlaganfall Regionaler Versorgungspfad (Begleittext)	63
Schlaganfall (Abbildung)	65
Sepsis (Begleittext)	66
Sepsis (Abbildung)	67
NEWS 2 Score	68
Thermischer Schaden (Begleittext)	69
Thermischer Schaden (Abbildung)	70
Lungenarterienembolie (Begleittext)	71
Lungenarterienembolie (Abbildung)	72
Versorgungspfad Ende der Akutphase	73
Transportverzicht / -verweigerung	74
Beidseitiger Transportverzicht / -verweigerung (Abbildung)	75
Regionaler Versorgungspfad Zuweisungssystematik und Klinikauswahl PZC plus (Abbildung)	76
Regionaler Versorgungspfad Empfehlungen zur Übergabe (Begleittext)	79
Regionale Prozeduren	81
Prozedur Larynxtubus	82
Prozedur Larynxmaske (Typ i-gel®)	83
Prozedur Direkte Video-Laryngoskopie / Rettungsintubation	85
Prozedur Intravenöser Zugang	86
Prozedur Intraossärer Zugang	87
Prozedur Thoraxentlastungspunktion bei Spannungspneumothorax	88
Prozedur Intramuskuläre Injektion	90
Prozedur Kardioversion / Defibrillation	91
Prozedur Transkutane Schrittmachertherapie	92
Regionale Zusatz SOP	93



DEIG Einsatz (Begleittext)	94
Regionaler Versorgungspfad Taser / DEIG (Abbildung)	95
Anlage „High Performance CPR“ – Hinweise zum Teammanagement	96
Checkliste V1.0 HP CPR (Muster)	97
Aufgabenerläuterung High Performance CPR großes Team (Beispiel mit HLF)	99
Ausdruck Transportverweigerung im NIDAPAD	103
Glossar.....	104
Weiterführende Literatur / Quellen	105
Impressum	106



Standards im Rettungsdienst - Grundlagen

Fortbildungscurriculum Hannover

Alle nichtärztlichen Rettungsdienstmitarbeitenden in den Rettungsdienststrägerbereichen Region und Landeshauptstadt Hannover werden regelmäßig fortgebildet. Basis der curricularen Fortbildung (und der Anwendung im Einsatz) sind die vorliegenden „Standards im Rettungsdienst“, die in Absprache beider ÄLRD erstellt werden. Hierdurch wird im praktischen Einsatz eine trägerübergreifende und standardisierte Zusammenarbeit ermöglicht. Die inhaltliche Fortbildungsverantwortung obliegen den Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst (ÄLRD) der zuständigen Rettungsdienststräger, die Durchführung obliegt den Beauftragten. Die SOP setzen Anwendungskompetenzen (z.B. Auswahl SOP, Durchführungskompetenz etc.) voraus, die mittels der Berufsausbildung, der o.g. Fortbildungen und im Selbststudium gesichert werden.

Notfallsanitäter*innen (NotSan) sollen besonders in den regional durch die ÄLRD delegierten, erweiterten Versorgungsmaßnahmen EVM (Medikation und Versorgung gemäß den vorliegenden „Standards im Rettungsdienst“) regelmäßig fortgebildet werden. NotSan erfüllen auf dieser Grundlage die Vorgaben zur delegierten Durchführung von invasiven Maßnahmen insbesondere nach § 4 Abs. 2 Nr. 1c und § 4 Abs. 2 Nr. 2c NotSanG (Ausbildungsziel). **Die vorliegenden RD-Standards sind verbindliche Handlungsgrundlage und müssen nachweislich durch den Besuch des Fortbildungscurriculums gesichert werden.** Bei rettungsdienstlichen Einsätzen außerhalb dieser beiden Trägerbereiche können die delegierten Maßnahmen ebenfalls angewendet werden. Das Kompetenzniveau wird durch das Fortbildungscurriculum gewährleistet.

Die **eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen** gemäß § 2 a NotSanG beschränkt sich auf **begründete Einzelfälle** und dies **ist zu dokumentieren**. Der Nachweis des hierfür erforderlichen Kompetenzniveaus „Beherrschen“, sowie sorgfältige Indikationsfindung obliegen im Anwendungsfall eigenverantwortlich dem / der Notfallsanitäter*in.

Anwendungsrahmen § 2 a NotSanG: „Bis zum Eintreffen der Notärztin oder des Notarztes oder bis zum Beginn einer weiteren ärztlichen, auch teleärztlichen, Versorgung dürfen Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter heilkundliche Maßnahmen, einschließlich heilkundlicher Maßnahmen invasiver Art, dann eigenverantwortlich durchführen, wenn

- 1. sie diese Maßnahmen in ihrer **Ausbildung erlernt haben und beherrschen und***
- 2. die Maßnahmen jeweils **erforderlich** sind, um **Lebensgefahr oder wesentliche Folgeschäden** von der Patientin oder dem Patienten abzuwenden.“*

Bei einer akuten vitalen Gefährdung haben Notfallpatient*innen grundsätzlich Anspruch auf (not-)ärztliche Hilfe. Die Abwägung zwischen Behandlungspflicht, Transportfähigkeit und Transportpflicht trifft bis zur (not-)ärztlichen Weiterversorgung die / der verantwortliche NotSan. Somit kann im **Einzelfall auch ein unverzüglicher Kliniktransport** (ggf. Rendezvous mit NEF) sinnvoll und notwendig sein. **Hierbei ist, zusätzlich zur Anmeldung IVENA (SK 1), eine telefonische Anmeldung der Notaufnahme (Vorbereitung) erforderlich.**

Sollten im Rahmen der Übergangsregelung § 10 Abs. 2 S. 4 NREttDG ein **Rettungsassistent*innen (RA)** alleinverantwortlich tätig werden, handelt er / sie bei invasiven Maßnahmen auf Basis der sogenannten Notkompetenz. Dies erfordert die nachweisliche, langjährige regelmäßige Teilnahme an der curricularen Fortbildung und die notwendige individuelle Handlungskompetenz. Es erfolgt keine Delegation erweiterter Maßnahmen wie im NotSanG.

Rettungssanitäter*innen (RS / RS Plus) als Teampartner in der Notfallrettung werden ebenfalls auf Basis der „Standards im Rettungsdienst“ innerhalb des Curriculums fortgebildet. Die RD-Standards müssen bekannt sein, damit RS assistieren können, oder aber auch ausgewählte Maßnahmen (z.B. blutstillende Maßnahmen, BLS, AED) selbständig durchführen können.

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 5 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Standards im Rettungsdienst

Diese umfassen Versorgungspfade und Prozeduren, die regelmäßig aktualisiert und geschult werden. Sie stellen für die **nichtärztlichen RD-Mitarbeitenden die grundsätzliche Versorgungsleitlinie** dar, die im begründbaren Einzelfall angepasst werden muss. Schwerpunkt der EVM-Standards sind lebensbedrohliche Notfallsituationen.

Besonders der Einsatz von EVM-Medikamenten erfordert neben der eigenverantwortlichen Arbeitsdiagnose auch entsprechende pharmakologische Grundkenntnisse und die zusätzliche Beachtung der Fachinformationen bzw. einschlägiger Gebrauchsanweisungen / Fachinformationen und Beachtung von Begleiterkrankungen und Risikofaktoren. Die vorliegenden „Standards im Rettungsdienst“ beschreiben grundsätzliche Abläufe für eine rettungsdienstliche Regelbesatzung. Die Beherrschung sowie das Training der aufgeführten Prozeduren und Versorgungspfade ist Voraussetzung für die Anwendung innerhalb der „Standards im Rettungsdienst“. Im begründbaren Zweifelsfall ist der EVM-Medikamenteneinsatz / bzw. eine invasive Maßnahme zu unterlassen (Patient*innensicherheit – Schädigung vermeiden).

Im Rahmen des medizinischen QM werden Einsätze durch die ÄLRD stichprobenartig ausgewertet.

Zusammenarbeit im notärztlich geleiteten Team

Über die Notarztstandortleitungen und Verantwortlichen an den NEF-Standorten in der Landeshauptstadt und Region Hannover stehen die aktuellen „Standards im Rettungsdienst“ den Notärzt*innen (NA), als Grundlage für eine gute Teamzusammenarbeit zur Verfügung, (Medizinische Hochschule Hannover: Interdisziplinäre Notfall- und Katastrophenmedizin (mhh.de)). Die ärztliche Kenntnis der „Standards im Rettungsdienst“ erleichtert besonders die Übernahme in die notärztliche Behandlung, da die grundlegende Versorgungsstrategie des Fachpersonals somit bekannt ist. Medikamentenauswahl und Dosierung ist von den ÄLRD für ausgewählte Notfallbilder verbindlich als Delegation an NotSan festgelegt.

Die medizinisch-organisatorischen Rahmenvorgaben (z.B. Zuweisungskonzepte, telefonische Voranmeldung) sind für NÄ verbindlich. Die selbständige Ausübung der ärztlichen Heilkunde, z.B. Medikamentenauswahl und Dosierung, bleibt hiervon unberührt.

- Die medizinische Einsatzleitung bei Notarzteinsätzen obliegt Notärzt*innen. Diese werden durch das Rettungsteam unterstützt.
- **Alle Teammitglieder sollen sich zum Wohle der Patient*innen mit ihren Kenntnissen und Fähigkeiten in die Versorgung einbringen und hierbei eine sichere und respektvolle Kommunikation pflegen.**
- Die medizinisch – organisatorischen Vorgaben in den Versorgungspfaden Schlaganfall, ACS (STEMI), Transport unter LUCAS-CPR, sowie die telefonische Voranmeldung sind in den entsprechenden regionalen klinisch – rettungsdienstlichen Arbeitskreisen vereinbart und somit auch die verbindlichen Rahmenvorgaben der beiden Rettungsdienststräger.
- Drohende Fehlleistungen (Medikamentenverwechslung etc.) müssen der Teamleitung durch Teammitglieder unverzüglich zurückgemeldet werden (Kommunikation!), um hierdurch einen möglichen Schaden zu vermeiden (Patient*innensicherheit).
- Die Teilnahme (und Dokumentation!) an qualitätssichernden Maßnahmen, z.B. Reanimationsregister, FITT-STEMI etc., werden durch den zuständigen Rettungsdienststräger verbindlich geregelt.

Besonders nach Konfliktsituationen sollte im Team zeitnah eine Einsatznachbesprechung erfolgen. Ggf. kann von allen Teammitgliedern hierfür auch eine externe Moderation durch die Ärztliche Leitung Rettungsdienst (ÄLRD) angefordert werden. Den ÄLRD obliegt das medizinische QM, besonders die Überwachung der nach § 4 Abs. 2 Nr. 2c NotSanG delegierten erweiterten (invasiven) Maßnahmen (EVM) durch NotSan. Deshalb muss auch hier auf eine sorgfältige Dokumentation geachtet werden.

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 6 von 10
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	

**ÄLRD-News**

- Die vorliegenden „Standards im Rettungsdienst“ werden durch unterschiedliche Schulungsmaßnahmen begleitet.
- Die Standards des Rettungsdienstes wurden größtenteils an NUN 2025 adaptiert, enthalten aber auch regionale Anpassungen, oder ausgewählte Schwerpunkte (z.B. HP-CPR).
- Die Standards im Rettungsdienst werden, basierend auf der NotSan-Ausbildung und individueller Kompetenzen, durch NotSan angewendet.
- Ggf. sind weitere Fortbildungsmaßnahmen erforderlich, um die Handlungskompetenz zu sichern.
- Das Land Niedersachsen (Innenministerium) strebt auf Basis der Pilotprojekte an, die Telenotfallmedizin (TNM) flächendeckend einzuführen. Dies bedeutet, dass SOP (auf Basis NUN) entsprechend veröffentlicht und vor dem regionalen Start der TNM geschult werden.
- Die TNM erfordert auch eine technische Ausstattung, welche vorher beschafft und geschult werden muss. Aus diesem Grunde sind zur Information schon SOP zur Thematik eingefügt, obwohl noch nicht eingeführt.
- Zur Dokumentation im NIDA ist in eine Bluetooth-Schnittstelle zum C3 erforderlich, um die erfassten Daten in die Dokumentation zu übernehmen.

Schwerpunkte und ausgewählte wichtige Neuerungen 2026 (s.a. curriculare Fortbildung):

- SOP Atemwegssicherung Erwachsene und Kinder
- i-gel® Larynxmaske ersetzt den LT (ab > 25 kg KG für NotSan)
- SALAD-Technik zum Freimachen der Atemwege von Flüssigkeiten
- (Video-) Laryngoskopie zur Fremdkörperentfernung und situationsabhängigen Rettungsintubation durch NotSan
- Grundlagen der „HP-CPR“ (High Performance CPR)
 - Hochqualitative TK und Beatmung, frühzeitige Defibrillation, Pre-Charging, Vektorchange nach 3. erfolgloser Defibrillation, kurze Pausenzeiten der TK (ideal < 5 sec), Einsatz von Feedback-Systemen (Modul und Sensor für C3 erforderlich)
 - situationsabhängiger Einsatz LUCAS (ECMO-Kriterien zum Transport beachten)
 - kompetenzbasierte Atemwegssicherung (EGA mit i-gel®, ETI als Rettungsintubation)
 - Kompetenzbasiert und Ausstattungsabhängig weitere Maßnahmen im erweiterten Team (NA: POCUS, Art. Zugang, BGA) unter HP-CPR
 - DSD erst nach erfolgter Ausbildung (Zusatzmodul DSD) sowie geeigneter technischer Ausstattung (z.B. 2 x C3). Keine DSD bei Kindern
- Sepsis und NEWS 2 Score
- Ausgewählte Aspekte zur Thematik „Notfallpatient Kind“
- Neu: SOP Thermischer Schaden
- Neu: SOP Ende der Akutphase
- Neu: SOP Transportverweigerung und Transportverzicht
- Neu: SOP LAE

Ärztliche Leitungen Rettungsdienst Region und Landeshauptstadt Hannover

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 7 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Übersicht der delegierten Medikamente

Medikamente	Delegation beschrieben im Versorgungspfad:
Adrenalin	A-Problem, CPR Erwachsene, CPR Kinder, Allergischer Schock, Lebensbedrohliche Bradykardie bei kardialer Ursache, LAE
Amiodaron	CPR Erwachsene, CPR Kinder
ASS p.o. + i.v.-Lösung	Akutes Koronarsyndrom
Atropin	Lebensbedrohliche Bradykardie bei kardialer Ursache
Buccolam®	Status generalisierter tonisch-klonischer Krampfanfall (SGTKA) (< 18 Jahre)
Clemastin	Allergischer Schock
Dimenhydrinat	Übelkeit / Erbrechen
Esketamin	X-Problem (Tourniquet-Anlage), Medikamentöse Analgesie
Furosemid	Kardiales Lungenödem
Glukose	Hypoglykämie
Heparin	Akutes Koronarsyndrom, LAE
Midazolam	Status gen. ton.-klon. Krampfanfall (SGTKA)
Nalbuphin	Medikamentöse Analgesie
Naloxon	Nyxoid Nasal (Austattungsabhängig) - Schwere Opioidintoxikation , Naloxon i.v. (ggf. MAD) Antidot med. Analgesie
Nitroglyzerin	Akutes Koronarsyndrom, Kardiales Lungenödem
Ibuprofen	D-Problem, E-Problem, Status gen. ton.-klon. Krampfanfall (SGTKA)
Paracetamol	Medikamentöse Analgesie
Prednisolon	Allergischer Schock, Obstruktive Atemnot
Ipratropiumbromid	Obstruktive Atemnot
Salbutamol	Obstruktive Atemnot
Urapidil	Hypertensiver Notfall, Schlaganfall
Vollelektrolytlösung	Alle



Legende

Versorgungsdauer möglichst nicht überschreiten

SOP Startfeld
VerdachtsdiagnoseThesenfilter
Differentialdiagnosen

Entscheidung

Versorgungspfad

Diagnostik
unterstützt die klinische UntersuchungMaßnahmen
Kompetent? → Durchführen!Medikamente
Indiziert? Kompetent? **STOPP – INJEKT!**
Richtiger Patient / Medikament / Dosis?
Verabreichen!Während des Transportes
wichtig

Transportziel

NEU!Diese Textpassage
oder Versorgungspfad ist
neu.Ein
Notarzt / **Telenotarzt**
muss (!) oder kann (?)
alarmiert
werden!**NA**
! oder ?Informiere Dein
Team!
„10 **für** 10“ (CRM)**1**Dieses Feld **verweist**
auf eine entsprechende
Stelle im Begleittext zum
Versorgungspfad**ACHTUNG!** Wichtige
Stelle! Unbedingt Bild
und Begleittext beach-
ten.**Infokasten**
mit
zusätzlichen
Erläuterungen
oder BeschreibungenZum
Inhaltsverzeichnis



Definitionen / Begriffserklärung

ALS-Bereitschaft

Es ist situativ am **vital bedrohten Patienten das Material und Monitoring vorzubereiten** und vorzuhalten, um **unverzüglich eine Reanimationssituation** bewältigen zu können:

- Notarzttruf
- fortlaufende SpO₂ (mit Sättigungston!)
- EKG-Monitoring
- RR-Monitoring (mit kurzem Messintervall)
- hochdosiert Sauerstoff über Maske mit Reservoir, oder Demand-VENTIL
- Beatmungsbereitschaft (z.B. BMV)
- ggf. NIV/CPAP
- Absaugbereitschaft
- Gefäßzugang (bevorzugt i.v., ggf. i.o.)
- Material zur Atemwegssicherung
- situationsabhängig Anlage von Fastpatch-Elektroden

Basismonitoring

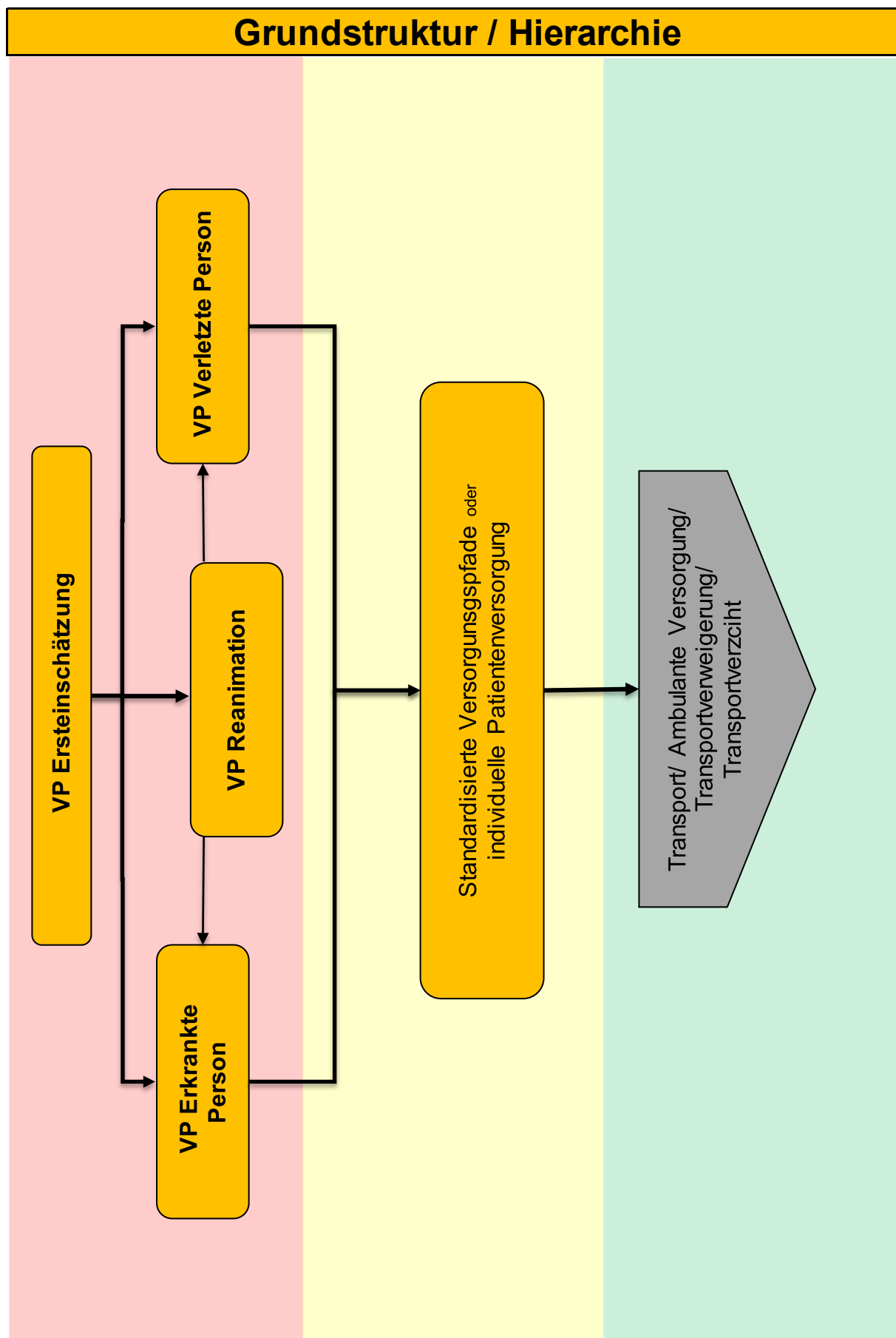
Soweit nicht in der jeweiligen SOP gesondert erwähnt, handelt es sich beim Basismonitoring situationsabhängig um folgendes Monitoring:

- Atemfrequenz (AF)
- SpO₂
- RR
- EKG
- BZ
- Temperatur

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 10 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Grundstruktur und Hierarchie (Abbildung)





Versorgungspfad (Erst-) Einschätzung xABC-Schema

Jegliches Handeln an einer Einsatzstelle beginnt mit diesem Grundalgorithmus.

Sicherheit und Beurteilung der Einsatzstelle

- **Sicherheit:** Einsatzstelle sicher?
 - Persönliche Schutzausrüstung? Gefahren an der Einsatzstelle?
- **Situation:** Was ist passiert?
 - Situation: Feststellung der Patientenzahl
 - Ggf. **sofortige Rückmeldung** und Nachforderung von Kräften (Rettungsmittel, Feuerwehr, Polizei etc.).

Ersteindruck

- **Stimulation (WASB)**
- **Stripping (situationsgerechte Entkleidung)**

Bei allen Einsätzen, die vielleicht sogar zum routinierten Tagesgeschäft gehören (z.B. Herzinfarkt, bewusstlose Person, Apoplex...), können zusätzliche Gefahren lauern (Hund, aggressive Personen, CO-Austritt aus defekter Heizung, Infektion...). Es können zusätzliche Rettungsmittel erforderlich sein (Drehleiter, Schwerlast-RTW...) oder Widrigkeiten durch allgemeine Umstände (extreme Umgebungstemperatur, enges Treppenhaus, dunkler Raum, ...) vorherrschen.

Ersteindruck

Schon auf den ersten Blick nimmt man bei Notfallpatienten viele Eindrücke wahr (klinischer Blick):

- erkennbare vitale Bedrohung (starke Blutung, Zyanose...)
- aber auch: Alter, Gewicht, Schwangerschaft, Körperposition, dislozierte Frakturen...

Ersteinschätzung

In Bereich der „SOP Ersteinschätzung (xABC)“ geht es vor allem darum, den Patienten ggf. zu **stimulieren**, um eine realistische und qualitative Rückmeldung über seine Vigilanz zu erhalten. Die Vigilanz lässt sich mitunter erst durch Ansprechen, Berühren oder einen Schmerzreiz feststellen (WASB / AVPU (engl.) - Schema). Es ist also erforderlich, dieser wichtigen Einstiegsuntersuchung seine volle Aufmerksamkeit zu widmen, um im weiteren Einsatzverlauf korrekte Entscheidungen in der Versorgungsstrategie ableiten zu können.

„Behandle zuerst das, was den Patienten am meisten bedroht!“

Manchmal ist es dazu erforderlich, die Patienten frühzeitig und situationsangepasst (teilweise) entkleiden oder zumindest einen Blick unter seine Kleidung zu werfen. Ziel ist die sichere (sichtbare) Beurteilung innerhalb des xABC (Vitale Blutung, Atemstillstand).

Unter dem Begriff „**Stripping**“ verbirgt sich deshalb auch, dass genau dieser wichtige Schritt im Team vorbereitet und ggf. parallel durchgeführt wird. Hier spielen sowohl taktische Aspekte als auch ein notwendiges Zeitmanagement eine entscheidende Rolle. Situationsabhängig frühestmöglicher Wärmeerhalt. **ABC - Schema** Hinter der Buchstabenfolge A-B-C verbirgt sich bekanntlich eine Merkhilfe, die auf das Erkennen von Bedrohungen der lebenswichtigen Vitalfunktionen Atemwege (A), Belüftung (B) und Kreislauf (C) abzielt.

xABC - Schema

Auch wenn sich A-B-C gut merken lässt, muss im Einzelfall die Reihenfolge angepasst werden. **Liegt eine sehr starke Blutung (drohendes Ausbluten des Patienten = Exsanguination) vor, so muss diese unverzüglich gestoppt werden (manuelle Kompression, Druckverband, Tourniquet) = xABC.** Anschließend wird im ABC-Schema fortgefahren. Die Blutstillung kann auch parallel durch Delegation im Team erfolgen. Wichtig ist hierbei die sofortige Blutungskontrolle.

Atemweg und Beatmung

Nicht immer sind sofort Hinweise auf Bedrohungen des Atemwegs zu erkennen (bspw. inspiratorischer Stridor, Flüssigkeitsaustritt aus dem Mundraum bei Bewusstlosen z.B. Erbrochenes, Blut...). Mitunter wird dies erst beim ersten Versuch der Beatmung sichtbar (z.B. Reanimation mit Verlegung der Atemwege durch Erbrochenes). Dann muss unverzüglich wieder zu A (Atemwege freimachen) gewechselt werden.

MERKE: Der Pfad endet mit einer Erstbewertung!

Erstbewertung CRM / TRM ¹

Nachdem zügig, aber mit der nötigen Sorgfalt die Atemwege (A), die Belüftung (B) und der Kreislauf (C) der Patienten beurteilt und ggf. Sofortmaßnahmen (inkl. Reanimation) eingeleitet worden sind, sollte es eine erste **grundsätzliche Teamabsprache** geben. Diese wird auch als „**10 für 10**“ (10 Sekunden für die nächsten 10 Minuten) bezeichnet. Ziel ist es, allen Teammitgliedern die Ergebnisse der „SOP Erstuntersuchung“ mitzuteilen. **Hierdurch wird die Entscheidung erleichtert, ob Notfallpatienten bereits zu diesem Zeitpunkt als „kritisch“ oder „unkritisch“ eingestuft werden.**

Diese Entscheidung und klare Kommunikation sind vor allem deshalb wichtig, weil nur so allen im Team die weitere Vorgehensweise eindeutig klar wird. **Im Sinne eines CRM und zur Vermeidung von Fehlern ist dieser Schritt unerlässlich!**

Danach wird auf der Grundlage der „SOP Erstuntersuchung“ **und ausgeschlossener Reanimationssituation** (VP Reanimation) das weitere Vorgehen in einem der möglichen Pfade (VP verletzte / erkrankte Person) fortgeführt.

Grundsätzlich gilt:

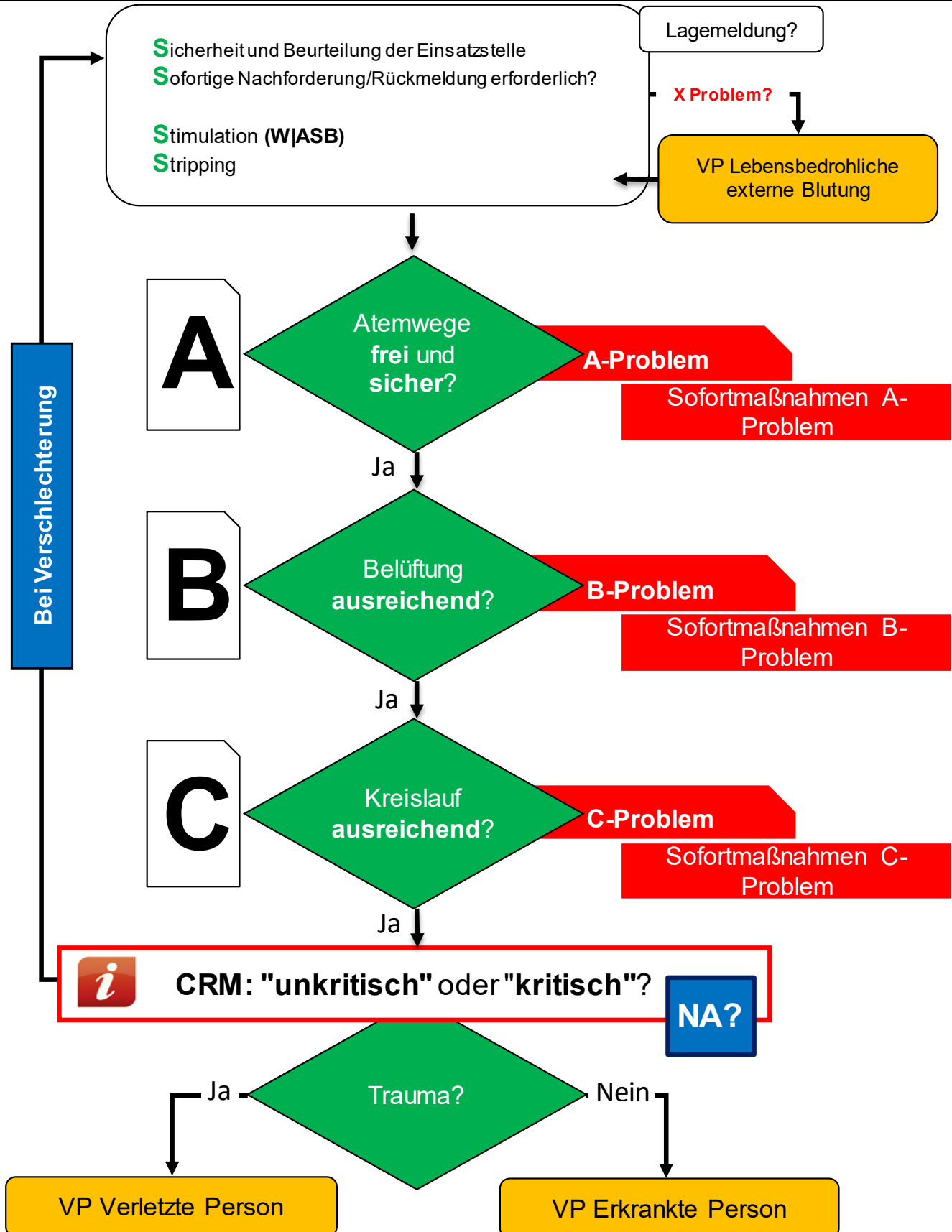
Beginne sofort wieder bei A, sobald ein Problem auftritt!

¹ CRM=Crew Ressource Management, TRM = Team Resource Management

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 12 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	

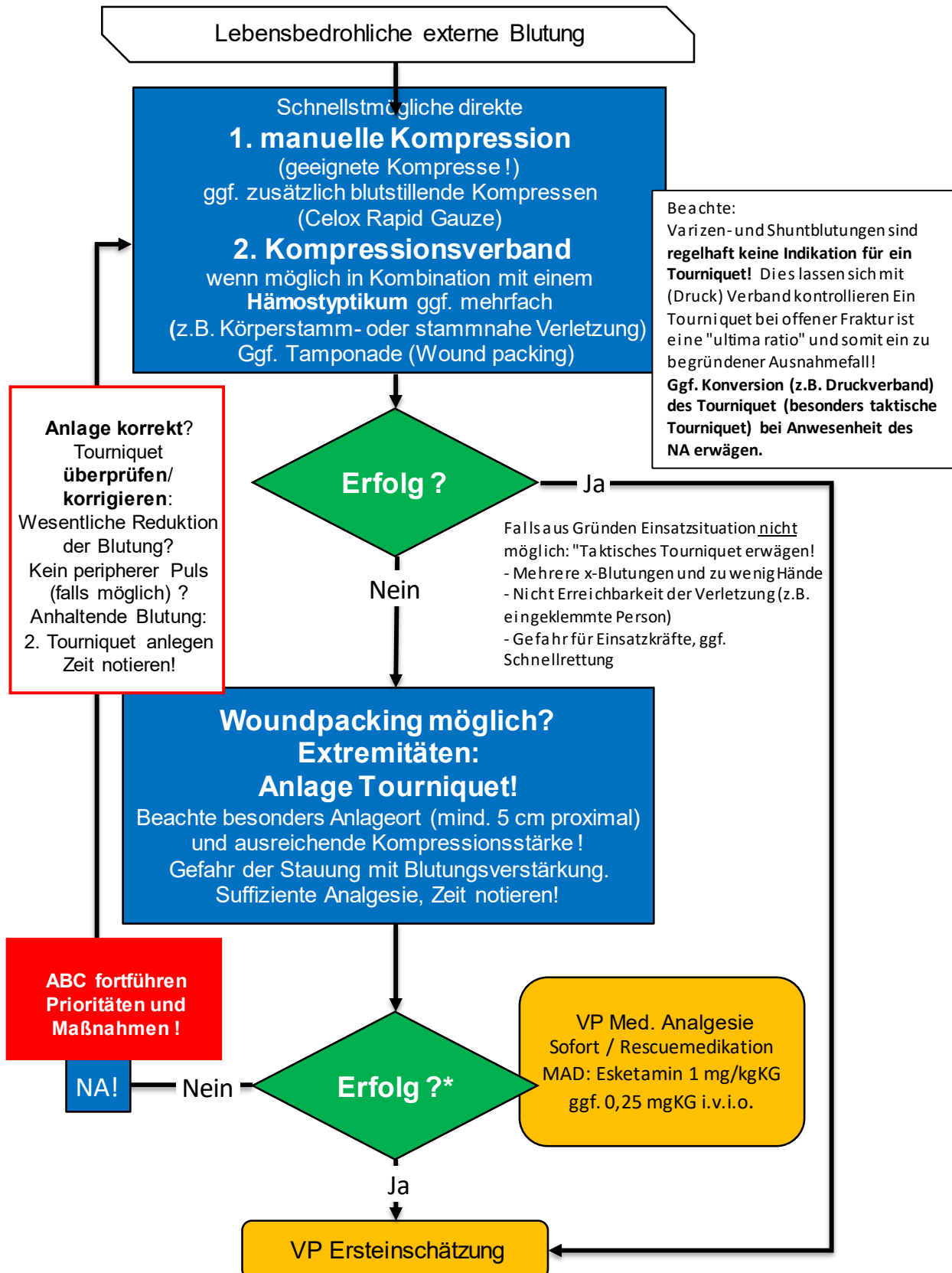


(Erst) Einschätzung und xABC (Abbildung)

(Erst-) Einschätzung (xABC-Schema)



x - Problem – Symptomorientierte Sofortmaßnahmen (Abbildung)

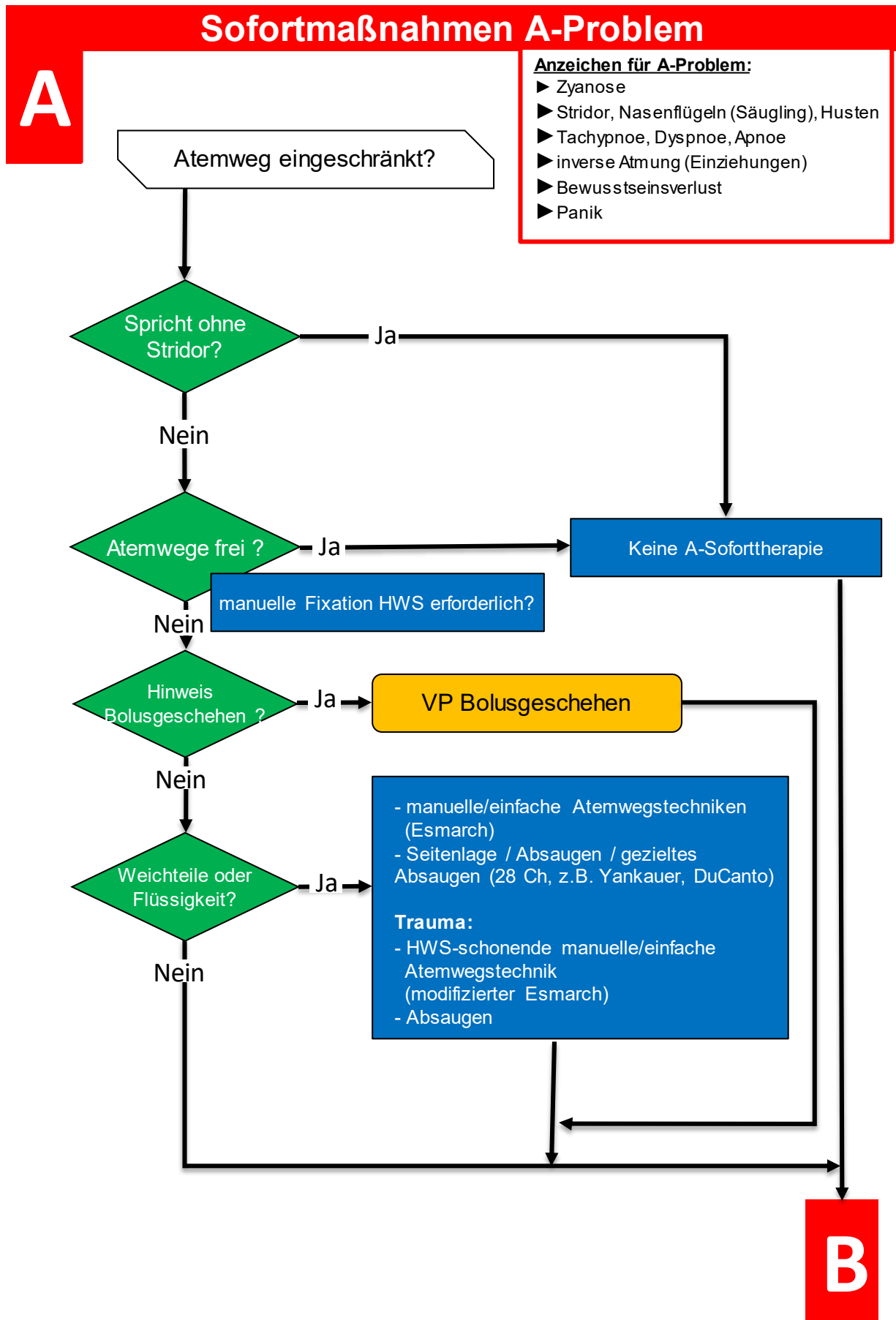
Sofortmaßnahmen Lebensbedrohliche externe Blutung

*Erfolg Tourniquet: Peripher der Verletzung Pulslosigkeit, Sistieren der Blutung oder wesentliche Blutungsreduktion

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 14 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



A-Problem - Symptomorientierte Sofortmaßnahmen (Abbildung)





Erweiterte Atemwegssicherung Erwachsene (regionaler Versorgungspfad) (Abbildung)

ZUSATZ-Versorgungspfad Erweiterte (Invasive) Atemwegssicherung Erwachsene

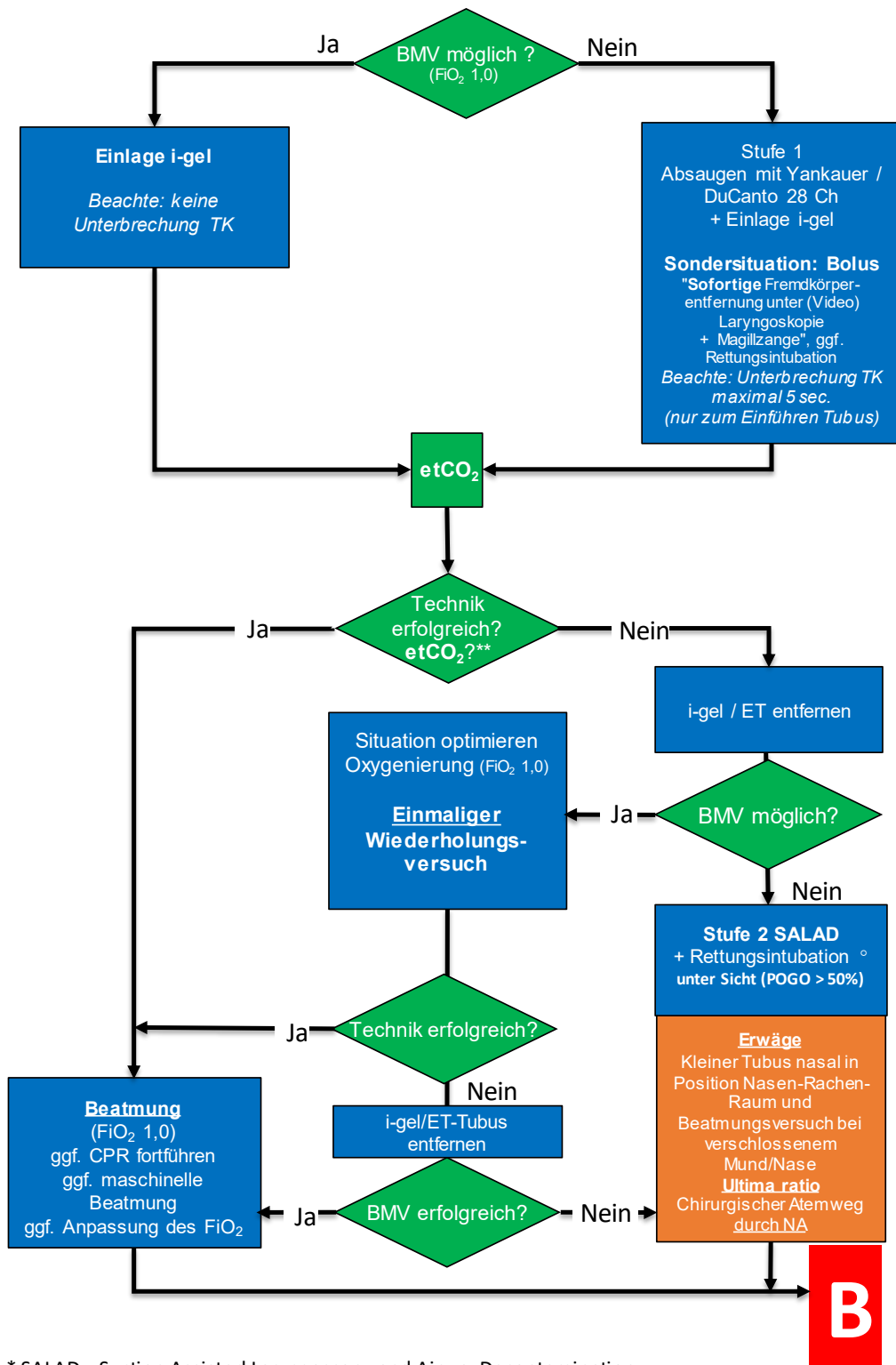
- Sofortige NA - Nachalarmierung
- Minimalziel: Ventilation des Patienten ermöglichen (FiO₂ 1,0)

Manuelle / einfache Techniken: (modifizierter) Esmarch-Handgriff, Guedel, Wendtubus, Absaugen von Flüssigkeiten.

Apnoe / Hypoventilation: Sauerstoffbeatmung (FiO₂ 1,0), BMV, ggf. Zwei-Handtechnik (ggf. Medutrigger) beginnen

Bewusstseinslage: GCS 3 ohne Schutzreflexe

Atemstillstand, CPR-Situation*

NA!

* SALAD = Suction Assisted Laryngoscopy and Airway Decontamination

° Ausstattung abhängig primärer Einsatz der Videolaryngoskopie

* Beachte Zeitfenster bei CPR: minimale Unterbrechung der fortlaufenden Thoraxkompressionen
Falls Bolusgeschehen als Ursache für CPR unwahrscheinlich, sofortiger EGA-Einsatz möglich.

** Lagekontrolle: Auskultation und Kapnometrie / Kapnografie (immer bei invasiver Atemwegssicherung)



Erweiterte Atemwegssicherung Kinder (regionaler Versorgungspfad) (Abbildung)

ZUSATZ-Versorgungspfad Erweiterte (Invasive) Atemwegssicherung Kinder

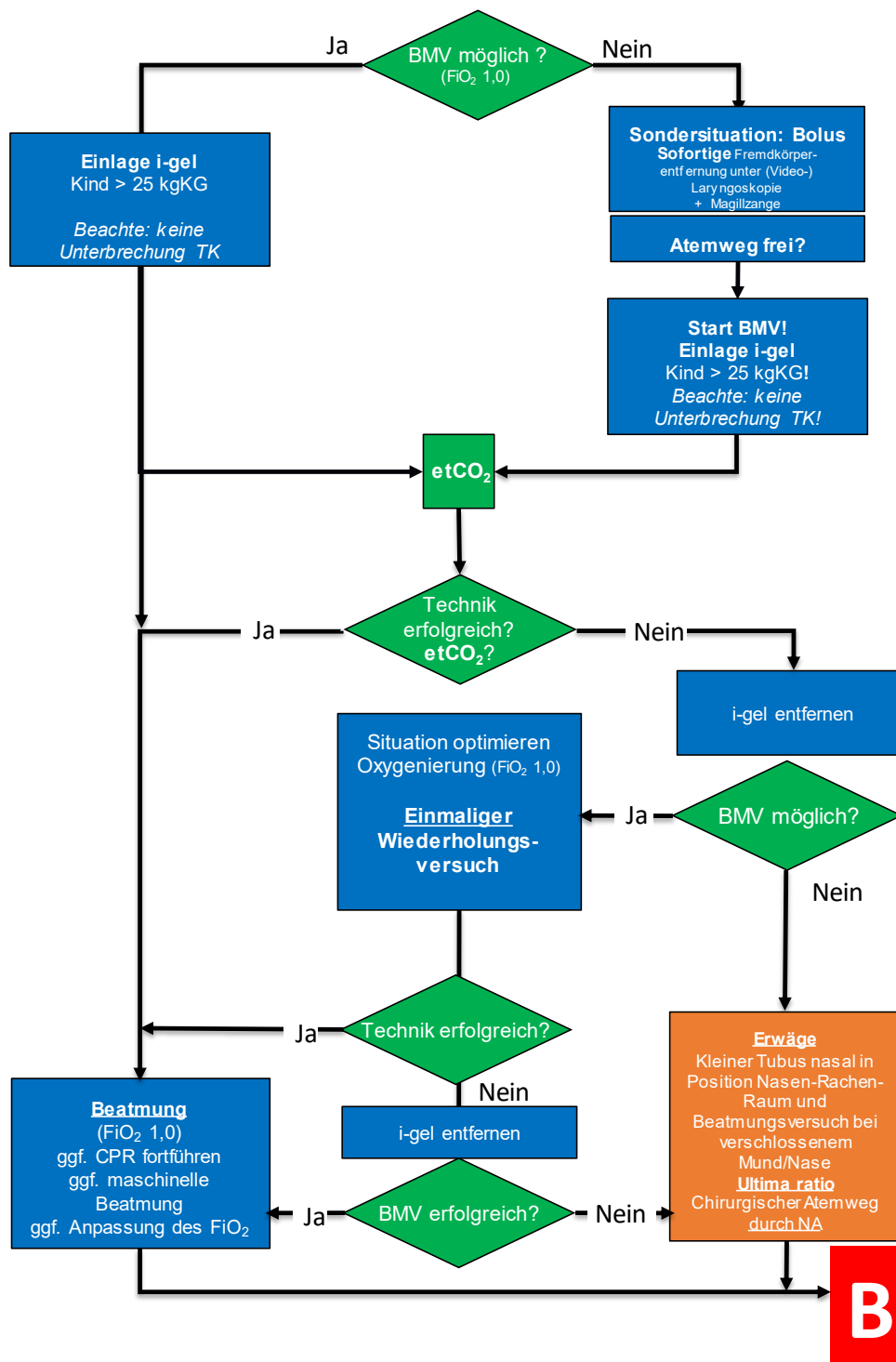
- Sofortige NA - Nachalarmierung
- Priorität BMV: Minimalziel Ventilation des Patienten ermöglichen (FiO₂)
- i-gel ab 2,5 auf RTW
- LAMA für Kleinkinder Säuglinge auf NEF

Manuelle / einfache Techniken: Beachte altersabhängige Kopflagerung (z.B. Neutralposition) (modifizierter) Esmarch-Hangriff, Guedel, Wendlitubus, Absaugen von Flüssigkeiten.
Apnoe / Hypoventilation: Sauerstoffbeatmung (FiO₂ 1,0), BMV, ggf. Zwei-Handtechnik beginnen
Bewusstseinslage: GCS 3 ohne Schutzreflexe

Versorgungspfad erweiterte Atemwegssicherung Kind

Atemstillstand, CPR-Situation

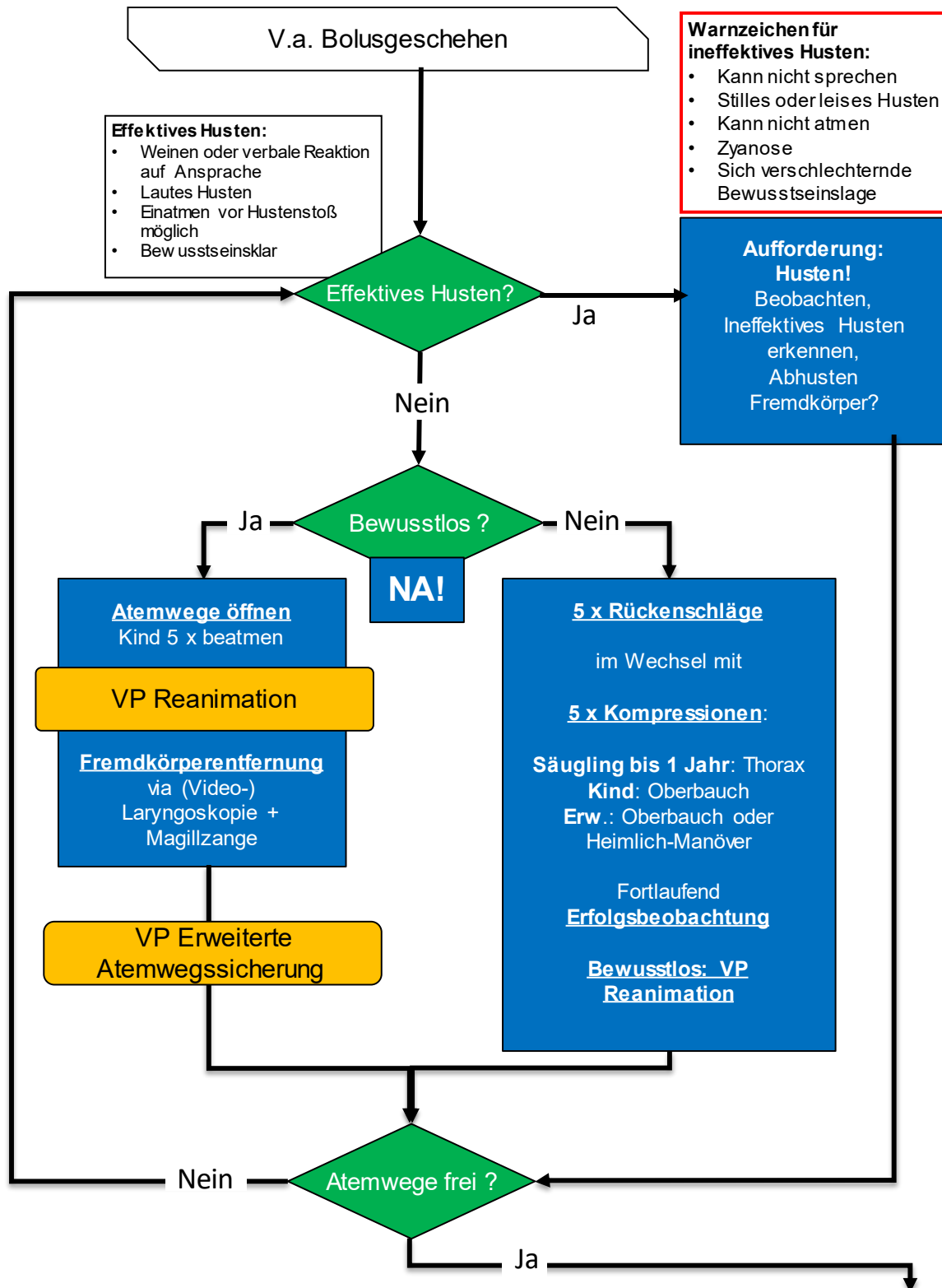
NA!





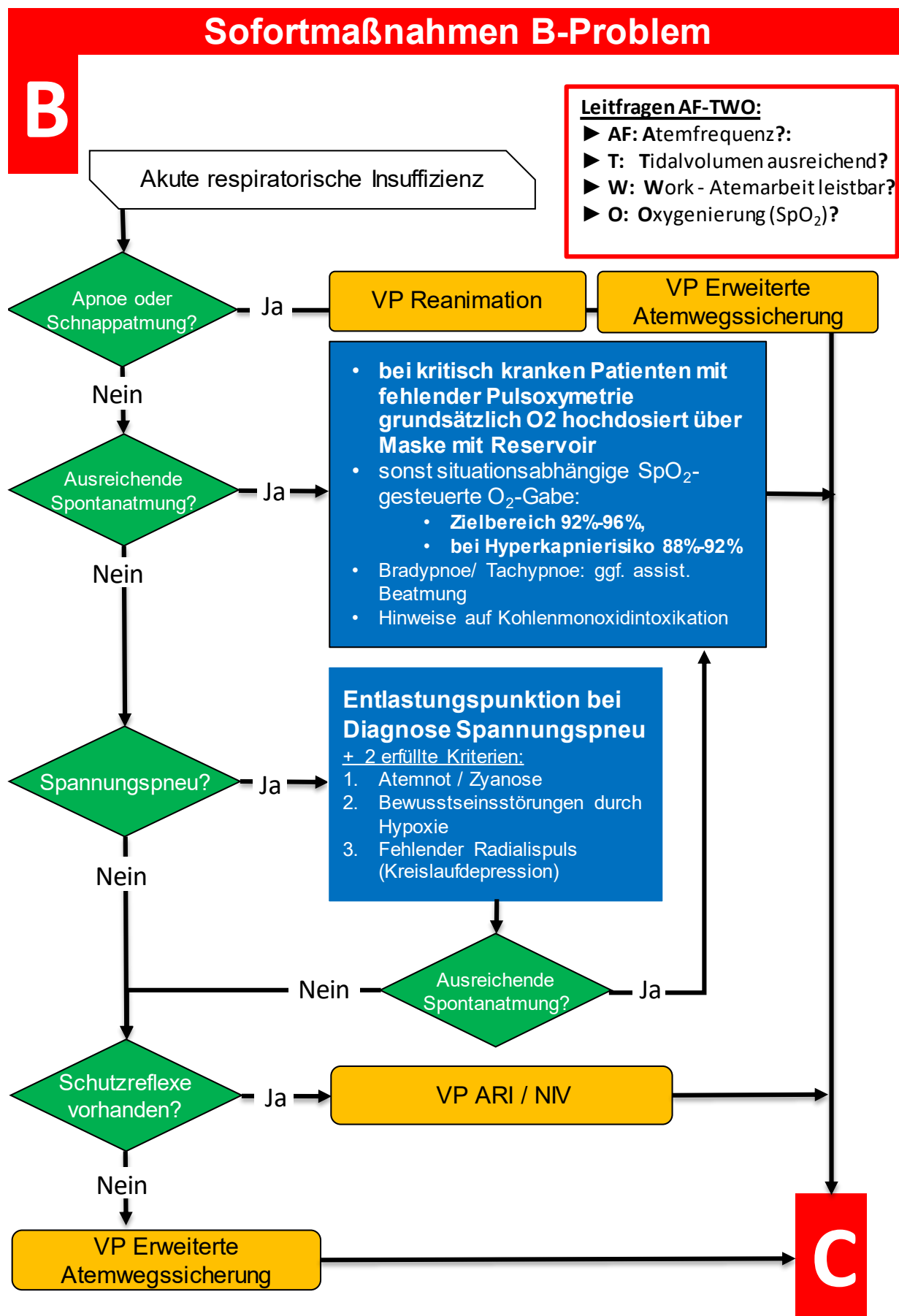
Bolusgeschehen (Abbildung)

Versorgungspfad Bolusgeschehen





Problem Symptomorientierte Sofortmaßnahmen (Abbildung)





Akute Respiratorische Insuffizienz (ARI) (Regionaler Begleittext)

Indikationen CPAP / ASB:

- Starke Dyspnoe + Respiratorische Insuffizienz (Angst, Unruhe, Einsatz Atemhilfsmuskulatur, Einziehungen etc.)
- $\text{SpO}_2 < 90\%$ (COPD $< 88\%$), trotz (angepasstem) Sauerstoff (Ziel: $88\% - 92\%$)
- $\text{SpO}_2 < 95\% + \text{AF} > 25/\text{min.}$ für kardiales Lungenödem (Ziel: $\geq 95\%$)

Kontraindikationen CPAP / ASB:

- **Absolut:**
 - Atemstillstand, Schnappatmung
 - Verlegter Atemweg
 - GI-Blutung oder Ileus
 - Nicht-hyperkapnisch bedingtes Koma
 - (Spannungs)pneumothorax
 - Bewusstseinsbeeinträchtigung mit Aspirationsrisiko
- **Relativ:**
 - Hyperkapnisch bedingtes Koma
 - Massive Agitation, fehlende Kooperation
 - Hämodynamische Instabilität (z.B. kardiogener Schock, RR syst. $< 100\text{ mmHg}$)
 - Interfaceinkompatibilität (Maske nicht abdichten)

Beachte Abbruchkriterien:

- Weitere respiratorische Erschöpfung
- Fortschreitende Bewusstseinsbeeinträchtigung
- Zunehmende Kreislaufinstabilität
- Intoleranz der Maßnahme
- **Alternativ:** Überbrückende Beutel-Masken-Beatmung, Intubation (Narkose durch Notärzt*in)

Eingrenzung Arbeitshypothese, Thesenfilter:

- Akute Respiratorische Insuffizienz, kardiales Lungenödem, COPD (ggf. bei Status asthmaticus).
- Siehe auch Leitsymptome in den Versorgungspfaden „Kardiales Lungenödem“ und „Obstruktive Atemnot“)

Basismaßnahmen, beachte besonders:

- Tipp: Die passende Maske den Patient*innen einfühlsam erklären. Kommunikation als Schlüssel zum Erfolg. Patient*innen die Maske evtl. selbst initial mit festhalten lassen. Beachte: Die Besserung entsteht durch den CPAP / Druckunterstützung - dies erfordert eine dicht sitzende Maske. Evtl. erst nach kurzer Gelegenheit zur Gewöhnung dicht aufsetzen. Fixieren der Maske erst, wenn gute Therapie möglich, Patient*innen beruhigen und fortlaufend beobachten. Spontanatemungskapnografie als sinnvolle Ergänzung des Verlaufsmonitorings – Cave offenes System –Cave: Leckage

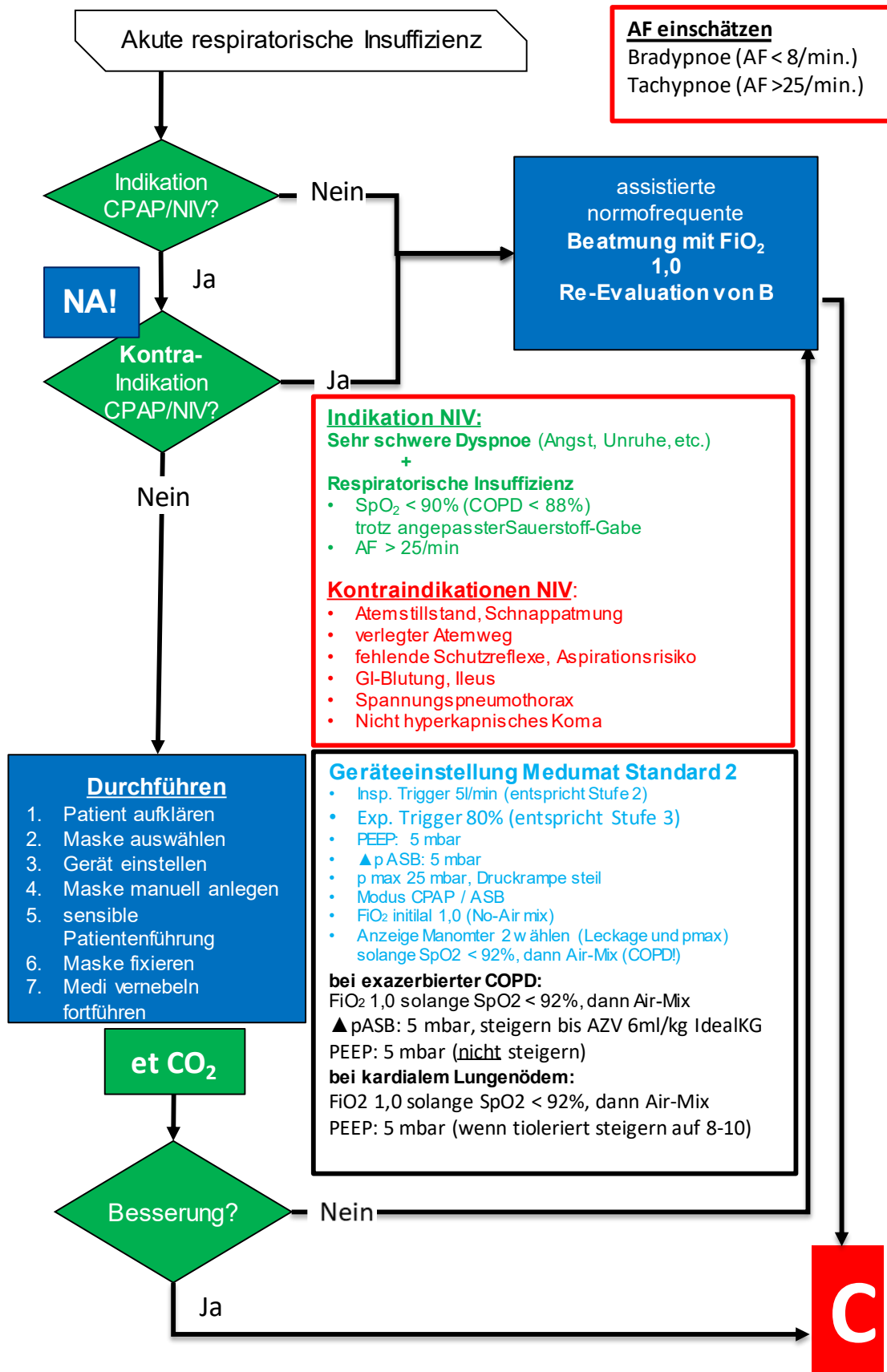
Grundsätze der Therapieanpassung (weinmann®):

- Hypoxämische ARI bei kardialen Lungenödem: Eher PEEP-Steigerung (Erhöhung des unteren Druckniveaus)
- Hyperkapnische ARI bei akuter COPD / Asthmaanfall: Eher ASB-Steigerung (Erhöhung der zusätzlichen Druckunterstützung beim Einatmen)
- $\text{pmax: PEEP} + \text{ASB} = \text{max. } 25\text{ mbar}$ (bei Überschreitung: Gefahr der Mageninsufflation, Erbrechen und Aspiration)
- Steile Druckrampe (Grundeinstellung) = kurze Zeit bis zum Erreichen des oberen Druckniveaus. Für Notfallpatient*innen meist am angenehmsten. Bei einer flacheren Rampe würden die Patient*innen evtl. schneller einatmen wollen, als das Gerät die Druckunterstützung appliziert

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 20 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



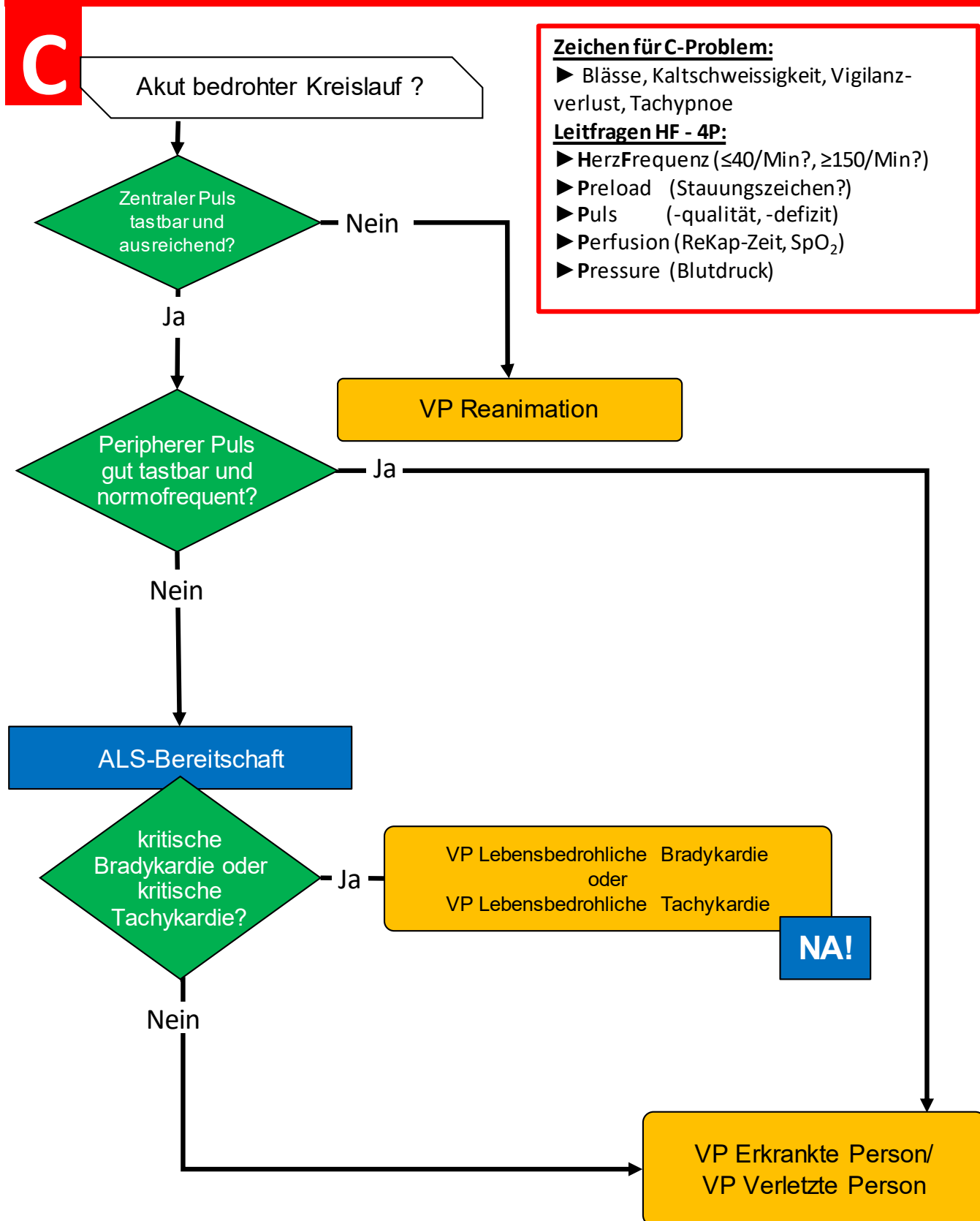
Akute respiratorische Insuffizienz (ARI) (Abbildung)

Versorgungspfad ARI / NIV



C-Problem Symptomorientierte Sofortmaßnahmen (Abbildung)

Sofortmaßnahmen C-Problem



CPR Erwachsene (Begleittext)

Erstuntersuchung und Setting

Nach dem Betreten und der Beurteilung der Einsatzstelle muss das Team zunächst einen möglichst genauen ersten Eindruck vom Zustand des Patienten bekommen. Der Teammanager:in führt einen kurzen (< 10 sec) diagnostischen Block durch („SOP Erstuntersuchung“), sein(e) Teampartner:in platziert das mitgeführte Material situationsabhängig (Gerätemanagement!).

Wichtig ist bereits in dieser Phase, zielgerichtet zu kommunizieren, um sicherzustellen, dass alle Teammitglieder die gleichen Informationen haben und um Fehler zu vermeiden. **Laute Ansage: „Wir haben eine Reanimationssituation!“** Nach Beginn der Thoraxkompression (TK) erfolgt als erste Maßnahme die unverzügliche Anlage der Patches zur EKG-Ableitung, um festzustellen, ob der Rhythmus defibrillierbar ist. Für die **EKG-Analyse wird die TK für maximal 5 Sek. unterbrochen**. Bei Kindern erfolgen nach Feststellung Atemstillstand 5 initiale Beatmungen (FiO₂ 1,0), dann erneute Kontrolle auf Lebenszeichen und Beginn der TK, mit Anlage EKG. Wenn ein defibrillierbarer Rhythmus vorliegt, wird der Defi bei laufender TK geladen und anschließend sofort defibrilliert = 1. Schock (Corpus AED/manuell 200J; Kinder 4 J/ kgKG). Besonderheit: Bei beobachtetem VF am einsatzbereiten Defibrillator (z.B. Transport und EKG-Monitoring) wird unverzüglich defibrilliert, bei Erfolglosigkeit sofort bis zu zwei weiteren Wiederholungen, bei weiterbestehenden Kreislaufstillstand mit CPR beginnen. Diese Defibrillationen zählen zusammen als 1.Schock in Bezug auf die Adrenalingabe. CPR-Abbruch nur durch NÄ!

Basismaßnahmen (BLS)

Qualitativ hochwertige TK und Beatmung (FiO₂ 1,0) haben oberste Priorität!

Das Aufsuchen des Druckpunktes erfolgt dabei auf der Mitte des Thorax / untere Sternumhälfte.

Drucktiefe: 5-6 cm (Säuglinge 4 cm, Kinder 5 cm)

Frequenz: 100 – 120 / Min, **komplett entlasten**.

Die **letzten TK eines Durchlaufes (30:2, Kinder 15:2) sollen laut durch den Kompressor gezählt (25,26,27,28,29,30)** werden, um einen nahtlosen Übergang zur Ventilation (2 x) zu ermöglichen, oder nach 2 min. CPR die kurze Pause zur Defibrillation anzukündigen.

Das Verwenden einer zusätzlichen „Gänsegurgel“ (zwischen EGA und Beatmungsbeutel) ermöglicht es, TK und Ventilation durch einen Helfer durchzuführen (beachte Totraum – kleine Kinder).

Es soll ein „**Feedback-System**“ (z.B. CorPatch etc.) zur TK angelegt werden.

Beachte Sicherheit und Teammanagement: Während der Defibrillator geladen wird, führt der Seitenhelfer überbrückende TK durch. **Es ist anzustreben den Defibrillator während der letzten TK (ca. 5-10 sec. vor der EKG-Analyse) zu laden (Pre-Charging) BEACHTEN: Alarmton wenn geladen! (Nach 30 sec. int. Entladung)**

Dies Vorgehen gewährleistet, dass der Schock in ein möglichst gut durchblutetes Myokard abgegeben wird. Zur Schockabgabe werden die TK (und Beatmung) unterbrochen und der Patient nicht berührt (Sicherheit!).

Im Sinne der Verkürzung der „No-Flow-Time“ soll die Analyse visuell (kompetenzbasiert) durch die Team- Leitung (NFS, NA) erfolgen (konventionelle Defibrillation). **RS arbeitet selbstständig nur im AED-Modus**. Bei einem nicht-defibrillationswürdigen Rhythmus (PEA, Asystolie) wird mittels TK das BLS sofort fortgesetzt. Nach der ersten Analyse wird kompetenzbasiert eine geeignete

Atemwegssicherung angestrebt, vorzugsweise EGA (i-gel). **Beachte Kinder: Bevorzugt BMV durchführen, kompetenzbasiert i-gel ab 25 kgKG.**

Durch NotSan erfolgt eine ETI **nur kompetenzbasiert und innerhalb des VP „Schwieriger Atemweg“** als sogenannte „**Rettungsintubation**“ (bevorzugt VL). Die Unterbrechung der TK darf maximal **5 sec.** betragen. **Kapnographie** wird bei jeder **invasiven Atemwegssicherung** angeschlossen (**Lagekontrolle und Monitoring**). Nach erfolgreicher Atemwegssicherung sollen kontinuierliche TK und 10 Beatmungen/min. (Erw.) angestrebt werden, bei zu **großer Leckage des EGA wird intermittierend beatmet (ggf. Medutritter)**. Bei **Einsatz** maschineller Beatmung und LUCAS zusätzlich Herstellerhinweise beachten. **Empfohlen ist eine ETI. Nach 2 Minuten CPR erfolgt die nächste EKG-Analyse und entsprechende Therapie.**

Parallel dazu (ohne Unterbrechung BLS) soll ein venöser Zugang gelegt und Medikamente vorbereitet werden. **Nach zwei erfolgreichen intravenösen Punktionsversuchen soll ein intraossärer Zugang etabliert werden.** Kinder (besonders Säuglinge, Kleinkinder) ggf. primär intraossär.

Alle 2 Minuten sollen Komprimierende wechseln, um die TK mit **hoher Qualität** durchzuführen. Dieser Wechsel soll ohne zusätzliche Unterbrechung der TK erfolgen (Teammanagement: Antizipiere und plane Deine Maßnahmen).

Frühzeitige Evaluation: ECPR-Kriterien erfüllt? JA? LUCAS-Einsatz, ANSAGE: Transportpriorität und Anmeldung MHH! Ziele: < 20 min. vor Ort, < 45 min. Ankunft MHH, < 60 min. Beginn ECMO (regionaler VP mCPR).

SICHERHEIT bei der Defibrillation

Aufgrund der angestrebten sehr kurzen Unterbrechungen der Thoraxkompressionen (Ideal < 5 sec., max. 10 sec.) muss **vor Auflösen des Schocks unbedingt auf Sicherheit geachtet werden, deshalb klare Kommandos**

„HÄNDE WEG“ (Teammitglieder am Pat. heben die Hände)
„RHYTHMUSKONTROLLE - SCHOCK / KEIN SCHOCK“ (Auslösender: Eigenschutz im Team beachten!)

„WEITERDRÜCKEN“ (Ziel < 5 sec. Unterbrechung TK)
Vektorchange nach der 3. Defibrillation (zusätzliches Elektrodenpaar a-p.) dann 4. Schock über a-p Elektroden.
DSD ab 5. Schock (NA, qualifiziertes geschultes Team, geeignete Defis (z.B. 2 x C3) + Patch angeschlossen)

Suche und behandle reversible Ursachen (4 x „H“ und „HITS“)
NA: Kompetenz- und Situationsabhängig: POCUS, invasives Monitoring (Arterie, rechte Leistenarterie nicht punktieren!). Keine Transportverzögerung zur ECMO!

CPR bei Trauma (Prioritäten): Schnelles Erkennen und kompetenzbasiertes behandeln typischer reversibler Ursachen im Team (mit NA) Verbluten, Hypoxie, Spannungspneumothorax, Perikardtamponade, Hypovolämie

Bei ROSC schnellstmöglicher Transport in geeignetes Traumazentrum (Voranmeldung)

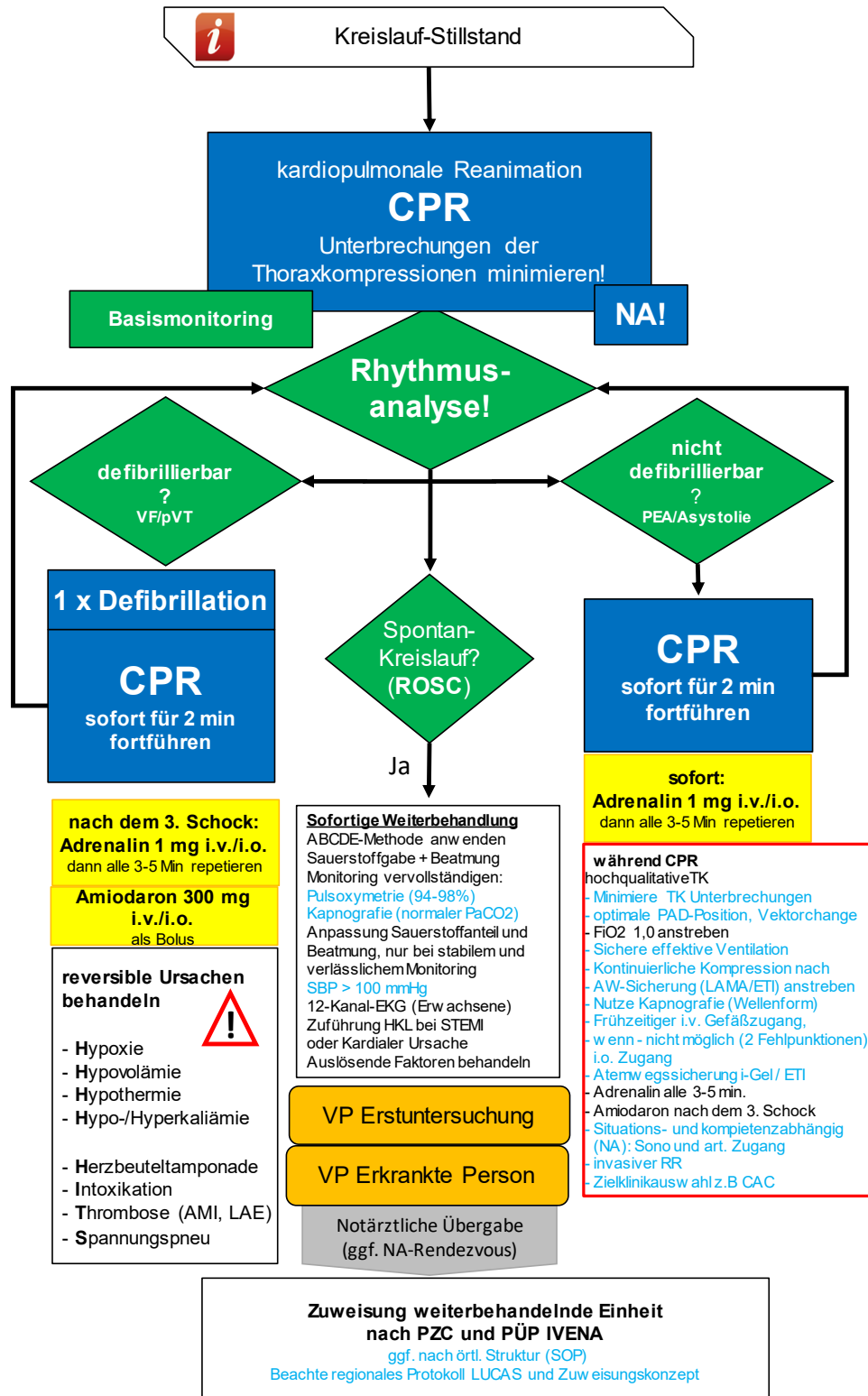
Medikamentengabe

Adrenalingabe (1 mg, Kinder 0,01 mg kgKG) bei **nichtschockbaren Rhythmen so schnell wie möglich** (Priorität Gefäßzugang), bei **schockbaren Herzrhythmen nach dem dritten Schock**.

Wiederholung bei Kreislaufstillstand nach jeder zweiten EKG-Analyse (4 Minuten). Die **Amiodarongabe** (300 mg, Kinder 5 mg kgKG max. 300 mg) erfolgt ausschließlich bei schockbaren Rhythmen nach **1. Adrenalingabe** (und erfolglosem 3. Schock), nach dem 5. Schock 150 mg (Kinder 5 mg kgKG max. 150 mg). **Nur falls Amiodaron nicht verfügbar: Xylocain 100 mg (Repetition 50 mg),**



CPR Erwachsene (Abbildung)

Versorgungspfad Reanimation

Zusätzliche Patch-Position auf anterior-posterior nach 3. erfolglosen Schock (Vektor-Change)

Wiederkehrender Spontankreislauf (ROSC)

Bei ROSC ist als erstes eine Beurteilung von ABC erforderlich, eine sichere und ausreichende Ventilation (Ziel-SpO₂ 94 – 98 %, Normokapnie) und Ableitung 12-Kanal-EKG. Beachte regionale Zuführungsstrategie. (Cardiac Arrest Center). Ein zielgerichtetes Temperaturmanagement (TTM) erfolgt frühzeitig im weiteren klinischen Verlauf. Erwäge invasives Monitoring (NÄ).



Regionaler Versorgungspfad mCPR LUCAS (Begleittext)

Einführung

Auf allen NEF der Region und Landeshauptstadt Hannover befinden sich mechanische Reanimationssysteme (mCPR) Typ LUCAS®. An der MHH besteht die Möglichkeit, **ausgewählte** Patienten (Checkliste) bereits in der Notaufnahme an eine **extrakorporale Unterstützung (eCPR = VA-ECMO)** anzuschließen. Die Aspekte Therapieoption (eCPR) sowie die **Personalsicherheit auf dem Transport unter CPR**, begründen die Ausrüstung aller NEF mit mechanischen Reanimationssystemen. Den Notärzten und Notärztinnen obliegt, unter kritischer Wertung aller Umstände, die Entscheidung zum Transport unter CPR (z.B. ECPR) oder zum Abbruch der Maßnahmen. Der Transport nach ROSC erfolgt nach Voranmeldung in eine geeignete Klinik.

Seit September 2025 erfolgt in der LHH im Rahmen der "High-Performance CPR (HP-CPR)" eine Testphase "HLF zur Reanimationsunterstützung" beim Stichwort Reanimation (r,n).

Teamtraining

Findet im Rahmen der Fortbildung u.a. auf den Rettungswachen statt, teilweise ergänzt durch E-Learning Angebote. Auch NA ist die Teilnahme empfohlen.

Notärztliche Indikationsverantwortung und Delegation

Mechanische Reanimationssysteme konnten bisher **keinen generellen Überlebensvorteil gegenüber der manuellen CPR darstellen**, sind jedoch bei fachgerechtem Einsatz als gleichwertig zu einer manuellen CPR einzustufen. Sie wurde deshalb in der ERC-Leitlinie bisher **nicht als generell erforderliches Hilfsmittel im Routinebetrieb** empfohlen. Durch den Einsatz von zusätzlichem medizinischen **Personal (z.B. HLF oder weiteres Rettungsmittel)** stehen mehr helfende Hände für HP-CPR zur Verfügung, zusätzlich kann der Einsatz des LUCAS® zur hochqualitativen Thoraxkompression erfolgen. LUCAS®: Beachte bei Patchposition, dass keine Elektrodeanteile unter dem Stempel liegen.

Transport unter CPR zur kausalen klinischen Therapie

- Hierbei muss möglichst **zügig der Transport** in eine **geeignete Behandlungseinrichtung** erfolgen. Bei eCPR ist die **Zeit bis Start der ECMO (Ziel < 60 min. = < 45 min. Ankunft MHH)** der wichtigste beeinflussbare Faktor für das Überleben. Dies bedeutet regelhaft ca. 20 min. vor Ort bis zum Transportbeginn.

- Ein Transport unter **mechanischer CPR** ist **regelhaft nur zielführend** wenn eine **eCPR (ECMO) als sinnvolle Therapieoption erscheint** s.a. **Zusatzversorgungspfad LUCAS**). Hierzu ist immer eine frühzeitige telefonische **Anmeldung in der MHH erforderlich: (0176-1532-2146)**.

Sondersituationen, in denen **eine eCPR (ECMO) ebenfalls** in Betracht kommt, sind u.a. **Ertrinkungsunfälle, Unterkühlung, oder ggf. Intoxikationen**. Bei allen Fragen zur **Indikation eCPR soll mit der MHH Kontakt** aufgenommen werden.

- In IVENA wird zusätzlich der PZC 124xx1 (laufende Reanimation) ausgewählt.

Für die MHH gilt, dass grundsätzlich alle Patienten nach erfolgreicher oder unter laufender CPR im Schockraum der ZNA an den diensthabenden Kardiologen übergeben werden (im Gegensatz zu nicht reanimierten STEMI-Patienten, die regelhaft direkt im Herzkatheterlabor übergeben werden müssen!).

Patienten mit ROSC sollten priorisiert einem verfügbaren CAC (Cardiac Arrest Center) zugeführt werden.

Notärztliche Entscheidungsfindung

Bei **jeder Reanimationssituation** kann der **Einsatz des LUCAS® vor Ort erwogen** werden, da alle NEF (RTH Christoph 4 Corpuls CPR) entsprechend ausgestattet sind. Hierdurch kann eine gleichmäßige und gute CPR-Qualität (besonders auf dem Transport) gewährleistet werden.

Bei Einsätzen der Luftrettung muss **situationsabhängig (Entfernung Landeort – Einsatzort) vom RTH-Team beim Stichwort CPR (r,n) entschieden werden, den Corpuls CPR mitzunehmen (Zeitvorteil falls Indikation für Transport unter CPR)**.

**MERKE:**

Der Einsatz des LUCAS® mündet **nicht automatisch** in einen **anschließenden Transport unter CPR** (Der Transport benötigt eine **Indikation zur klinischen Weiterbehandlung, regelhaft ECMO = ECPR**)!

Letztendlich obliegt den Notärzt*innen die **medizinische Verantwortung für die Indikationsstellung zum Transport** unter CPR (siehe Flussschema), die praktische Anwendung wird an eingewiesene Teammitglieder delegiert. Dies ist eine sehr verantwortungsvolle notärztliche Entscheidung, welche **den indizierten Transport** ebenso wie einen **begründeten CPR-Abbruch (z.B. basierend auf ToR (Termination of Resuscitation) - Empfehlungen) vor Ort beinhaltet****.

Bei der Indikationsstellung zum Transport sind die **zugrundeliegende Notfallsituation** und **weitere Einflussfaktoren** sorgfältig **ärztlich zu bewerten** und unter Beachtung des **individuellen Patientenwohls** und **Patientenwillen** (z.B. Patientenverfügung) anzuwenden. Telefonische Voranmeldung bei Transport erforderlich.

Die **Indikationsstellung zum Transport (eCPR)** soll **frühzeitig** getroffen werden. **Die frühzeitige Erfassung und Bewertung der Zuweisungskriterien (Pro - Con Kriterien) und das Arzt-Arzt Gespräch mit der Kardiologie der MHH sind die Basis dieser Entscheidung. Der telefonische mediokollegiale Austausch und die Entscheidungsfindung bezüglich der ECMO-Therapie sind zu dokumentieren.**

Durch die NÄ wird bei jeder Reanimation / Todesfeststellung auf dem NIDA-Pad **der Datensatz für das Reanimationsregister erfasst** und **ggf. im Reanimationsregister validiert**, vervollständigt und freigegeben. Hierbei wird ein Controlling angestrebt, **um alle erforderlichen Daten zu erfassen. Nur eine valide Datenqualität ermöglicht auch eine valide Auswertung und ggf. Systemverbesserung.**

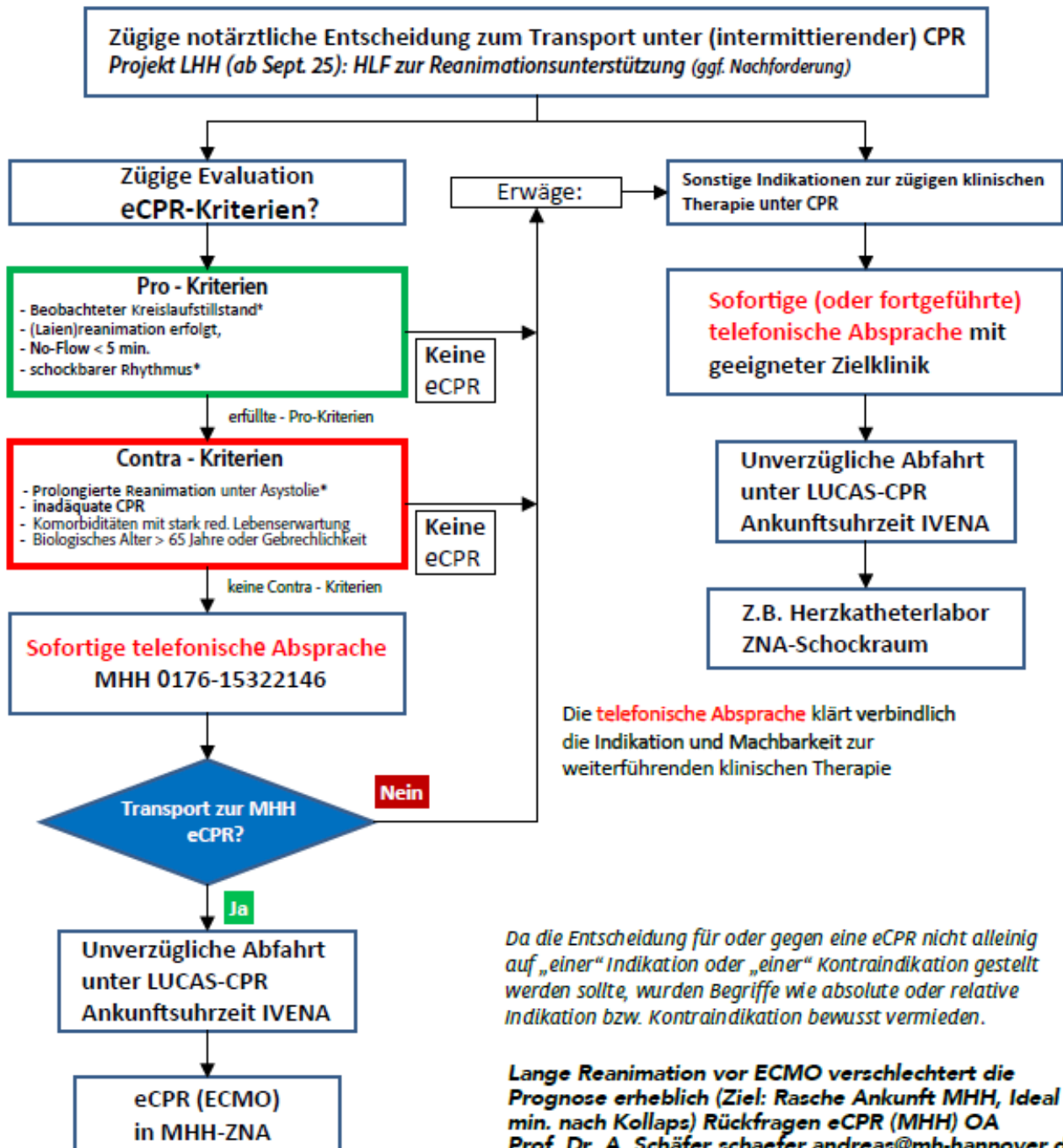
MERKE: Nur mit einer guten Datenqualität können auch valide Aussagen getroffen werden.

**ERC 2025 u.a. Kapitel: Ethik

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 26 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Regionaler Versorgungspfad Einsatz mCPR LUCAS (Abbildung)

Zusatzversorgungspfad: Transport unter Einsatz des mechanischen Reanimationssystems**LUCAS®** Lund University Cardiac Assist System bei extrahospitaler Reanimation **Zügige**
notärztliche Entscheidung - Beachte: Patientenfaktoren, Hs und HITS, eCPR-Kriterien,
intermittierender ROSC etc. Telefonische Absprache mit Zielklinik erforderlich!

* bei Unterkühlung sowie Ertrinkungsunfall nur eingeschränkt verwertbar



CPR Kinder (Begleittext)

Für Patient*innen, die nicht erwachsen aussehen (ERC 2025)

Neugeborene siehe **zusätzliches Flussschema**.

Leitsymptome:

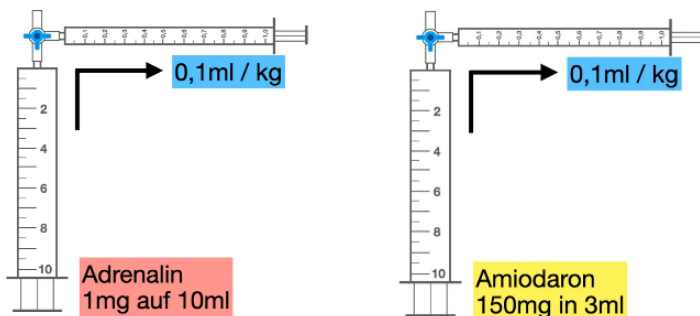
- Bewusstlosigkeit ohne normale Atmung, ohne Lebenszeichen

Basismaßnahmen durchführen, beachte besonders:

- 5 initiale Beatmungen, ideal mit 1,0 F_iO₂. Initialbeatmungen nur, wenn ein Beutel direkt vorhanden ist, kein zusätzliches Abwarten.
- Wenn Initialbeatmung erfolglos, Thoraxkompression starten (hochqualitative CPR).
- Hochqualitative **CPR 15:2**, Unterbrechungen minimieren.
- Gute Thoraxkompressionen (100 - 120/min) und gute Entlastung:
- Druckpunkt untere Sternumhälfte, Tiefe: Säugling 4 cm (beide Daumen), Kind 5 – 6 cm (Ein-Hand oder Zwei-Hand)
- **Frühzeitige Defibrillation: 4 J / kg KG, nach 6. Schock Steigerung auf 8 J / kg KG (Patchelektroden für Kinder bis 25 kgKG: a-p, ältere Kinder: a – l oder a-p. Praxistipp 2er Team: Zur Elektrodenanlage ggf. 1-2 Loop 30:2!)**
- Erweiterte Maßnahmen nur, wenn BLS durch einen Helfer in guter Qualität möglich.
- **Beatmung: Die Beutel-Masken-Beatmung ist eine effektive und sichere Methode zur (kurzzeitigen) Beatmung von Kindern.** Bis zum Schulkindalter keine invasive Atemwegssicherung durch RS/RA/NotSan. Durch NA entsprechend persönlicher Kompetenzen (EGA/ETI).
- **Nach** situationsabhängiger Atemwegssicherung (Intubation oder supraglottischer Atemweg): fortlaufende TK (100 – 120/min) und Beatmung anstreben. Beatmungsfrequenz **orientiert sich nach Alter**
 - < 1 Jahr: 25/min
 - 1 Jahr – 8 Jahre: 20/min
 - 8 Jahre – 12 Jahre: 15/min
 - 12 Jahre: 10/min
- Bei i-gel Leckage, 15:2 fortsetzen. Die i-gel erst ab 25 kgKG (NotSan) einsetzen.
 - Bei Intubation durch NA: ET-Größenschätzung: > 1. LJ: [Alter / 4] + 4 (mit Cuff 0,5 kleiner, oder Kleinfingerregel. Behutsames Blocken des Tubus. Zeitnahe Cuffdruckkontrolle (< 20 mbar). Grundsätzliche Verwendung von geblockten Tuben (Cuffs sollten möglichst weit distal am Tubus angebracht sein). KEINE Einlage EGA bei V.a. obere Atemwegsstenose (z.B. Epiglottitis).
- Gefäßzugang: Zugang primär intravenös, wenn dieser aussichtslos erscheint, primär intraossär.

Medikamentöse Therapie:

- Adrenalin: 0,01 mg / kg KG i.v. / i.o. (siehe Versorgungspfad) = **0,1 ml/kg KG (1:10)**
 - < 10 kgKG = **1 ml (1:10) in Feindosierspritze abziehen = 0,1 ml (1 Teilstrich) pro kgKG**
- Amiodaron: 5 mg / kg KG bei KF / pVT (siehe Versorgungspfad) = **0,1 ml/kg KG (1 Teilstrich)** (unverdünnt)
 - < 10 kgKG = **1 ml (1:10) in Feindosierspritze aufziehen = 0,1 ml pro kgKG**



Die Reanimationsmedikamente werden in diesem Konzept analog zu den auch bei Erwachsenen verwendeten Verdünnungen aufgezogen:

- **Adrenalin 1mg auf 10ml** (1ml = 0,1mg)
- **Amiodaron „pur“ 150mg in 3ml bzw. 300mg in 6ml** (1ml = 50mg)

Abb: Quelle: Notfallguru

Therapeutische Hypothermie nach ROSC: zielgerichtetes Temperaturmanagement (TTM) im weiteren klinischen Verlauf. Vermeide Fieber. ROSC (Rückkehr Spontankreislauf): Stabilisierung Vitalfunktionen, ggf. Intubation, Zielort: PCI-Klinik bei kardialer Ursache

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 28 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



CPR Kinder (Abbildung)

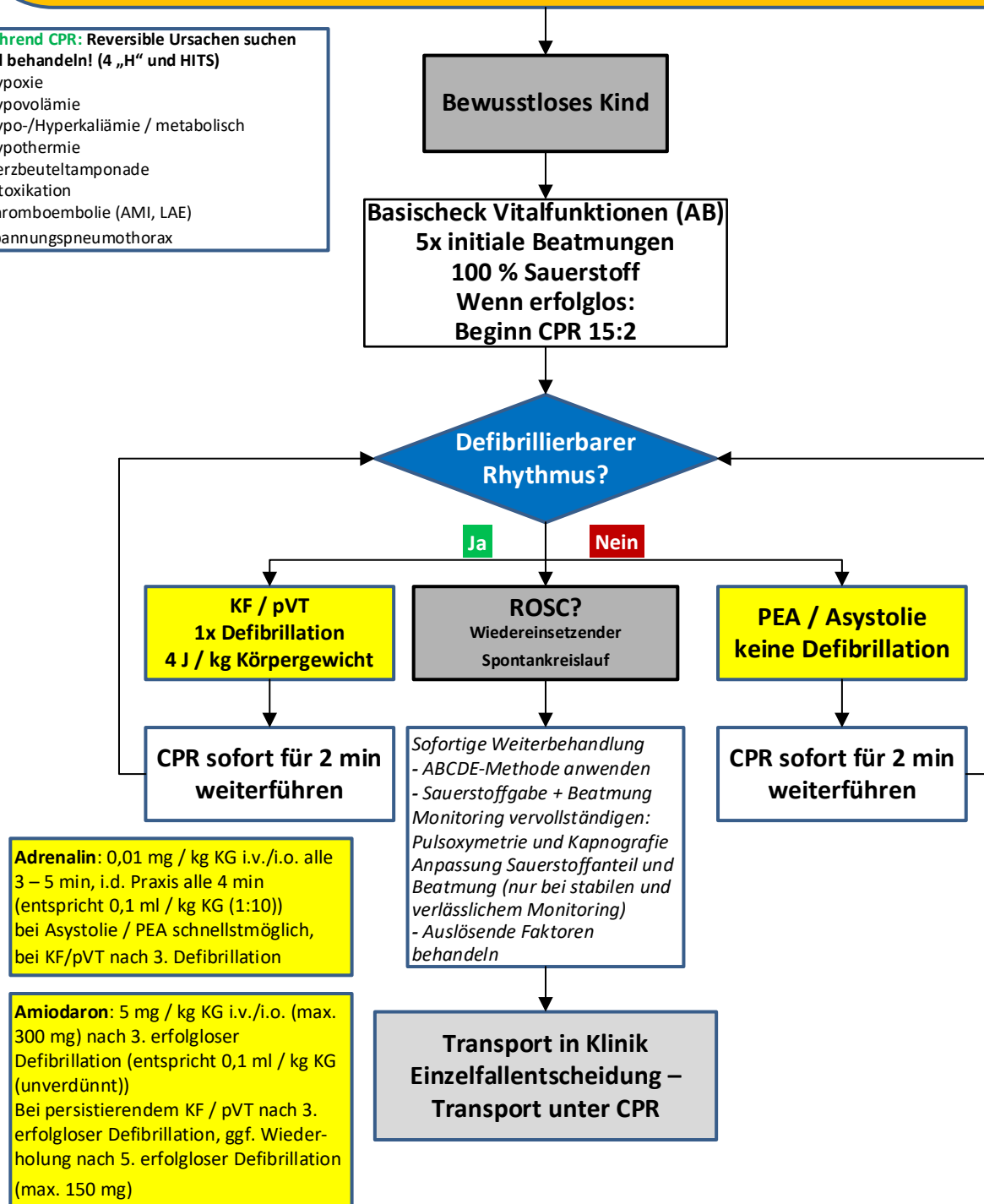
Versorgungspfad: CPR Kinder

Kardiopulmonale Reanimation

- Unverzögliche Notarztanforderung
- Priorität: Beutel-Masken-Beatmung

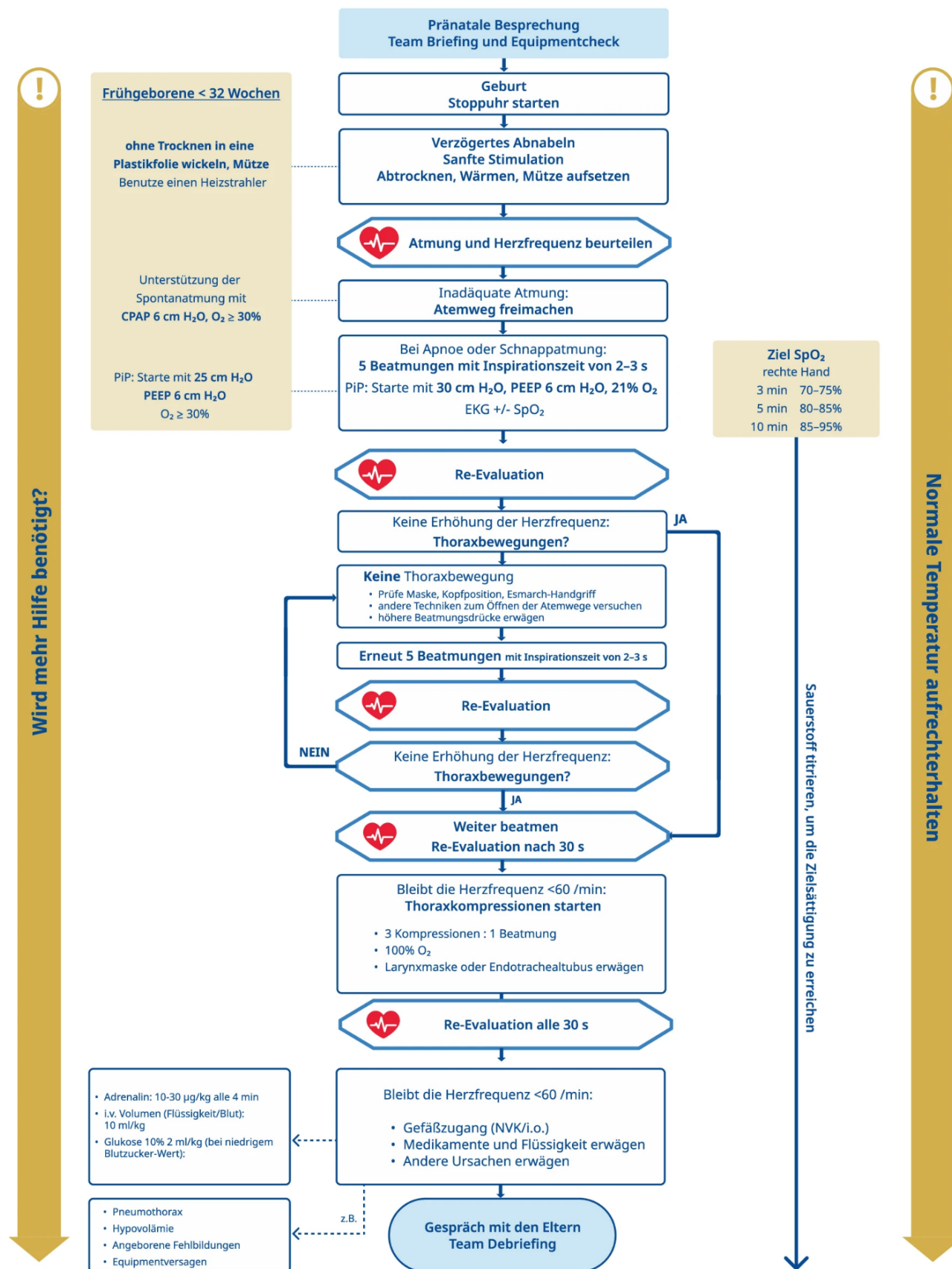
Während CPR: Reversible Ursachen suchen und behandeln! (4 „H“ und HITS)

- Hypoxie
- Hypovolämie
- Hypo-/Hyperkaliämie / metabolisch
- Hypothermie
- Herzbeutel tamponade
- Intoxikation
- Thromboembolie (AMI, LAE)
- Spannungspneumothorax





Neugeborenenversorgung nach GRC (Abbildung)



Quelle: Deutscher Rat für Wiederbelebung (GRC) Leitlinien Reanimation 2025 kompakt

Einige Maßnahmen erfordern zusätzliche Ausstattung (Neugeborenen CPAP), statt Plastikfolie: „Baby Wrap“ Folie



Erkrankte Person (Begleittext)

Sobald der VP „Erstuntersuchung“ abgeschlossen ist und keine Reanimation vorliegt, werden die Patienten entsprechend der aktuellen Bedrohlichkeit eingestuft (**kritisch – unkritisch**), hierdurch wird das Team frühzeitig auf das geplante und notwendige Vorgehen vorbereitet. **Diese Einstufung ist klar und verständlich zu kommunizieren.** Bei kritischen xABC-Patienten erfolgt die notärztliche Unterstützung.

Thesenfilter

Der Thesenfilter soll helfen, eine erste Auswahl wichtiger Differentialdiagnosen in die Überlegungen mit einzubeziehen. Dies ist ein wichtiger Schritt, um in dieser Phase frühe Fixierungsfehler auf einen ausgewählten VP zu verhindern.

Der Thesenfilter lässt somit alle Optionen offen und schafft eine wichtige Grundlage für alle weiteren Überlegungen. Auf Grundlage von **Leitsymptomen sollen wichtige** Differentialdiagnosen in Betracht gezogen werden. Im Einsatzverlauf sollen die angewendeten VP regelmäßig reevaluiert werden, um die Wirkung von Maßnahmen zu beurteilen und den angewendeten VP zu bestätigen, bzw. zu korrigieren (Thesenfilter). Diese Werte sind Grundlage der Dokumentation.

In den VP befindet sich der grüne Thesenfilter am **rechten oberen Bildrand** und enthält **eine Auswahl an Differentialdiagnosen**, die in die Überlegungen einzubeziehen sind, bevor die Therapie entsprechend des VP beginnen kann.

Variante A: Patient:in auskunftsfähig

Anamnese nach dem SAMPLER-S Schema:

S – Symptome?

- O** - Onset (Beginn)
- P** - Palliation/Provocation
(Linderung/Auslöser)
- Q** - Quality (Art des Schmerzes)
- R** - Radiation (Ausstrahlung)
- S** - Severity (Stärke; NRS)
- T** - Time (zeitlicher Verlauf)

A – Allergie?**M – Medikamente?****P – Patientenvorgeschichte, Vorerkrankungen?****L – Letzte Mahlzeit/Wasserlassen/Stuhlgang?****E – Ereignis/Umgebung?****R – Risikofaktoren (Adipositas, Rauchen etc.)?****S – Schwangerschaft?**

Die Anamnese ist das wohl wichtigste und einfachste Instrument, um die gesamte Bandbreite einer vorliegenden Erkrankung einzuschätzen.

„Eine gute Anamnese ist die Basis jeder Diagnose“

Dieser sehr vereinfachte und plakative Ausspruch soll den Stellenwert der Eigen- und Fremdanamnese betonen. Allerdings hängt das Ergebnis auch von der richtigen Fragetechnik, einem ausreichendem beidseitigem Sprachverständnis (Cave: Sprachbarriere, Kinder...) und den richtigen Antworten (Cave: Fremdanamnese) ab. Hierin liegt die Kunst der Kommunikation.

Die Akronyme SAMPLER- und OPQRST sind bewährte Merkhilfen, da sich hinter jedem der Buchstaben sinnvolle und logisch aufeinander aufbauende Fragestellungen zu einer möglichen Erkrankung / Verletzung ergeben.

Dieser Anamnese folgt eine **„gezielte Untersuchung“ nach Leitsymptom(en)**, um so das Bild weiter zu vervollständigen. Diese klinische Untersuchung muss sorgfältig erfolgen. Es hat sich bewährt, diese Untersuchung am Kopf zu beginnen und an den Füßen des Patienten zu beenden. Auf dem Weg von kranial nach kaudal werden dabei immer wieder die vier bekannten Untersuchungsschritte Inspektion (den Patienten anschauen), Auskultation (unter Verwendung des Stethoskops), Palpation (betasten der jeweiligen Körperregion) und wenn erforderlich und durch den Anwender:in verwertbar die Perkussion (beklopfen) der einzelnen Körperregionen aneinandergereiht. Dies nimmt gewiss einige Zeit in Anspruch und kann situationsgerecht adaptiert werden. Nur dies ermöglicht eine Einschätzung entsprechend des Thesenfilters.

Um weitere wichtige Befunde zu erfassen, erfolgt im Team die Erweiterung des **Basismonitorings** (AF, HF, SpO₂, RR, EKG, Temperatur, BZ). Falls mgl. erfolgt die Zuordnung zu einer Arbeitsdiagnose und ggf. Anwendung eines speziellen VP.

Zusätzlich erfolgt situationsabhängig das sorgfältige Erfassen von D (inkl. WASB aus der Ersteinschätzung und GCS) und E in dieser Versorgungsphase. Hierbei kommt der Neurologie (Pupillen, GFAST, weitere neurologische Auffälligkeiten etc.) besondere Bedeutung zu.

Variante B: Patient:in nicht auskunftsfähig

Hier steht eine „orientierende Untersuchung“ von Kopf bis Fuß an, um alle notwendigen Symptome – wie bereits oben beschrieben – zu erfassen. Auch hier vervollständigt die **Erweiterung des Basismonitorings** (AF, SpO₂, RR, EKG, Temperatur, BZ) diese körperlichen Befunde. Die Anamnese tritt prioritär zugunsten der genannten Schritte zurück, weil sie als alleinige **Fremdanamnese** mit hoher Wahrscheinlichkeit vergleichend weniger ergiebig ist als bei auskunftsfähigen Patienten. Sie kann aber jederzeit parallel erfolgen.

Ziel der Untersuchungsgänge und des Thesenfilters ist die Entwicklung und Bewertung einer Arbeitshypothese (kritisch / potenziell kritisch / unkritisch) als Grundlage für eine wahrscheinliche Verdachtsdiagnose.

Die **Arbeitshypothese** ermöglicht somit die **Anwendung zusätzlicher Versorgungspfade** (Verdachtsdiagnose) und der dort beschriebenen Arbeitsabläufe.

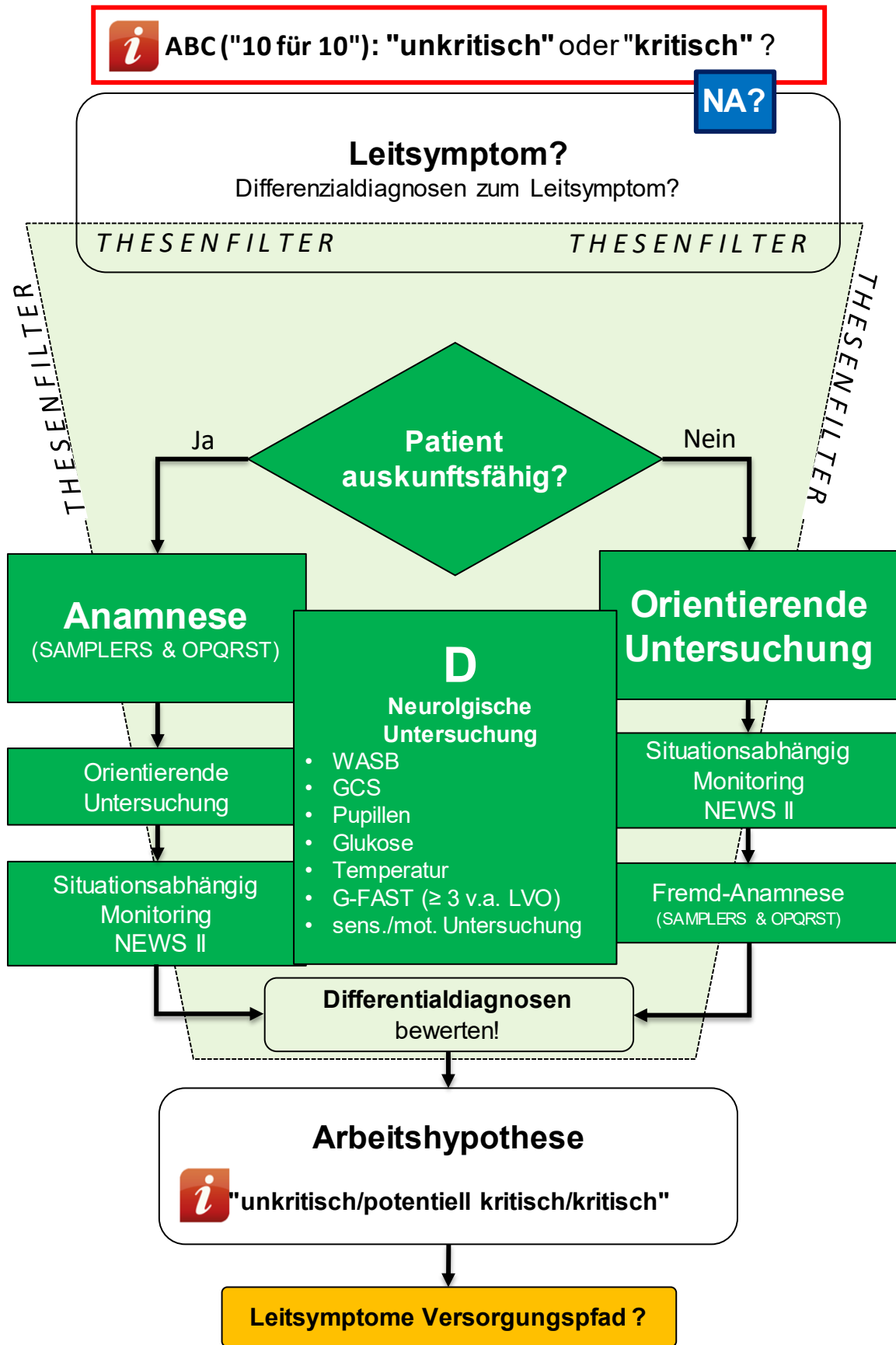
Um eine Verdachtsdiagnose zu bestätigen oder auszuschließen, erfordert dies häufig eine umfangreiche klinische Diagnostik. Dies begründet die grundsätzliche Zuführung in die ärztliche (klinische) Weiterbehandlung. Die Hinzuziehung notärztlicher Unterstützung zur Versorgung ist jederzeit zu beachten.

Falls keine spezielle Verdachtsdiagnose etikettiert werden kann, obliegen die weitere Behandlung und alle daraus resultierenden Entscheidungen dem behandelnden Notfallteam an der Einsatzstelle.

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 31 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	

Erkrankte Person (Abbildung)

VP Erkrankte Person





Verletzte Person (Begleittext)

Definition/ Symptome

Eine Verletzung bzw. ein schweres Trauma entstehen durch die Einwirkung von Energie auf den Körper. Die Energie kann dabei mechanischen (Unfall), thermischen (Verbrennung), elektrischen, chemischen und/oder radioaktiven Ursprungs sein.

Ersteinschätzung

Wie in allen Einsatzsituationen ist der initiale Ansatz die Beurteilung der Vigilanz (W|ASB) und der Vitalfunktionen (A|B|C). Im Vordergrund muss immer die Frage nach der größten Gefahr für den Patienten stehen.



Behandle zuerst, was die Patienten am meisten bedroht!

Verletzungsmechanismus

Bei jedem stattgefundenen Trauma sollte die nächste Frage die nach dem Verletzungsmechanismus sein. Auf dessen Grundlage lassen sich wichtige Erkenntnisse ableiten und in der Folge das weitere Vorgehen (lokales Trauma = gezielte Untersuchung oder generalisiertes Trauma = Untersuchung auf lebensbedrohliche Verletzungen) ableiten.

Sauerstoff

Ein Traumapatient mit vitaler Gefährdung bekommt unabhängig vom Traumamechanismus zunächst hochdosiert Sauerstoff (12-15 l/min) über eine Maske mit Reservoir.

HWS-Immobilisation

Die HWS bei generalisiertem Trauma wird manuell, also per Hand, immobilisiert (Manuelle Inline-Stabilisierung = MILS). Anwendung einer HWS-Schienung / eines Head-Blocksystems erfolgt nur bei:

NEXUS-Kriterien

- Druckschmerz über der Mittellinie der HWS,
- einem fokalen neurologischen Defizit,
- eingeschränkter Vigilanz (GCS < 15),
- Hinweis auf Intoxikation,
- eine weitere schwere Verletzung, die von der HWS-Verletzung ablenkt.

Achtung: Erwäge eine HWS-Immobilisation bei hochbetagtem (osteoporotischen) Patienten mit lokalem Trauma HWS und/oder Kopf/Gesicht.

Schnelle Trauma Untersuchung (STU)

Ein generalisierter oder gar unbekannter Verletzungsmechanismus erfordert eine Untersuchung der wichtigen Körperregionen (z.B. Schnelle Trauma Untersuchung STU). Nur so können alle wichtigen Regionen zielgerichtet und zügig nach Verletzungen abgesucht und hierbei potentiell lebensbedrohliche Verletzungen erkannt werden. Auf der Basis der STU lassen sich sinnvoll Maßnahmen ableiten, die JETZT für den Traumapatienten überlebenswichtig sind. **Besonders bei V.a. Schuss- und Stichverletzungen** können durch einen schnellen, orientierenden sogenannten „Blood Sweep“ (Abtasten der Körperregion mit behandschuhten Händen) frühzeitig Hinweise auf Blutungen (Blut an Handschuhen) erkannt werden.

Beachte frühzeitigen Wärmeerhalt!**Gezielte Untersuchung**

Ein lokales Trauma zieht, im Gegensatz zum generalisierten Traumamechanismus, eine Untersuchung der betroffenen Körperregion nach sich.

„Load-go-and-treat“ Entscheidungen

Diese Entscheidung dient einer möglichst raschen Zuführung des Patienten in ein Traumazentrum, situationsabhängig mit einem zügigen Notarzt-Rendezvous. Es handelt sich somit um vitalbedrohte Patienten, die Verletzungen aufweisen, die eine unverzügliche klinische Behandlung in einer geeigneten Zielklinik erfordern. Die Vitalfunktionen A/B/C müssen auf dem Transport kontinuierlich gemonitort und aufrechterhalten werden.

Es ist frühzeitig notärztliche Unterstützung (ggf. zügiges Notarzt-Rendezvous) und situations-abhängig auch die Luftrettung nachzufordern – besonders falls ein Zeitvorteil zum Transport in ein überregionales Traumazentrum besteht.

Bei der Komplexität eines traumatologischen Notfalls ist es für das gesamte Team oftmals schwer einzuschätzen, wann der Patient tatsächlich schnell transportiert werden muss. Die Entscheidung obliegt der Teamleitung auf der Grundlage des Versorgungspfades „Erstuntersuchung“.

Transport

Ist die Entscheidung gefallen, den Traumapatienten schnell in ein Traumazentrum zu transportieren, sollten die nächsten Schritte im Team deutlich kommuniziert werden. Der Patient muss sicher und ggf. immobilisiert gelagert werden und sollte unter Voranmeldung dem Traumatteam der Notaufnahme zugeführt werden.

Tranexamsäure und Volumentherapie

Die Volumentherapie (VEL) orientiert sich am Hinweis auf Volumenmangel, Verletzungsmuster und Blutungskontrolle - bei unkontrollierter thorakaler/ abdomineller Blutung eher restriktiv, Zielwert 90 mmHg sys, kein begleitendes SHT.

Bei manifestem oder drohenden hämorrhagischen Schock der Einsatz von Tranexamsäure (1g Kurzinfusion über 10 min), regelhaft durch NÄ.

Neurologische Untersuchung

Die neurologische Untersuchung findet bei initial vigilanzgeminderten Patienten (W|ASB unter „W“) immer direkt im Anschluss an die STU statt. Hintergrund der neurologischen Untersuchung ist der Ausschluss anderer Ursachen für die Vigilanzminderung. Zur neurologischen Untersuchung gehören deshalb die Erhebung von BZ, GCS, Pupillenstatus und Motorik/Sensorik.

Engmaschige Verlaufskontrolle

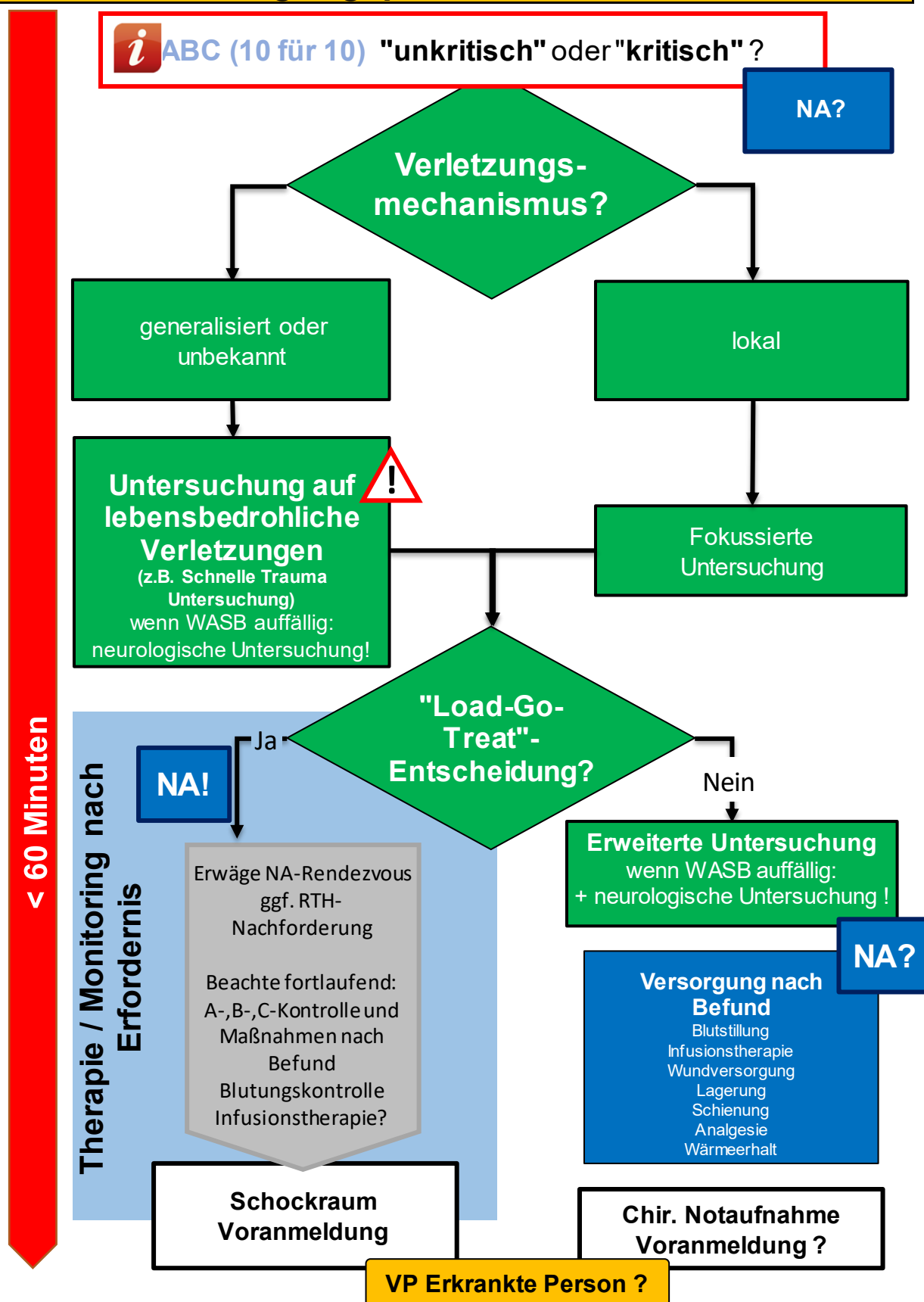
Nach der Transporteinkleitung kann sich der Zustand, insbesondere eines vital instabilen Traumapatienten, jederzeit verändern. Um Veränderungen des Zustandes schnell und effektiv zu erkennen, soll bei einem instabilen Patienten in einem Abstand von ca. 5 Minuten eine Verlaufskontrolle durchgeführt werden.



Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 33 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Verletzte Person (Abbildung)

Versorgungspfad Verletzte Person

Einstiegshilfe zu Versorgungspfaden (Abbildung)

Einstiegshinweise zu Versorgungspfaden

Erkrankte Person/ Verletzte Person

Im Verlauf der Patientenversorgung

Generalisierter
Krampfanfall?

Ja

VP SGTKA

BZ < 60 mg/dl?

Ja

VP Hypoglykämie

Dyspnoe
exp. Stridor?

Ja

VP Obstruktive Atemnot

Hinweis
Allergie?

Ja

VP Allergischer Schock

Dyspnoe
feinblasige RG?

Ja

VP Lungenödem

Infektzeichen +
NEWS II ≥ 5 ?

Ja

VP Sepsis

G-FAST pos.?

Ja

VP Schlaganfall

Nicht traumatischer
Thoraxschmerz?

Ja

VP Akuter Thoraxschmerz
VP V.a. LAE

symptomatische
HF > 150/min

Ja

VP Lebensbedrohliche
Tachykardie

symptomatische
HF < 40/min

Ja

VP Lebensbedrohliche
Bradykardie

RR > 180 syst. ?
+ Organdysfunktion

Ja

VP Hypertensiver Notfall

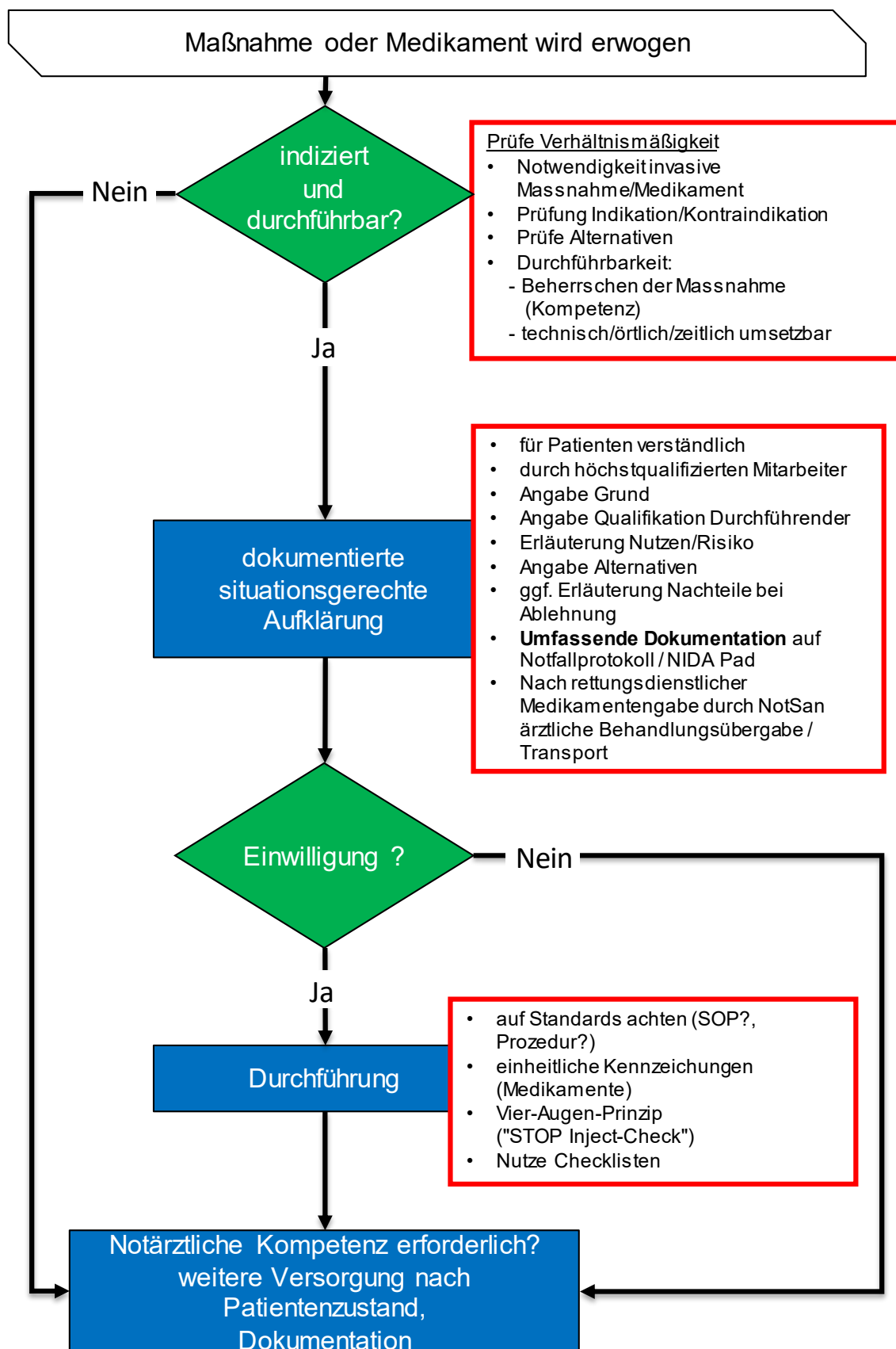
Schmerz
VAS / NRS ≥ 6

Ja

VP Med. Analgesie



Anwendungsgrundsätze Maßnahmen und Medikamente (Abbildung)

VP Maßnahmen und Medikamente

Notärztliche Unterstützung (Begleittext)

Dieser Versorgungspfad wird angewendet, wenn das RM vor Ort mit der Fragestellung konfrontiert ist, welche (tele)-notärztliche Unterstützung im laufenden Rettungseinsatz notwendig und nachzufordern ist.

Dabei helfen sowohl der Indikationskatalog für die regelhafte NA-Alarmierung als auch der u.U. vital bedrohliche Patientenzustand, die richtige Entscheidung zu treffen.

Vorbereitende Maßnahmen

Nach §4 Abs. 2 Satz 1b NotSanG gehört das Erkennen einer vitalen Bedrohung und die Entscheidung über die Notwendigkeit, notärztliche Hilfe nachzufordern, zu den Aufgaben der Notfallsanitäter:in. Durch die ersten praktischen Umsetzungen und fortgesetzte landesweite Einführung der TNM ergibt sich eine neue notärztliche Ressource, die von der bisherigen notärztlichen Tätigkeit vor Ort getrennt und entsprechend der Möglichkeiten indiziert werden muss. **Grundvoraussetzung für Telenotfallmedizin ist die erfolgte technische Anbindung und Schulung.**

Diese SOP „Notärztliche Unterstützung“ dient in der Aus- und Fortbildung sowie im Einsatz als grundlegende Orientierungshilfe für das rettungsdienstliche Fachpersonal, damit zwischen den beiden Ressourcen differenziert werden kann.

Notarzt vs. Telenotarzt-Unterstützung

In der Rettungsleitstelle erfolgt die Indikationsstellung zur parallelen notärztlichen Alarmierung (boden- oder luftgebunden, Telenotarzt) orientiert am Ergebnis der standardisierten Notrufabfrage.

Die Entscheidungsfindung des Teams vor Ort basiert auf dem Erkennen einer vitalen Gefährdung in der Ersteinschätzung, Arbeitshypothese und weiteren Hinweisen in den speziellen Versorgungspfaden.

Bedenke: Notärzte sind immer dann vor Ort erforderlich, wenn manuelle therapeutische oder diagnostische notärztliche Fähigkeiten am Notfallpatienten notwendig sind (z.B. anhaltende ABC-Probleme, Thoraxdrainage, Narikose, erweiterte Atemwegssicherung...).

Bis zum Eintreffen eines Notarztes vor Ort kann die Überbrückung durch einen Telenotfallmediziner ebenfalls sinnvoll sein.

Können Maßnahmen durch einen NotSan oder RA kompetenzbasiert und erfolgreich am Patienten durchgeführt werden (eigenverantwortlich oder nach Versorgungspfad), aber es bedarf einer zusätzlichen notärztlichen Ein-

schätzung oder Entscheidung (z.B. Erweiterung der Analgesie), ist die telenotfallmedizinische Unterstützung der geeignete Lösungsansatz.

Hierbei sind die folgend aufgeführten Zustandsbilder oder Bedrohungen, gerade wenn sie sich im Einsatzverlauf entwickeln, mit einer unmittelbaren NA-Nachforderung verbunden.

Die nachfolgenden Beispiele dienen als Orientierungshilfe und erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

Typische Einsatzfelder, die grundsätzliche notärztliche Kompetenz vor Ort erfordern.

A-Probleme (Beispiele)

- bedrohter Atemweg, der nur durch invasive Maßnahmen zu stabilisieren ist
- Anaphylaxie mit ausgeprägtem ABC-Problem

B-Problem (Beispiele)

- progrediente oder erschöpfende Ateminsuffizienz (SOP wird angewendet)
- Notwendigkeit einer invasiven assistierten oder kontrollierten Beatmung
- Jegliche Atemnot im Kindesalter

C-Problem (Beispiele)

- CPR
- manifester Schock (C-Problem)
- Verletzungen großer Gefäße
- progrediente oder erschöpfende Kreislaufinsuffizienz (SOP wird angewendet)
- Herzrhythmusstörungen mit Instabilitätszeichen
- Kardioversion, Schrittmachertherapie
- Fehlfunktionen Schrittmacher/AICD

D-Problem (Beispiele)

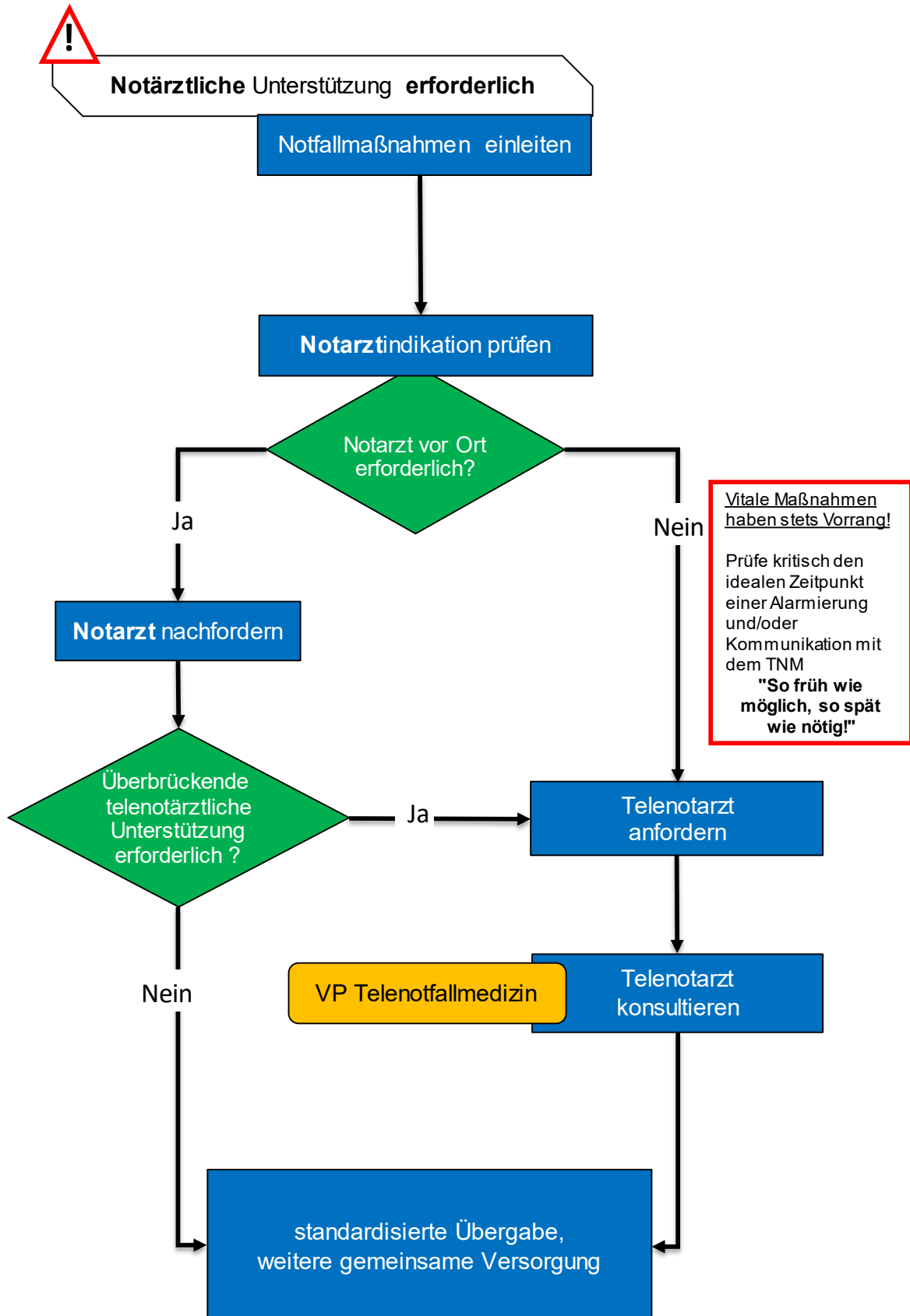
- Erstmanifestation generalisierter Krampfanfall
- SGTKA - Status Epilepticus (SOP wird angewendet)
- anhaltende Bewusstlosigkeit

E-Problem (Beispiele)

- Stich- und/oder Schussverletzung an Rumpf, Kopf, Hals, Wirbelsäule oder Becken
- Kindliches Trauma < 6 Jahre an Rumpf, Kopf, Hals, Wirbelsäule oder Becken
- Polytrauma und schweres SHT (erwäge frühzeitig RTH zum Transport Traumazentrum)
- Erfordernis einer Narkoseeinleitung

Notärztliche Unterstützung (Abbildung)

Versorgungspfad Notärztliche Unterstützung





Umsetzung erst nach technischer Einführung

Telenotfallmedizin (Begleittext)

Grundvoraussetzung für Telenotfallmedizin ist die erfolgte technische Anbindung und Schulung

Dieser Versorgungspfad wird angewendet, wenn der einsatzführende NotSan oder RettAss (RA), orientierend am aktuellen NUN-Katalog in Verbindung mit dem Notarztindikationskatalog, die Notwendigkeit einer telenotfallmedizinischen Unterstützung im Einsatz feststellt.

Besonderheit: Bei der Anbindung von N-KTW entscheidet der RS+. Aufgrund der geringeren Kompetenzen kommen andere Alarmierungskriterien zur Anwendung, welche verbindlich regional festgelegt werden müssen (gesonderte SOP).

Über die Rettungsleitstelle fordert das Rettungsmittel den TNM an und wartet auf die Verfügbarkeitsbestätigung.

Anmerkung: Ist die telenotfallmedizinische Ressource nicht verfügbar, so ist die Alarmierung eines Notarztes zu erwägen.

Vorbereitende Maßnahmen

Der einsatzführende NotSan (ggf. RA, RS+) stattet sich bei **allen** Notfall-Einsätzen mit dem TNM-System (Haltesystem, Headset, Audio-Video-Einheit) aus.

Sonst sind wichtige Elemente der gemeinsamen TNM-Behandlung nicht umsetzbar (geschlossenen Kommunikation, Übergabe mit Sicht auf den Patienten, lebensrettende gemeinsame Behandlung).

TNM-Behandlungsgrundsätze

- Das Zuschalten einer telenotfallmedizinischen Unterstützung darf akut lebensrettende Maßnahmen des Rettungsmittels vor Ort nicht verzögern.
(z.B. Reanimation, Blutungskontrolle etc.). Hier erfolgt die telemedizinische Anbindung an geeigneter Stelle im Verlauf.
- Der TNM unterstützt medizinisch und kommunikativ,
 - wobei der **NotSan (ggf. RA) die Einsatzstelle führt** und die TNM-Weisungen organisatorisch im Team **umsetzt**.
- Bestehende regionale Versorgungspfade werden vorrangig angewendet!
- Kommunikation folgt den Grundsätzen einer „Closed-Loop“ - Kommunikation.
- Erwäge Abbruch rechtzeitig, wenn technisch oder medizinisch erforderlich (**Abbruchkriterien**).

Aufbau der TNM-Kommunikation

Vor Kontaktaufnahme von TNM und Patient wird der Patient über das Einbinden des TNM in die Behandlung situationsgerecht **aufgeklärt**. Der einsatzführende Rettungsdienstmitarbeitende startet die Audio/Video-Kommunikation und Übertragung der erforderlichen Vitaldaten mit dem TNM. Hierbei wird **initial grundsätzlich die „geschützte“ Audiokommunikation über das Headset** gewählt. Der Zeitpunkt der Einbindung des Patienten und/oder Dritter in das Gespräch erfolgt in gemeinsamer Abstimmung mit dem TNM.

Patientenübergabe

Nach Aufbau der TNM-Kommunikation erfolgt eine **strukturierte Übergabe** der Einsatzlage und des Patientenzustandes **unter Sicht auf den Patienten** (audio-Video-Einheit im Haltesystem), ggf. folgt eine gemeinsame Untersuchung (Trauma, GFAST, secondary Survey etc.)

Behandlung

Das Rettungsteam vor Ort stellt eine klare Fragestellung oder Anforderung an den TNA. Gemeinsam erfolgen dann im Verlauf Indikationsstellung, Delegation, Beratung, Behandlung und/oder Aufklärung (Nutze bestehende Versorgungspfade!)

Diagnose festlegen und mitteilen

Die Arbeitshypothese und Verdachtsdiagnose wird vom TNM festgelegt und vom Rettungsteam vor Ort übernommen.

Alle dokumentationsrelevanten Daten sind aktiv auszutauschen. (Pat.-Daten, med. Daten, SAMPLERS, etc.) Die Dokumentation des Rettungsteams muss alle Informationen zur Übergabe des Patienten an einen Weiterbehandler enthalten. Hierbei sind Entscheidungen des Rettungsteams vor Ort von denen des TNM entsprechend eindeutig zu kennzeichnen.

Transportziel/ -begleitung festlegen

- Patientenübergabe an RM mit zusammenfassender Kurzübergabe durch TNM:
 - (Verdachts) Diagnose
 - wesentliche gemeinsame Behandlungspunkte
 - Festlegung der weiteren Therapie durch RM im Verlauf
- oder „Begleitung“ während Transport abwägen:
 - Festlegung der Kriterien für Wiederaufnahme des Kontaktes zwischen RM und TNM vor Kommunikationsende

Reevaluiere regelmäßig!

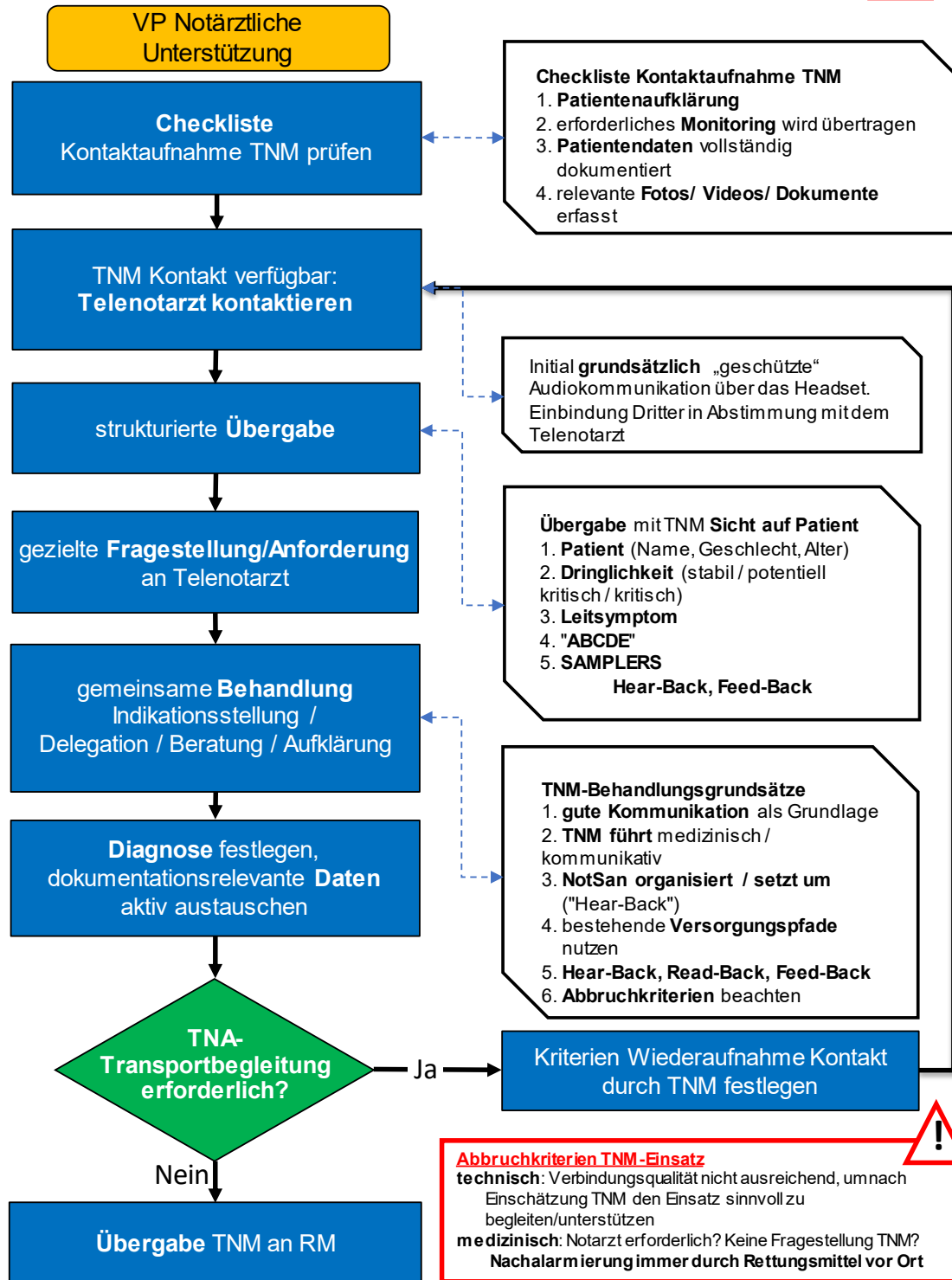
Einsatzabbruchkriterien

Problem	Lösungsweg
technisch: Verbindungsqualität <u>am</u> Patienten nicht ausreichend, um nach Einschätzung TNM den Einsatz sinnvoll zu begleiten/unterstützen (z.B. Unterbrechung Kommunikation für > 30 Sek. oder mehr als 3 mal auftretend)	- Kommunikation über anderen Weg (Funk etc.), - Nachforderung geeignetes RM (z.B. NEF; RTH) durch RM vor Ort
medizinisch: anderes RM nach Einschätzung TNM indiziert (z.B. Notarzt)	- Anforderung geeignetes RM (z.B. NEF, RTH) durch RM vor Ort - Weitere Behandlung soweit (Überbrückung) möglich.

Versorgungspfad Telenotfallmedizin (TNM)

NotSan sieht Notwendigkeit einer telenotfallmedizinischen Unterstützung

Beachte: Eine Zuschaltung einer telenotfallmedizinischen Unterstützung (TNM) darf **akut lebensrettende Maßnahmen** des Rettungsmittels (RM) vor Ort **nicht verzögern** (z.B. Reanimation, Blutungskontrolle). Hier erfolgt die telemedizinische Anbindung nach diesen Maßnahmen im Verlauf. !



Medikamentöse Analgesie (Begleittext)

Identifizierung Krankheitsbild

Der Versorgungspfad Medikamentöse Analgesie findet Anwendung bei Patienten mit anhaltend starken Schmerzen NRS/VAS² ≥ 6, initial Opiode bei stärksten Schmerzen > 8. Beachte mögliche Begleitsymptome: Unruhe, Tachykardie, Schonhaltung etc.



Indikationsstellung für BTMG-pflichtige Substanzen entfällt, da das im Rettungsdienst delegierte Opioid Nalbuphin (Nalpain®) nicht dem BTMG unterliegt.

Entscheidend ist, dass die Möglichkeiten nicht-medikamentöser Analgesie (z.B. Lagerung, Immobilisation, Kühlung, etc.) ausgeschöpft oder situativ nicht sinnvoll durchführbar sind.



Komplikationen Durch die Gabe von Opiaten/Opioiden kann es zu einer **Atemdepression** (Cave: Vorerkrankungen) kommen. Daher sind ein begleitendes, lückenloses Monitoring (*Empfehlung: zusätzliche Spontanatmungskapnometrie*) und Patientenbeobachtung zwingend erforderlich. **Die titrierte Gabe der empfohlenen Dosis vermindert dieses Risiko und nähert sich dem individuell notwendigen Schmerzmittelbedarf an.** Bei Auftreten eines ABC-Problems ist die Gabe von Nalbuphin zu unterbrechen, ALS-Bereitschaft herzustellen, ABC-Maßnahmen zu ergreifen und notärztliche Unterstützung (NA) zu alarmieren. Sind diese einfachen Maßnahmen (einfaches Atemwegsmanagement, Kommandoatmung) nicht ausreichend, ist ein Antagonist (Naloxon) einzusetzen. **CAVE: Kein Nalbuphin bei Vorbehandlung mit Opiaten (Agonisten) (Fentanylpflaster, Morphinum etc.).**

Diagnostik

Es erfolgt eine gezielte **körperliche Untersuchung** und eine **Schmerzanamnese, Symptome und (OPQRST)** zur Festlegung von Schmerzursache, -art und -quelle. Die Patienten müssen selbstständig eine Einteilung ihres Schmerzzustandes nach NRS/VAS wiedergeben können. Ein **Basismonitoring** (AF, EKG, SpO₂, RR) ist vor Einleitung der Analgesie erforderlich.



Achtung: Fremdeinschätzung im begründeten Einzelfall möglich und besondere Aufmerksamkeit auf Effekte und Nebenwirkungen und Verlauf!

Maßnahmen



Voraussetzung für eine medikamentöse Analgesie sind ein Basismonitoring, Beatmungs- und Absaugbereitschaft und ein i.v.-Zugang (Verzögerter Gefäßzugang bei Rescue-Medikation über MAD).

Die Wahl der medikamentösen Analgesie erfolgt abgestuft nach der Schmerzstärke.

Ziel der medikamentösen Analgesie ist die Schmerzreduktion (halbiert oder Senkung ≥ 3 Punkte) – damit Patienten lagerungs-, und transportfähig werden.

Bei einer VAS/NRS > 8 wird mit Nalbuphin begonnen, welches mit Paracetamol kombiniert wird. Nach ca. 5 Minuten Reevaluation (VAS). Bei einer VAS/NRS **von 6 - 8** wird mit Paracetamol begonnen und im Fall einer unzureichenden Wirkung nach 10 Minuten mit Nalbuphin ergänzt.

Ziel der medikamentösen Analgesie ist die Schmerzreduktion (halbiert oder Senkung ≥ 3 Punkte) – damit Patienten lagerungs-, und transportfähig werden.

Bei einer VAS/NRS > 8 wird mit Nalbuphin begonnen, welches mit Paracetamol kombiniert wird. Nach ca. 5 Minuten Reevaluation (VAS).

Bei einer VAS/NRS **von 6 - 8** wird mit Paracetamol begonnen und im Fall einer unzureichenden Wirkung nach 10 Minuten mit Nalbuphin ergänzt.

Ziel ist in beiden Fällen die Halbierung der NRS oder eine Reduktion ≥ 3 Punkten.

Rescuemedikation (Einzelfallentscheidung)

Zur Sofortbehandlung stärkster Schmerzen (> VAS 8) S-Ketamin nasal oder i.v. CAVE: KI bei ACS und SHT (in Spontanatmungsanalgesie). Nasale Gabe wenn ein PVZ nicht (zeitgerecht) zu etablieren ist.

Medikation

Sauerstoff

Vor der med. Analgesie ist grundsätzlich eine situationsgerechte Sauerstoffgabe indiziert.

Paracetamol Kurzinfusion

- **ab 50 kg: 1 g KI**, max. Tagesdosis: 4 g (beachte Eigenmedikation)
- **33 – 50 kg: 15 mg/kgKG i.v.** (Einzelgabe 75 ml = 750 mg, vor Gabe 25 ml aus Infusionsflasche abziehen), max. Tagesdosis: 3 g (beachte Eigenmedikation)
- keine Gabe unter 33 kg (beachte Dosierung).
- Kurzinfusion über 15 min., Wirkeintritt nach 5- 10 min.

S-Ketamin (Esketamin)

0,25 mg kgKG i.v (max. 25 mg); nasal: 1 mg kgKG

- nicht beim ACS

Nalbuphin

0,1 mg kgKG, ggf Repetition nach ca. 5 min

KI: Bei Opiatvorbehandlung (Schmerztherapie)

Bei auftretender **Übelkeit** erfolgt die Gabe einer antiemetischen Therapie (z.B. Aromatherapie (Alkoholtupfer), Antiemetikum).

Vollelektrolytlösung

Die Gabe erfolgt zur Sicherung des i.v.(i.o.) -Zuganges

NA-Indikation

In komplexen Schmerzsituationen (Höchstosis für NotSan erreicht, analgetische Vormedikation, Drogenabusus, etc.) ist eine notärztliche Unterstützung zu erwägen.

Ein Notarzt:in ist in jedem Fall direkt am Patienten erforderlich, bei:

- einem kritischen A|B/C/D-Problem,
- Anwendung von Naloxon

Pädiatrische Patienten (besonders < 12 LJ): Großzügige Einzelfallentscheidung zur NA-Alarmierung

² Numerische Ratingskala oder VAS (Verbale Analgосkala)

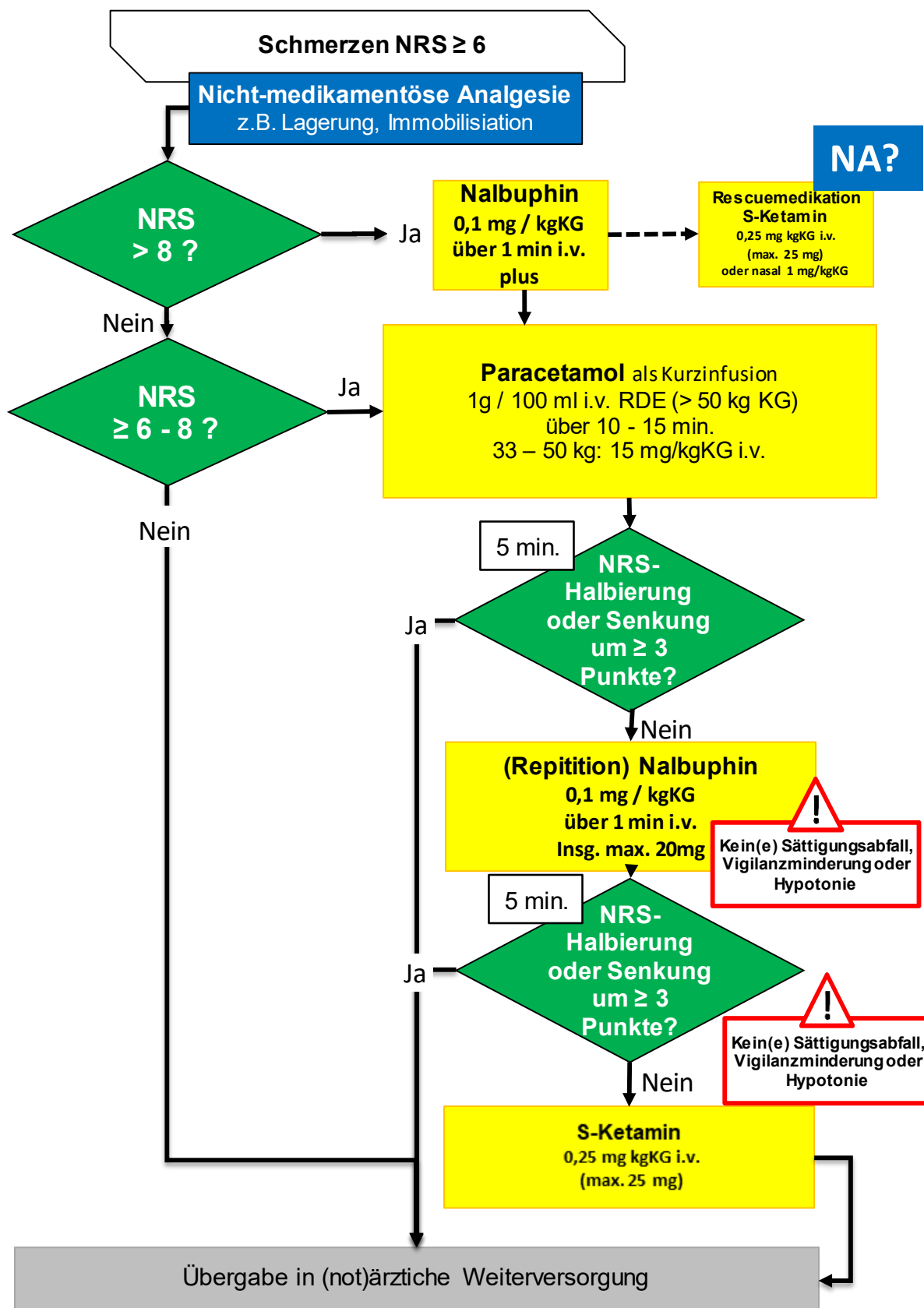
**Versorgungspfad Medikamentöse Analgesie**



Tabelle zur Dosis/Mengenangabe Medikamentöse Analgesie

Tabelle zur Dosis/Mengenangabe			
Gewicht (kg KG)	Nalbuphin (mg)	S-Ketamin (mg)	Applikationsmenge in <u>ml</u> $\triangleq 0,1$ mg / kg KG Nalbuphin $\triangleq 0,25$ mg / kg KG S-Ketamin
100	10	25	10
90	9	22,5	9
80	8	20	8
70	7	17,5	7
60	6	15	6
50	5	12,5	5
40	4	10	4
30	3	7,5	3
20	2	5	2
10	1	2,5	1

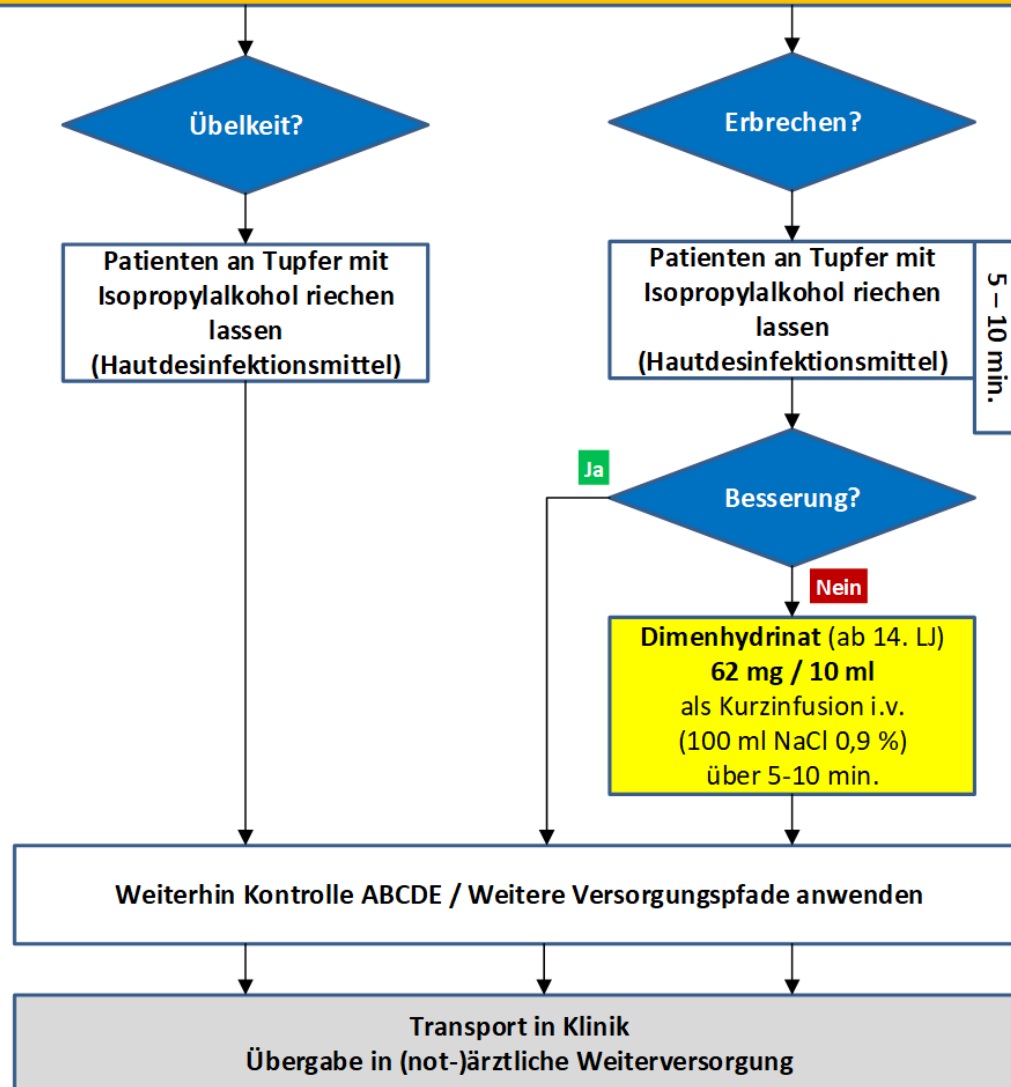
Dosiertabelle Verdünnung auf 20 ml mit NaCl 0,9%: Nalbuphin (20 mg / 2ml) und S-Ketamin (50 mg / 2 ml): 2 ml



Regionaler Versorgungspfad Übelkeit / Erbrechen (Abbildung und Text)

Versorgungspfad: Übelkeit / Erbrechen

- Ggf. als Ergänzung zu anderer SOP.
- Bei Übelkeit und Erbrechen durch Kinetose.
- Nicht bei Intoxikationen!

Leitsymptome:

- vegetative Symptomatik: Kaltschweißigkeit, Blässe, Übelkeit und Erbrechen
- bekannte „Auto- oder Reisekrankheit“ (Anamnese)

Arbeitshypothese eingrenzen, „Thesenfilter“:

- bedenke andere Ursachen für Übelkeit / Erbrechen, z.B. gastrointestinaler Infekt, Ileus, Intoxikation

Aromatherapie:

- Patient*in an Tupfer mit Isopropylalkohol (Hautdesinfektionsmittel, z.B. Cutasept F) riechen lassen. Kann auch im Brechbeutel platziert werden.

Medikamentöse Therapie:

- Dimenhydrinat (z.B. Vomex®) 62 mg / 10 ml RDE (ab 14 LJ):
 - Antiemetikum, H1-Rezeptor-Antagonist
 - Kontraindikationen: Überempfindlichkeit, Allergie, Krampfanfälle, Asthma bronchiale
 - Nebenwirkung: Sedierung, Tachykardie, Mundtrockenheit
- Keine Anwendung von Antiemetika bei Intoxikationen

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 44 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Allergischer Schock (Grad 2 + 3) Begleittext

Grundlage ist eine allergische Reaktion auf ein bekanntes oder unbekanntes **Allergen** mit typischen Symptomen wie **Flush, Urtikaria, Juckreiz, Schwellungen**.

Der Versorgungspfad Allergischer Schock (Grad 2+3) wird angewendet bei Patienten mit bestehendem

- **A-Problem** (bedrohliche Schwellung der oberen Atemwege, Stridor),
- **B-Problem** (Dyspnoe, Bronchospasmus) und/oder
- **C-Problem** (Tachykardie, Hypotonie, bei vermuteter allergischer Reaktion).



Bei allergischem Schock Grad 4 (Kreislaufstillstand) wird nach Versorgungspfad Reanimation vorgegangen.

Thesenfilter

Differentialdiagnostisch ist auf die typische allergische Allgemeinreaktion zu achten. Fehlt diese, sind andere Ursachen einer Atemnot oder Kreislaufdysregulation in Betracht zu ziehen:

- Schock anderer Ursache
- Trauma, Blutung
- kardiogener Schock
- Asthmaanfall
- tracheale/bronchiale Obstruktion (Fremdkörper)
- Infektion (z.B. Laryngotracheitis)

Komplikationen

Allergische Reaktionen können **hochdynamisch** ablaufen. Es drohen rasche Atemwegsverlegungen und/oder ein höhergradiges Schockgeschehen bis hin zum Kreislaufstillstand.



Daher ist grundsätzlich (besonders A-Problem) während der Versorgung eine rasche Transporteinleitung mit NA-Rendezvous zu erwägen (Load-Go-Treat).

Diagnostik

Eine sorgfältige, situationsangepasste SAMPLERS-(Fremd-)Anamnese (bek. Allergien) mit Beurteilung der Situation (Ereignis, Umgebung) liefert meist den Verdacht einer allergischen Reaktion. Akutmaßnahmen haben Vorrang vor einem Monitoring, das zügig bis auf ALS-Niveau erweitert werden muss. Eine nahtlose Überwachung ist erforderlich.

Maßnahmen

Zunächst ist grundsätzlich ein erkennbares Allergen zu entfernen, soweit dies möglich ist. Die Therapie des allergischen Schocks erfolgt situationsabhängig (**Load-Go-Treat?**) und symptomorientiert, d.h. nach der unverzüglichen Adrenalingabe (i.m.) erfolgt bei einem vordergründigen A- und/oder B-Problem die Verneblung mit **Adrenalin**. Bei einer Hypotonie erfolgt rasch eine Anlage eines i.v./i.o.-Zugangs mit **Volumentherapie, ggf. Adrenalin i.v. (bei drohendem Kreislaufzusammenbruch)**, Ziel ist die Normotonie.

Medikation

Sauerstoff

Die Sauerstoffgabe erfolgt grundsätzlich hochdosiert (≥ 12 l/Min) über Maske.

Adrenalin:

Initial wird altersabhängig Adrenalin intramuskulär (lateraler Oberschenkel) als Bolus appliziert.

In 1 ml-Spritze („Heparin“-Spritze):

> 12 Jahre: 500 µg (0,5 ml),

6-12 Jahre: 300 µg (0,3ml),

< 6 Jahre: 150 µg (0,15ml).

Bei A/B-Problemen werden zusätzlich 4 mg Adrenalin (4 ml) über eine Verneblermaske gegeben.

(Bei reinem expiratorischem Stridor können SABA erwogen werden.)

Beim **Erwachsenen/Kindern im fortbestehenden Schock** wird die i.m. Gabe einmalig wiederholt.

Bei drohendem Kreislaufzusammenbruch soll mittels Adrenalinboli (10 µg Boli i.v. ggf. Wiederholung all 1-2 min. Ziel: Stabilisierung) eine CPR-Situation bei erwachsenen Patienten verhindert werden. **Warnzeichen: Nur noch zentraler Puls tastbar, Pulsoxymetrie ohne Signal (zu schwach), Vigilanzminderung)**

Vorgehen:

1 mg Adrenalin in 100 ml NaCl

1 ml der Lösung = 10 µg Adrenalin.

5 ml der Lösung = 50 µg Adrenalin.

Die i.v.-Gabe von Adrenalin erfolgt vorsichtig unter ständiger **ALS-Bereitschaft**

(Cave: Herzrhythmusstörungen, Hypertension).

Prednisolon:

Keine Routine-Empfehlung ERC 2025 (Gefahr Verzögerung Adrenalin)

Clemastin:

Beim Erwachsenen 2 mg Clemastin i.v. in Kurzinfusion (ad 100 ml NaCl 0,9%) verabreichen,

Kinder > 1 Jahr: 0,05 mg / kgKG ebenfalls als Kurzinfusion.

100 ml NaCl 0,9% + 2 mg Clemastin = 0,02 mg/ml

Beispiel: 0,05 mg x 10 Kg KG = 0,5 mg = **25 ml (somit 75 ml verwerfen und 25 ml langsam i.v.)**

Bei einem bestehenden C-Problem wird ein Volumenbolus von 10-20 ml/kg KG gegeben. Dies geschieht unter kontinuierlichem RR-Monitoring und wird ggf. wiederholt.

Vollelektrolytlösung

Bei einem bestehenden C-Problem wird ein Volumenbolus von 10-20 ml/kg KG gegeben. Dies geschieht unter kontinuierlichem RR-Monitoring und wird ggf. wiederholt.

NA-Indikation

Nach Erheben der Verdachtsdiagnose „Allergischer Schock“ ist frühzeitig ein Notarzt zu alarmieren. (Atemwegssicherung, Beatmung, Katecholamingabe).

Bis zu seinem Eintreffen kann überbrückend ein Telemediziner hinzugezogen werden.

Transport/Ziel

A-Problem? Erwäge: Load-Go-Treat!

Es besteht zu jedem Zeitpunkt ALS-Bereitschaft. Ist der Patient nach der Primärtherapie stabil, so erfolgt die Zuweisung in eine weiterbehandelnde Einheit nach PZC und PÜP IVENA

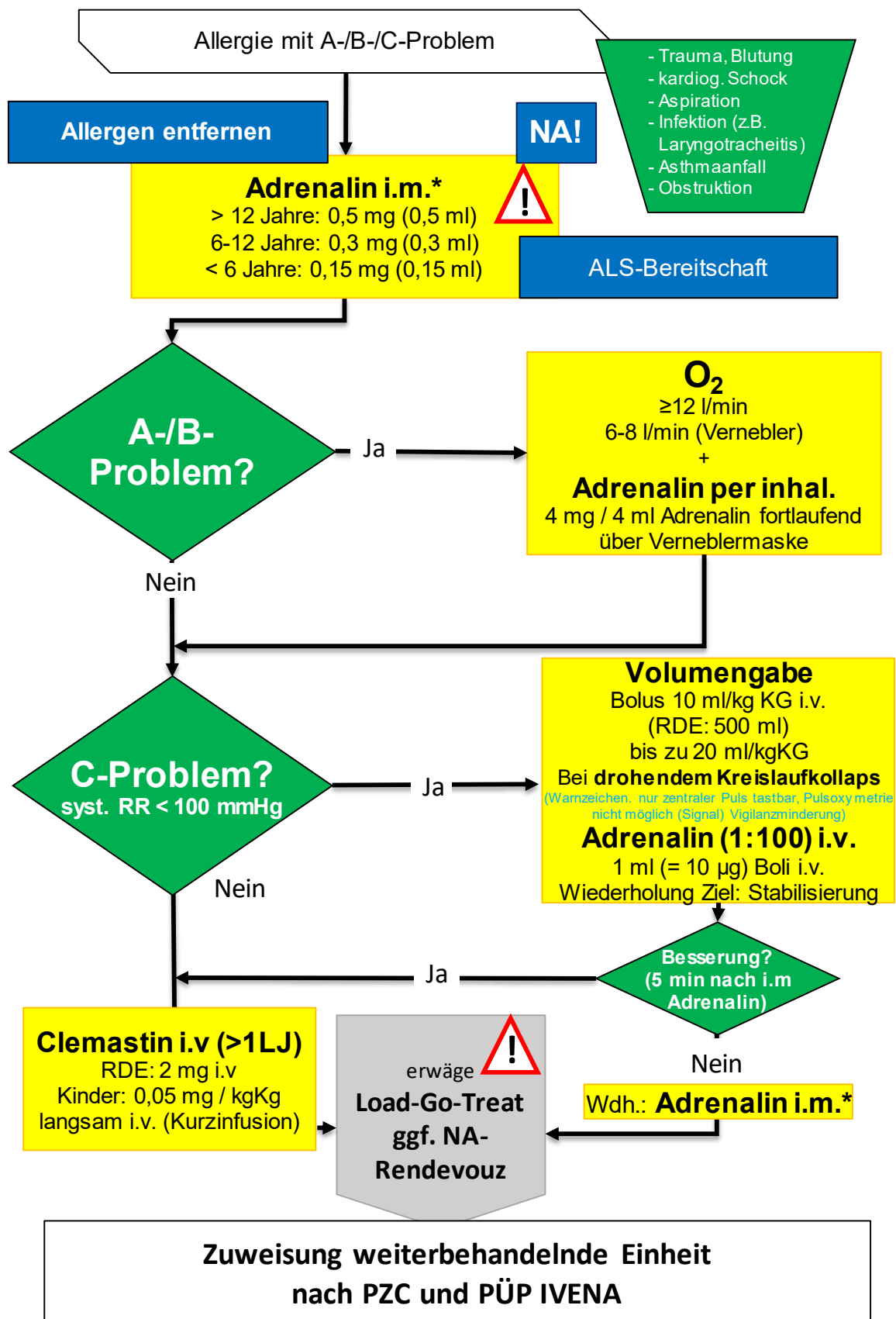
1



Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 45 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Allergischer Schock (Grad 2+3) (Abbildung)

Versorgungspfad Allergischer Schock (Grad 2+3)



Akuter nichttraumatischer Thoraxschmerz (Begleittext)

Identifizierung Krankheitsbild

Unter den Versorgungspfad „Akuter nichttraumatischer Thoraxschmerz“ fallen die instabile Angina pectoris, NSTEMI und STEMI. Der „Versorgungspfad Akuter nichttraumatischer Thoraxschmerz“ wird angewendet bei:

- Plötzlich aus Ruhe oder Belastung eintretender viszeraler Brustschmerz (retrosternal, bewegungs-/ atem-/ manipulationsunabhängig) mögliche Ausstrahlung in Kiefer, Schulter, Arme, Oberbauch, Rücken
mögliche Begleitsymptome:
- Übelkeit
- Kaltschweißigkeit
- Atemnot

Beachte: Atypische Symptomatik möglich (Diabetiker...), Akuter Oberbauchschmerz?

Thesenfilter

- Lungenembolie
- Aortendissektion (plötzlicher reißender, ggf. wandernder Schmerz, ggf. RR-Differenz!)
- (Spontan) Pneumothorax
- Trauma
- Hohlorganperforation (Ösophagusruptur)
- Neuralgie

Komplikationen

Kreislaufstillstand bei maligner HRST oder Pumpversagen.

Warnzeichen: vermehrte Herzrhythmusstörungen (z.B. polytope VES), kardiogener Schock, Lungenödem.

ALS-Bereitschaft herstellen (s.a. Seite 10)



Diagnostik

Jeder Patient mit nichttraumatischen thorakal-abdominellen Schmerzen muss innerhalb von 10 Minuten nach Erstkontakt ein 12-Kanal-EKG erhalten. Zwingend ist eine zielgerichtete Untersuchung (Symptome, Auskultation, Anamnese), Sauerstoffsättigung und Blutdruck (beidseitig). Anzeichen eines STEMI (STEMI-Kriterien) sollen erkannt werden, hierbei kann EKG-Auswertesoftware unterstützen. Es erfolgt grundsätzlich ein kontinuierliches Monitoring und ALS-Bereitschaft. Bei Verdacht auf Rechtsherzinfarkt oder posterioren Hinterwandinfarkt die zusätzlichen rechts- (V3r und V4r) bzw. links-kardialen (V7-V9) Ableitungen registrieren.

EKG-STEMI-Kriterien:

- ST-Hebungen $\geq 0,1$ mV in den Extremitätenableitungen oder
- $\geq 0,2$ mV in den Brustwandableitungen - in mindestens zwei benachbarten Ableitungen.
- Die Hebung des ST-Segments wird dabei im J-Punkt bestimmt.
- mutmaßlich neu aufgetretener Linksschenkelblock.
- [HESPro EKG-Analyse empfohlen](#)

Maßnahmen

Nach Erheben der **Verdachtsdiagnose „STEMI“** soll die Zeit bis zur Übergabe in der Klinik (HK-Labor) unter 60 Minuten bleiben.

EKG können mittels NIDAPAD in Kliniken übermittelt werden.

Die Analgesie erfolgt nach Versorgungspfad medikamentöse Analgesie. Bei Symptomen einer Rechtsherz-Dekompensation erwäge den Versorgungspfad LAE.

Hinweis: Vermeide möglichst zur Venenpunktion den rechten Handrücken. Die rechte Arteria radialis wird häufig als Zugang für den Herzkatheter genutzt und die Funktion eines Zuganges im Bereich des Handrückens durch die Lagerung / Punktion der A. radialis beeinträchtigt wird.

Medikation

Sauerstoff

Sauerstoffgabe ist bei **kritischen** Patient*innen (z.B. akute Herzinsuffizienz, kardiogener Schock, Dyspnoe, bedrohliche Herzrhythmusstörungen) indiziert. Bei Indikation erfolgt die Sauerstoffgabe hierbei zunächst hochdosiert (≥ 12 l/Min) über Maske Zielwert SpO₂ 94 - 98 % **Kein Sauerstoff bei unkritischer Behandlungssituation:** Keine Anzeichen für Hypoxie (SpO₂ > 90%) bei verlässlicher SpO₂ Messung.

Acetylsalicylsäure

Die ASS-Gabe erfolgt bei STEMI mit 300 mg per os (Kautablette). Bei bestätigtem STEMI und Übelkeit, Schluckbeschwerden kann eine intravenöse Gabe von 250mg Acetylsalicylsäure (Verfügbarkeit) erfolgen.

Heparin

Die Heparin-gabe erfolgt (NotSan: Nach telefonischer Rücksprache) bei im 12-Kanal-EKG bestätigtem STEMI i.v. mit 5.000 IE (70IE/kgKG) unter Beachtung Vormedikation.

Vollelektrolytlösung

Die Gabe erfolgt in der Regel nur zur Sicherung des i.v.(i.o.) -Zuganges

NA-Indikation

Eine notärztliche Unterstützung ist beim V.a. STEMI grundsätzlich, ggf. auch telenotfallmedizinisch, indiziert. Bei **Patienten mit kritischem A|B|C-Problem** ist eine **notärztliche Kompetenz am Patienten** erforderlich.

Transport/Ziel

Bei **STEMI** erfolgt die Zuweisung direkt via IVENA an den PÜP (möglichst **Direktübergabe im HK-Labor**) des nächstgelegenen geeigneten Krankenhauses. Alle Patienten entsprechen in IVENA der Kategorie 1 und sind deshalb **zusätzlich telefonisch anzumelden**.

In **allen anderen Fällen** erfolgt der **Transport** in die nächstgelegene **Notaufnahme** (bei **ACS mit Kardiologie mit HK**), bei SK 1 mit Voranmeldung.

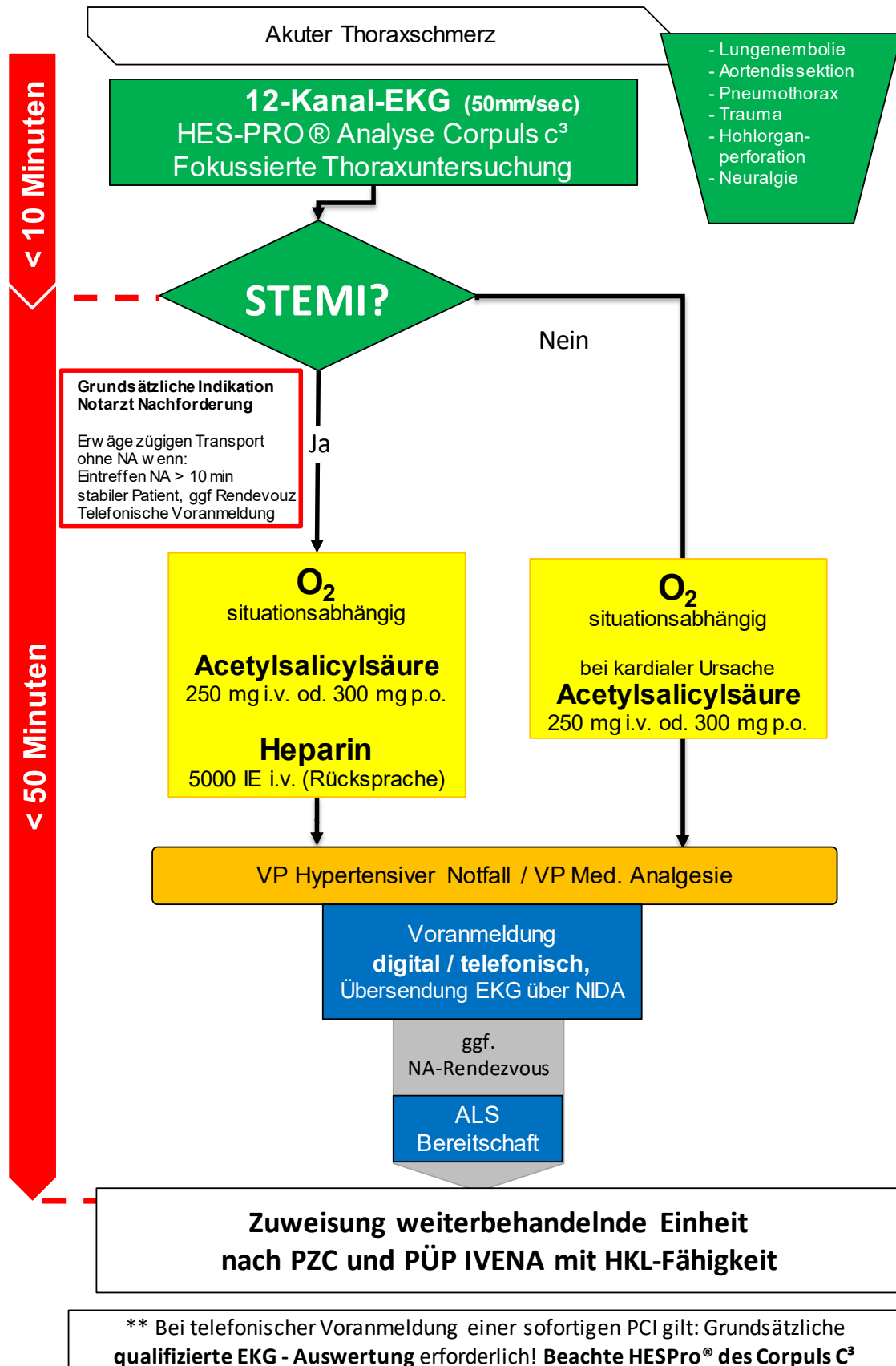
Über das NIDA-Pad bei v.a. ACS ein „12 Kanal-EKG“ vorab in die aufnehmende Klinik senden (über Button Voranmeldung).

Bei Instabilität (Warnzeichen!) sollte die Anmeldung mit Schockraumoption erfolgen. Bis zur Übergabe an einen Arzt besteht zu jedem Zeitpunkt ALS-Bereitschaft. Abschließend FITT-STEMI Protokoll durch NA.



Akuter nichttraumatischer Thoraxschmerz (Abbildung)

Versorgungspfad Akuter nichttraumatischer Thoraxschmerz





Hypertensiver Notfall (Begleittext)

Identifizierung Krankheitsbild

Der Versorgungspfad „Hypertensiver Notfall“ wird angewendet bei **allen hypertensiven Zuständen, die von einer Organ-dysfunktion begleitet werden.**

Ein alleiniger Hochdruck ohne Begleitsymptomatik muss nicht sofort gesenkt werden.

Grundsätzlich RR-Messung beidseitig, Cave Differenz

Zeichen einer Organ-dysfunktion:

- Kardial:** pektanginöse Beschwerden, Herzinsuffizienz, Lungenödem, Herzrhythmusstörungen
- Cerebral:** Enzephalopathie, V.a. ICB, V.a. Schlaganfall, Kopfschmerzen, Schwindel, Sehstörungen, Übelkeit, Erbrechen, Krampfanfälle, Somnolenz, Parästhesien, Paresen
- Vaskulär:** Akutes Aortensyndrom, Epistaxis

Bei höhergradigen Organ-dysfunktionen und/oder neurologischen oder kardialen Auffälligkeiten, sowie Zeichen einer begleitenden Herzinsuffizienz, sind jeweils die entsprechenden Versorgungspfade anzuwenden.

Zum Ausschluss anderer Ursachen für die meist ³ Organbeteiligungen ist der **Thesenfilter** unbedingt anzuwenden:

Hypertensive Krise: Pat. ohne Begleitsymptome

Hypertensiver Notfall:

RR > 180/ > 110 mmHg und Organ-dysfunktion* (s.o.)

Beispiele:

- Lungenödem
- ACS
- Bei **Gravidität: Eklampsie**, EPH-Gestose, Kopfschmerzen, Krampfanfall
- **Schlaganfall** ACHTUNG: bei RR sys > 220 oder RR dia > 120: Senkung Zielwert 15% in der Akutversorgung.**

Notarzneinachforderung besonders bei Gravidität, Bewusstseinstörung, oder kritischem Patientenzustand

Diagnostik Eine gründliche Anamnese sowie eine anschließende körperliche Untersuchung nach dem **IAPPF- Schema⁴** sind unbedingt erforderlich und zu dokumentieren. Es ist ein **Basismonitoring** zu vervollständigen.

Der ausschlaggebende RR-Wert richtet sich am **systolischen** RR größer 180 mmHg und/oder einem **diastolischen** RR größer 110 mmHg.

Der Blutdruck wird initial möglichst sorgfältig **manuell** (nicht maschinell) an **beiden** Armen gemessen, zur weiteren Verlaufskontrolle (besonders unter Therapie) kann der Blutdruck über den Monitor engmaschig gemessen werden. Wenn diese Messung durch technische Einflüsse nicht möglich sein sollte (z.B. bei Arrhythmia absoluta), muss im 5-Minutenabstand händisch gemessen werden.

Dokumentation

Die Dokumentation des klinischen Zustandes sowie der Messwerte haben akribisch zu erfolgen, insbesondere sind natürlich die Blutdruckwerte im Verlauf zu dokumentieren.

Komplikationen

Bei zunehmender Begleitsymptomatik ist auf die jeweils zuständige SOP zu wechseln.

Medikation**Urapidil**

Bei RR-Werten >180 mmHg syst. (ausschlaggebend ist stets der aktuell höchste gemessene Wert) erfolgt eine wiederholte i.v.-Gabe in 5 mg Schritten unter permanenter RR-Kontrolle bis zum Erreichen des RR-Zielbereiches oder einer max. Dosierung von 25 mg. Eine Senkung des Blutdruckes erfolgt um nicht mehr als 20% des Ausgangswertes.

Schlaganfall bei RR sys > 220 oder RR dia > 120: Senkung Zielwert 15 % in der Akutversorgung**

Eklampsie

Der Alpha-2-Rezeptorenblocker und Serotoninagonist Urapidil (EBRANTIL) wird von der Deutschen Sektion der International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy parenteral **bei Eklampsie** empfohlen.

³ bland = ruhig verlaufend

⁴ **IAPPF** = Inspektion, Auskultation, Palpation, Perkussion, Foetor

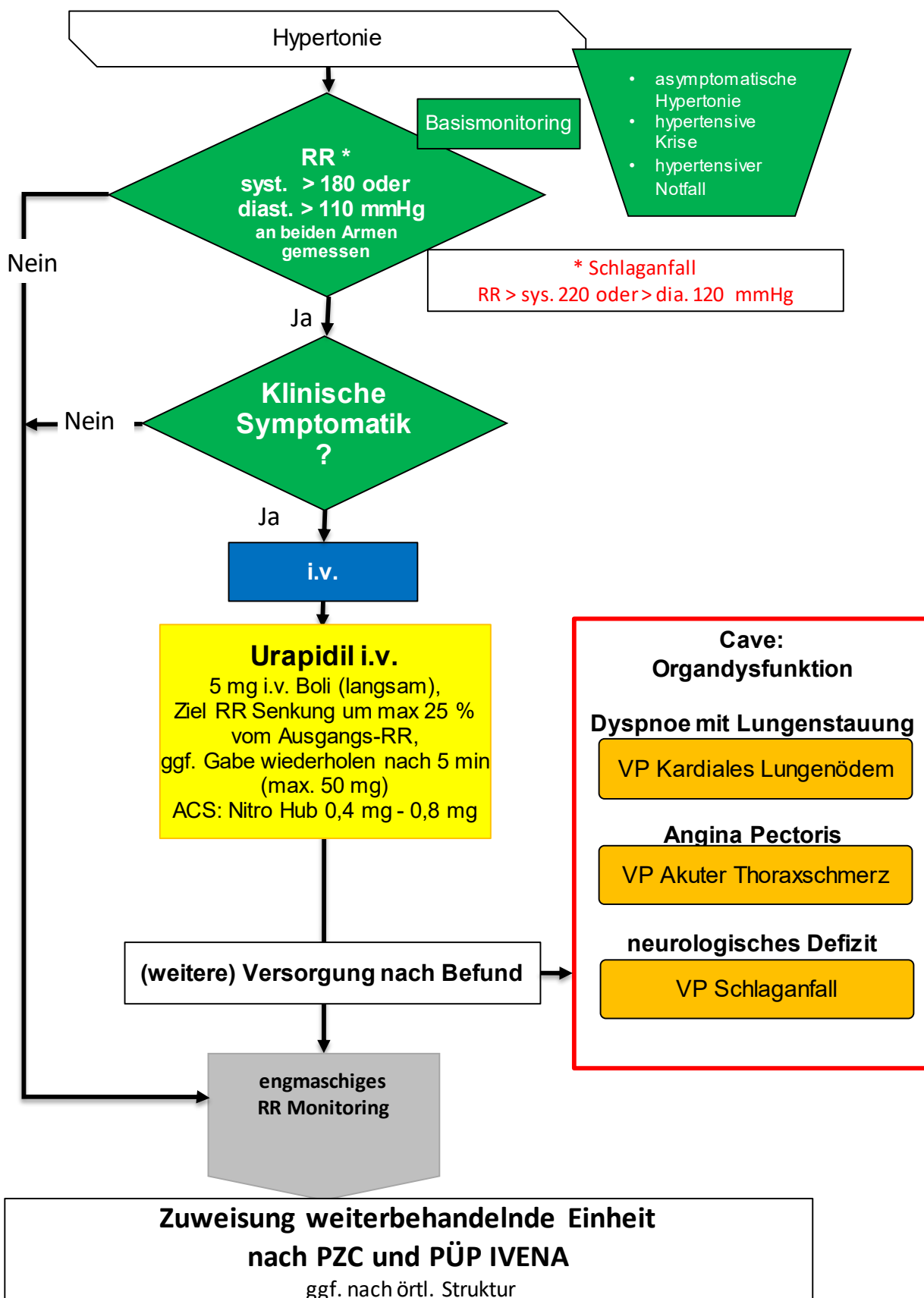
** S3 Leitlinie Schlaganfall 2025 (in Überarbeitung)

* Nationale Versorgungsleitlinie Hypertonie 2023

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 49 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Hypertensiver Notfall (Abbildung)

Versorgungspfad Hypertensiver Notfall

Kardiales Lungenödem (Begleittext)

Identifizierung Krankheitsbild

Der Versorgungspfad „Kardiales Lungenödem“ wird angewendet bei **akuter Atemnot** mit **feinblasigen Rasselgeräuschen (Auskultation, teilw. Distanzraseln)** bei vorbekannter Herzinsuffizienz.

Begleitend können **Kaltschweißigkeit** und **Zyanose** auftreten.

Beachte: Hiervon zu trennen ist das toxische Lungenödem (SAMPLER: Kontakt zu inhalativem Toxin?).

Bei begleitendem retrosternalem Schmerz ist der Versorgungspfad „Akuter Thoraxschmerz“ zusätzlich anzuwenden.

Thesenfilter

- toxisches Lungenödem
- Unterdrucklungenödem
- exazerbierte COPD / Asthma
- Infektion
- Myokardinfarkt / ACS (12-Kanal-EKG)

Komplikationen

Akute respiratorische Insuffizienz (ARI), kardiogener Schock. **ALS-Bereitschaft und Patches!**

Warnzeichen

Sehr schwere Dyspnoe (Angst, Unruhe, etc.)

+

Respiratorische Insuffizienz

- SpO₂ < 90% (COPD < 88%) trotz angepasster Sauerstoff-Gabe
- AF > 25/min

CAVE: Atemversagen:

- "Rapid shallow breathing" = hohe Atemfrequenz (z. T. >50/min) minimales Atemzugvolumen, kaum Ventilation
- "Silent chest"
- Sprechen praktisch unmöglich
- Ggf. Somnolenz, Bewusstlosigkeit durch Hyperkapnie
- Hypoxie durch alveoläre Hypoventilation

Herzfrequenz meist tachykard, Cave Bradykardie bei schwerer Hypoxie.

Besserung:

- Verbesserung der Klinik
- Abnahme der Atemfrequenz
- Vesikuläres Atemgeräusch
- SpO₂ > 92 %

Diagnostik

Führend ist die körperliche Untersuchung (Symptome, **Auskultation**) und Anamnese (bekannte Herzinsuffizienz).

Bei jedem Patienten mit dem V.a. kardiales Lungenödem ist ein Basismonitoring und ein **12-Kanal-EKG** (stummer Infarkt?) innerhalb von 10 Minuten erforderlich.

Medikation:

Sauerstoff

Die Sauerstoffgabe erfolgt zunächst hochdosiert (≥12 l/Min) über Maske, anschließend bei unkompliziertem und stabilem Patienten angepasst (Ziel: SpO₂ > 94%). **Frühzeitiger Einsatz CPAP/NIV (Beachte Warnzeichen!).**

Glyceroltrinitrat (Nitrat):

Die Nitratgabe erfolgt **erst nach Anlage i.v./i.o.-Zugang**. 

Beachte: **Keine Nitrat-Gabe** bei

- Anzeichen einer Rechtsherzbelastung/-insuffizienz,
- RR systolisch < 120mmHg,
- HF < 60 oder > 120/min und
- 36 h nach Einnahme Sildenafil (Viagra®), Tadalafil (Cialis®), Vardenafil (Levitra®), Avanafil (Spedra®) (CAVE: auch bei Frauen angewendet)

Initial erfolgt die Gabe von 0,8 mg s.l.

Furosemid

Es erfolgt eine initiale Gabe von 20 mg **Furosemid langsam (5 min.)** i.v. (bei peripheren Ödemen (z.B. Beine). Ggf. Wiederholung 20 mg langsam i.v. (NA Rendezvous!). Nicht bei Exsikkose.

Vollelektrolytlösung

Die Gabe erfolgt in der Regel sehr zurückhaltend nur zur Sicherung des i.v.(i.o.)-Zuganges.

NA-Indikation

Beim Erkennen von Warnzeichen muss eine notärztliche Unterstützung (NEF, RTH) alarmiert werden (Atemwegssicherung, Beatmung, erweiterte kardiale Therapie). Bis zu seinem Eintreffen kann ein Telenotarzt hinzugezogen werden.

Transport/Ziel

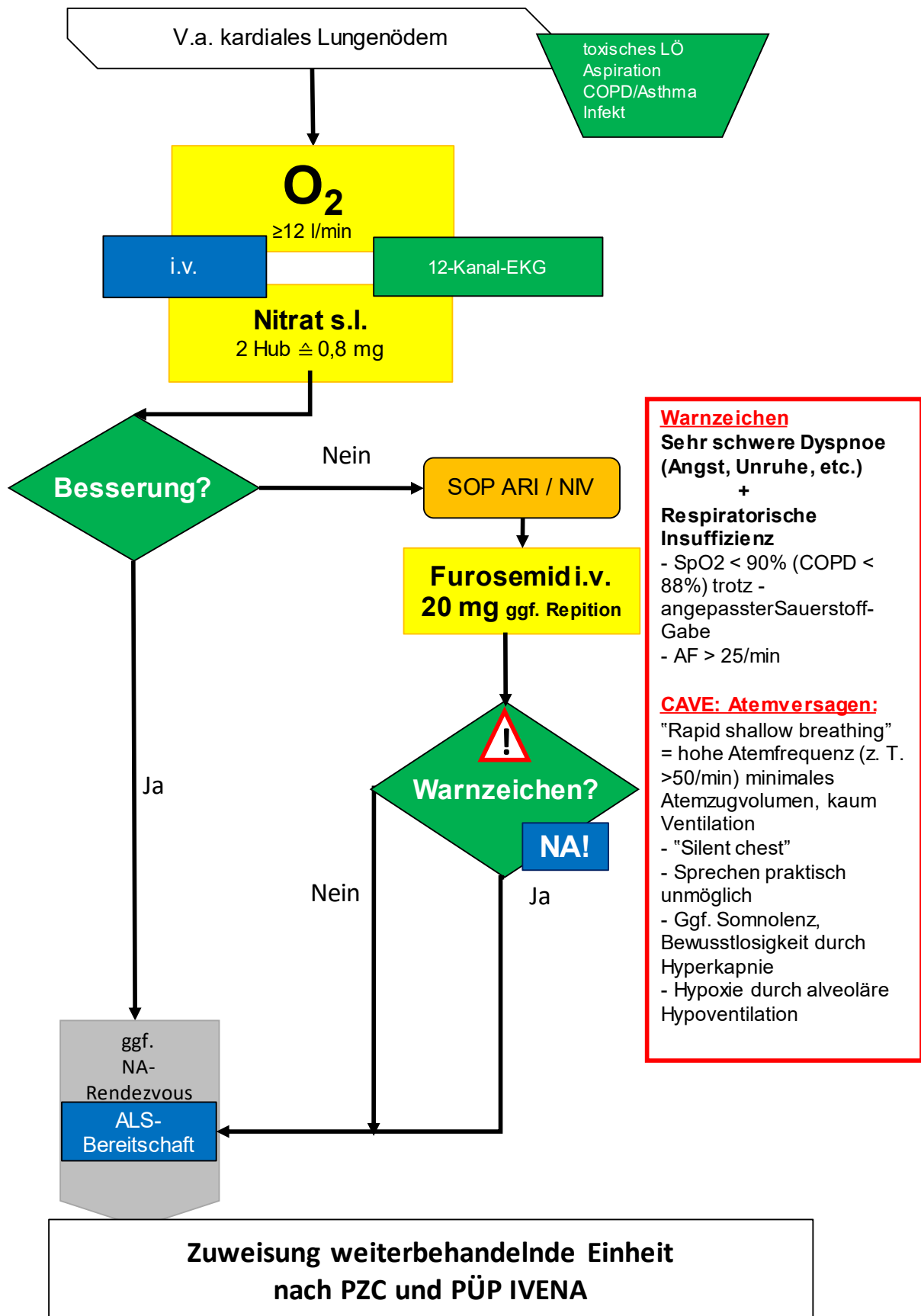
Bei gebesserem Zustand des Patienten erfolgt die Zuweisung in eine weiterbehandelnde Einheit nach PZC und PÜP IVENA.

Bei Instabilität (Warnzeichen) ist ein Rendezvous mit dem NEF zu erwägen und es erfolgt ein Transport nach Voranmeldung in einen Schockraum.

Bis zur Übergabe in ärztliche Weiterbehandlung besteht zu jedem Zeitpunkt ALS-Bereitschaft.



Kardiales Lungenödem (Abbildung)

Versorgungspfad kardiales Lungenödem



Lebensbedrohliche Tachykardie bei kardialer Ursache (Begleittext)

Identifizierung Krankheitsbild

Eine Tachykardie ist definiert ab einer Herzfrequenz > 100/min im Ruhezustand. Auslöser sind unter anderem Störungen im Reizleitungssystem, teilweise bedingt durch Elektrolytverschiebung oder aber Gewebshypoxie des Herzens.

Abklärung Bedarfstachykardie

Besonders bei regelmäßiger Schmal-komplex-tachykardie muss initial nach Anzeichen für eine Bedarfstachykardie (Volumenmangel, allergischer Schock, Schmerzen, Fieber etc.) geschaut werden. Diese muss ursächlich behandelt werden (ggf. VP Lebensbedrohliche Blutung, Fieberbekämpfung; Analgesie etc.), so dass der hier vorgestellte Pfad nicht zur Anwendung kommt. Nach Möglichkeit ist in dieser Phase ein 12-Kanal-EKG **vor** Therapiebeginn zu dokumentieren.

Thesenfilter

- Hypovolämie
- Schockzustände, Ursache?
- Schmerzen
- Fieber
- Hypothermie
- Hypoxie
- Intoxikation

Hypoxie sowie Hypothermie müssen ebenfalls als behebbare Ursache ausgeschlossen werden!

Eine Bedarfstachykardie (Hinweis: regelmäßige Schmal-komplex-tachykardie!) ist auszuschließen und zu behandeln: Volumenmangel, Hypoxie etc.

Anzeichen für Lebensgefahr (Instabilität):

Handelt es sich um eine Bedarfstachykardie wird nach Anzeichen für Lebensgefahr (Instabilität) geschaut.

Diese liegen vor, wenn unter ausgeprägter Tachykardie (meist > 150/min) eine schwere Hypotonie < 80 mmHg und/oder Schockzeichen (Kaltschweißigkeit etc.), eine schwere Linksherzinsuffizienz (Lungenödem) oder Bewusstseins-einschränkung (Synkope) auftreten.

Erst wenn die bestehende Tachykardie Auswirkungen auf die Kreislauftsituation (Lebensgefahr?) und Vigilanz des Patienten (S oder B im WASB) hat, besteht eine Therapiebedürftigkeit mittels Elektrophysiotherapie (Notfallkardioversion durch NFS).

Liegen **keine Anzeichen für Lebensgefahr** vor kann bei **regelmäßiger Schmal-komplex-tachykardie** einen Versuch des **Vasalva-Manövers** angewendet werden. Z.B. „Pusten in eine Einmalspritze (für 15 Sek.)“ und (situationsabhängig unterstützt durch) sofort anschließendes „Absenken des Oberkörpers und Anheben der Beine“ (modifiziertes Vasalva-Manöver).

Komplikationen

Atemwegsverlegung, Aspiration bei Bewusstseinsverlust, Kreislaufstillstand bei weiterem HF-

Anstieg, pVT (Instabilitätszeichen?)

Diagnostik

Grundlage ist die sorgfältige Einschätzung der Kreislauftsituation unter der Tachykardie nach Primary Survey sowie das Basismonitoring (inkl. 12-Kanal- EKG! sowie Temperatur!).

Maßnahmen

Bei tachykarden Patienten mit Zeichen für Lebensgefahr ist schnellstmöglich eine kontinuierliche ALS-Bereitschaft herzustellen.

Bei fehlenden zentralen Pulsen wird nach „**Versorgungspfad Reanimation**“ vorgegangen. Bei beobachteten KF PVT bis zu 3 x Defibrillation!

Merke: Nur bei:

- vorliegender **Bewusstseins-einschränkung** (WASB: S oder B); Beachte: Bewusstseinsstörung ursächlich durch kardiale Instabilität, z.B. Breit-Komplex-Tachykardie!
- und **fehlenden peripheren Pulsen**
- und **vorhandenem zentralem Puls** ist eine **elektr. Notfall-Kardioversion durch NFS indiziert** (beachte Regionales Protokoll).

Notfall-Kardioversion:

Nur bewusstseinsgetrübten / bewusstlosen (S oder B im WASB) Patienten in Lebensgefahr (instabil!). Wache Patienten benötigen vorher Analgosedierung durch NA!

- **Sync.-Taste des Defibrillators aktivieren**, damit die Energieabgabe R-Zacken getriggert erfolgt (beachte Herstellerempfehlung - AUTO-Sync nicht ausreichend).
- Defipads in Normalposition (Defibrillation) kleben, > 8 cm Abstand von implantierten Aggregaten
- Kardioversion (Sicherheit beachten!) unter EKG-Beobachtung mit initialer Stromstärke von 120 J (biphasisch), bei therapierefraktärer instabiler Tachykardie Steigerung auf 150-200J möglich.

Medikation

Sauerstoff

Bei kritischen Patient*innen erfolgt die Sauerstoffgabe hochdosiert (≥ 12 l/min) über Maske, bei stabilen Patienten angepasst (Ziel: SpO₂ > 96 %).

Vollelektrolytlösung

Die Gabe erfolgt in der Regel nur zur Sicherung des i.v.(i.o.)-Zuganges.

NA-Indikation

Die notärztliche Unterstützung (NEF/RTH) ist bei therapierefraktärer, lebensbedrohlicher Tachykardie grundsätzlich indiziert. Ein Notarzttruf erfolgt nach Patientenzustand.

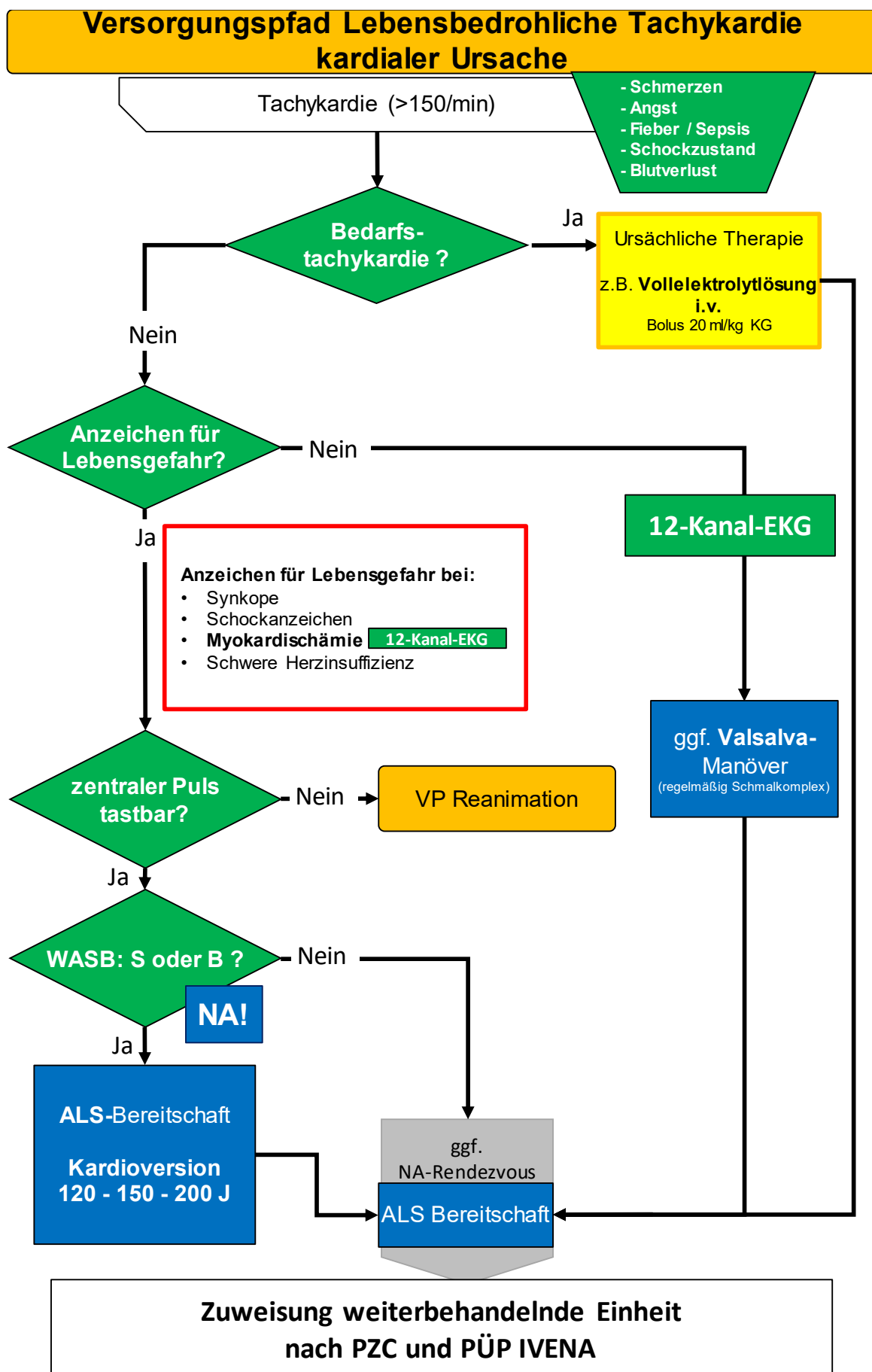
Transport/Ziel

Der Transport erfolgt in die nächstgeeignete Versorgungseinrichtung nach IVENA.

Bei Instabilität (Schocksymptomatik) erfolgt die Voranmeldung eines Schockraumes und zu jedem Zeitpunkt ALS-Bereitschaft.

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 53 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	

Lebensbedrohliche Tachykardie bei kardialer Ursache (Abbildung)





Lebensbedrohliche Bradykardie bei kardialer Ursache (Begleittext)

Identifizierung Krankheitsbild

Als Bradykardie wird eine Herzfrequenz (HF) $< 60/\text{min.}$ bezeichnet. Auslöser sind meist Störungen im Reizleitungssystem des Herzens.

Wenn dies Auswirkung auf die Kreislauftsituation (Puls? RR? Vigilanz?) des Patienten hat, ist diese therapiebedürftig!

Der „Versorgungspfad Lebensbedrohliche Bradykardie“ wird angewandt bei bedrohlichen Symptomen, meist erst bei einer HF $< 40/\text{min.}$

Bei fehlenden zentralen Pulsen wird sofort nach „Versorgungspfad Reanimation“ vorgegangen.

Thesenfilter

- hypoxische Bradykardie (besonders Kinder!)
- Intoxikation (z.B. β -Blocker, Organophosphate)
- Hypothermie
- Bolusgeschehen (Reflexbradykardie)

Hypoxie, Hypothermie und Bolus müssen als behebbare Ursachen erkannt und behandelt werden.

Komplikationen

Atemwegsverlegung, Aspiration bei Bewusstseinsverlust, Kreislaufstillstand bei weiterem HF-Absinken (Instabilitätszeichen?)

Diagnostik

Grundlage ist die sorgfältige Einschätzung der Kreislauftsituation unter der Bradykardie (z.B. Primary Survey) und das vollständige Basismonitoring (inkl. 12-Kanal- EKG, sowie Temperatur!).

Nach Möglichkeit ist ein 12-Kanal-EKG vor Therapie der Bradykardie zu dokumentieren.

Anzeichen für Lebensgefahr (Instabilität):

Zeichen für Lebensgefahr liegen vor, wenn unter der Bradykardie $< 40/\text{min}$ eine Hypotonie $< 80 \text{ mmHg}$ und/oder Schockzeichen (Kaltschweißigkeit etc.), schwere Linksherzinsuffizienz (Lungenödem) oder Bewusstseins Einschränkung (Synkope) auftreten.

Maßnahmen

Bei bradykarden Patienten mit Zeichen für Lebensgefahr ist schnellstmöglich eine ALS-Bereitschaft herzustellen.

Initial erfolgt eine medikamentöse Therapie mit 0,5 mg Atropin. Bei Erfolglosigkeit wird die Atropingabe wiederholt (1,0 mg), **bis 3 mg.**

Bei Hinweisen im EKG auf höhergradigen AV-Block (Mobitz II oder AV Block III) **und dann auf Adrenalin gewechselt.**

Bei zusätzlicher Bewusstseins Einschränkung (WASB: ? S) wird nach erfolgloser Medikation und Instabilität mit einer transkutanen Schrittmachertherapie begonnen. Bei erwach-

senen Patienten ist ggf. zusätzlich nach dem Versorgungspfad „**Medikamentöse Analgesie**“ (z.B. Rescuemedikation **S-Ketamin**) vorzugehen, falls Patienten unter erfolgreichem transkutanem Pacing starke Schmerzen angeben.

Transkutane Schrittmachertherapie:

- Elektrodenlage (ERC 2025 ALS Abb 5. S. 20)
- **Starteinstellung** Schrittmacher: Frequenz 70/min, Demand-Modus, Intensität (mA) zügig von 0 steigern
- **Erfolg: Puls (A. femoralis) oder Pulsoxymetrie ist regelmäßig mit eingestellter Frequenz (70/min) tastbar und Kopplung im EKG (Cave: häufig Muskelartefakte durch Kontraktionen Brustmuskulatur) ist vorhanden** - dann Stabilisierung abwarten.
- ggf. Reizschwelle ermitteln, hierzu langsam in 5 mA-Schritten die Energie absenken bis keine Kopplung mehr (Reizschwelle), dann um 10 mA steigern (niedrigste Energie zum erfolgreichen Pacing).

Medikation Sauerstoff

Bei Instabilitätszeichen erfolgt die Sauerstoffgabe hochdosiert ($\geq 12 \text{ l/min}$) über Maske, bei stabilen Patienten angepasst (Ziel: $\text{SpO}_2 > 92\%$).

Atropin

Bei Bradykardie unter 40/min und bestehender Instabilität (s.o.) wird initial zügig Atropin i.v. verabreicht. **Kein Atropin bei Z.n. Herztransplantation (hier Adrenalin) oder V.a. infarzierten Myokardinfarkt.**

Bei fehlender Wirkung erfolgt Abklärung im EKG, ob Steigerung sinnvoll. Keine weitere Atropingabe (Steigerung) bei AVB II Typ II und AVB III Grades.

Adrenalin

Bei **höhergradigem AV-Block mit anhaltender Instabilität** wird titrierend Adrenalin (**10 μg , Wiederholung nach Wirkung**) i.v. verabreicht.

Beispiel: Vorgehen und Verdünnung:

1 mg Adrenalin in 100 ml NaCl

1 ml der Lösung = 10 μg Adrenalin.

Vollelektrolytlösung

Die Gabe erfolgt in der Regel nur zur Sicherung des i.v. (i.o.) -Zuganges.

NA-Indikation

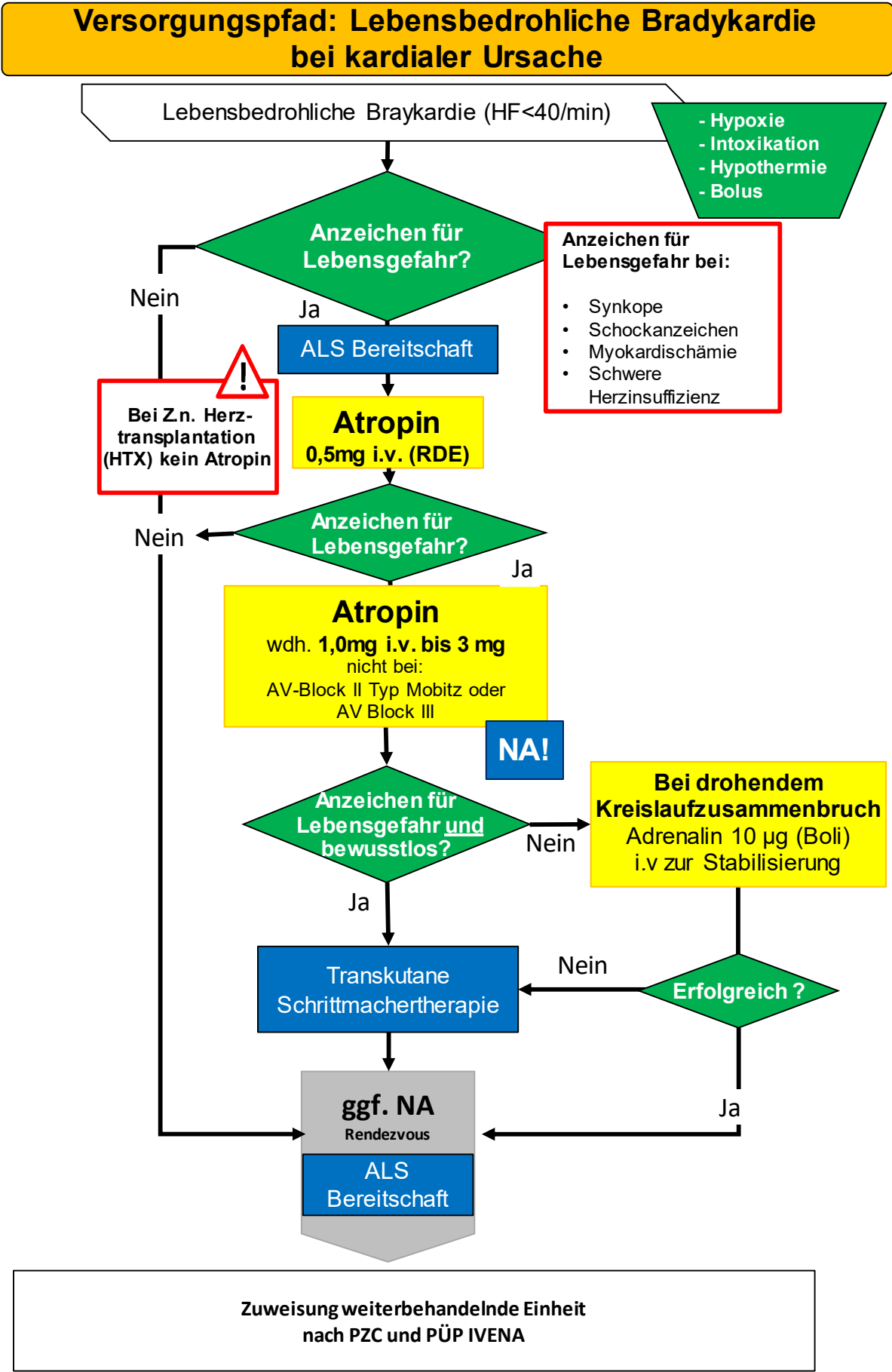
Eine notärztliche Unterstützung ist bei therapierefraktärer lebensbedrohlicher Bradykardie indiziert. Ein Notarzttruf erfolgt nach Patientenzustand und Protokoll.

Transport/Ziel

Der Transport erfolgt in die nächstgeeignete Versorgungseinrichtung nach IVENA.

Bei Instabilität (Schocksymptomatik) erfolgt die Voranmeldung eines Schockraumes und zu jedem Zeitpunkt ALS-Bereitschaft.

Lebensbedrohliche Bradykardie bei kardialer Ursache (Abbildung)





Obstruktive Atemnot (Begleittext)

Identifizierung Krankheitsbild

Der Versorgungspfad Obstruktive Atemnot wird angewendet bei anfallsartig aufgetretener **Atemnot** bei **verlängertem Expirium mit Stridor**, mögl. begleitender Angst/Unruhe, mögl. Einsatz der Atemhilfsmuskulatur, evtl. Zyanose, evtl. Zeichen einer Rechtsherzbelastung (evtl. Halsvenenstauung).

Anamnestisch liegt häufig eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD, Asthma bronchiale) mit entsprechender Vormedikation vor.

Der **Auskultationsbefund** der Lungen weist einen Bronchospasmus mit begleitendem Giemen und Brummen auf.

Thesenfilter

- Bolus/Aspiration
- Allergie? (VP Allergischer Schock)
- Asthma cardiale
- chronische Obstruktion

Komplikationen

Akute respiratorische Insuffizienz (ARI)

Warnzeichen:

- AF > 25 / Minute
- SpO₂ < 90% trotz O₂
- COPD < 88%
- HF > 110 /min oder hypoxische Bradykardie
- Kaltschweißigkeit
- „silent lung-Phänomen“



Zeichen einer **Atemerschöpfung/akute respiratorische Insuffizienz (ARI)** (ALS-Bereitschaft!)

Bei auftretenden **Warnzeichen** wird eine **NIV-CPAP-Unterstützung (VP ARI / NIV) eingesetzt**.

Diagnostik

Führend ist die körperliche Untersuchung (Symptome, **Auskultation**) und **Anamnese**. Bei jedem Patienten mit dem V.a. obstruktive Atemnot/COPD ist Ermittlung der AF, Blutdruckmessung, SpO₂, EKG und Temperatur (zum Ausschluss einer Infektion) erforderlich.

Maßnahmen

Beim kooperativen Patienten erfolgt initial die Atemanweisung und Unterstützung der „**Lippenbremse**“ im Kutschersitz oder in sitzender Haltung bspw. im Bett.

Initial bei Hypoxie hochdosierte Sauerstofftherapie bis Zielwert erreicht: Dann angepasste **Sauerstofftherapie** mit einem SpO₂-Ziel von > 93%, bei COPD 88% - 92%. Einsatz einer Verneblermaske mit entsprechender inhalativer Medikation (SABA⁵, und Anticholinergika).

Medikation

Sauerstoff

Die Sauerstoffgabe erfolgt zunächst hochdosiert (≥12 l/Min) über Maske **bis Zielbereich erreicht, dann angepasst** (Ziel: SpO₂ > 93%, bei COPD 88-92%).

Salbutamol

Es werden 5 mg inhalativ eingesetzt.

Ipratropiumbromid

Es werden 0,5 mg inhalativ eingesetzt.

Ggf. Fertigpräparat (Mischampulle)

Prednisolon

COPD: 50 mg Prednisolon i.v. langsam (Übelkeit bei schneller Injektion mögl.) als Bolus appliziert.

Bei Status Asthmaticus: 1 mg/kg KG i.v. (max. 100 mg)

Vollelektrolytlösung

Die Gabe erfolgt in der Regel zurückhaltend nur zur Sicherung des i.v.(i.o.) - Zugangs.

NA-Indikation

Bei Auftreten von Warnsignalen muss notärztliche Unterstützung alarmiert werden (Atemwegssicherung, Beatmung, erweiterte bronchospasmolytische Therapie). Bis zu seinem Eintreffen kann ein Telemediziner hinzugezogen werden.

Transport/Ziel

Bemerkung: Ein vermeintlich gerade noch kompensierter Patient kann durch geringste Belastung (Umsetzen auf Trage) dekompensieren. 

Bei gebesserem (stabilen) Zustand des Patienten erfolgt der Transport nach Voranmeldung in die nächstgeeignete Notaufnahme.

Bei Instabilität (Warnzeichen?) ist ein NA-Rendezvous zu erwägen und es erfolgt ein Transport nach Voranmeldung in einen Schockraum.

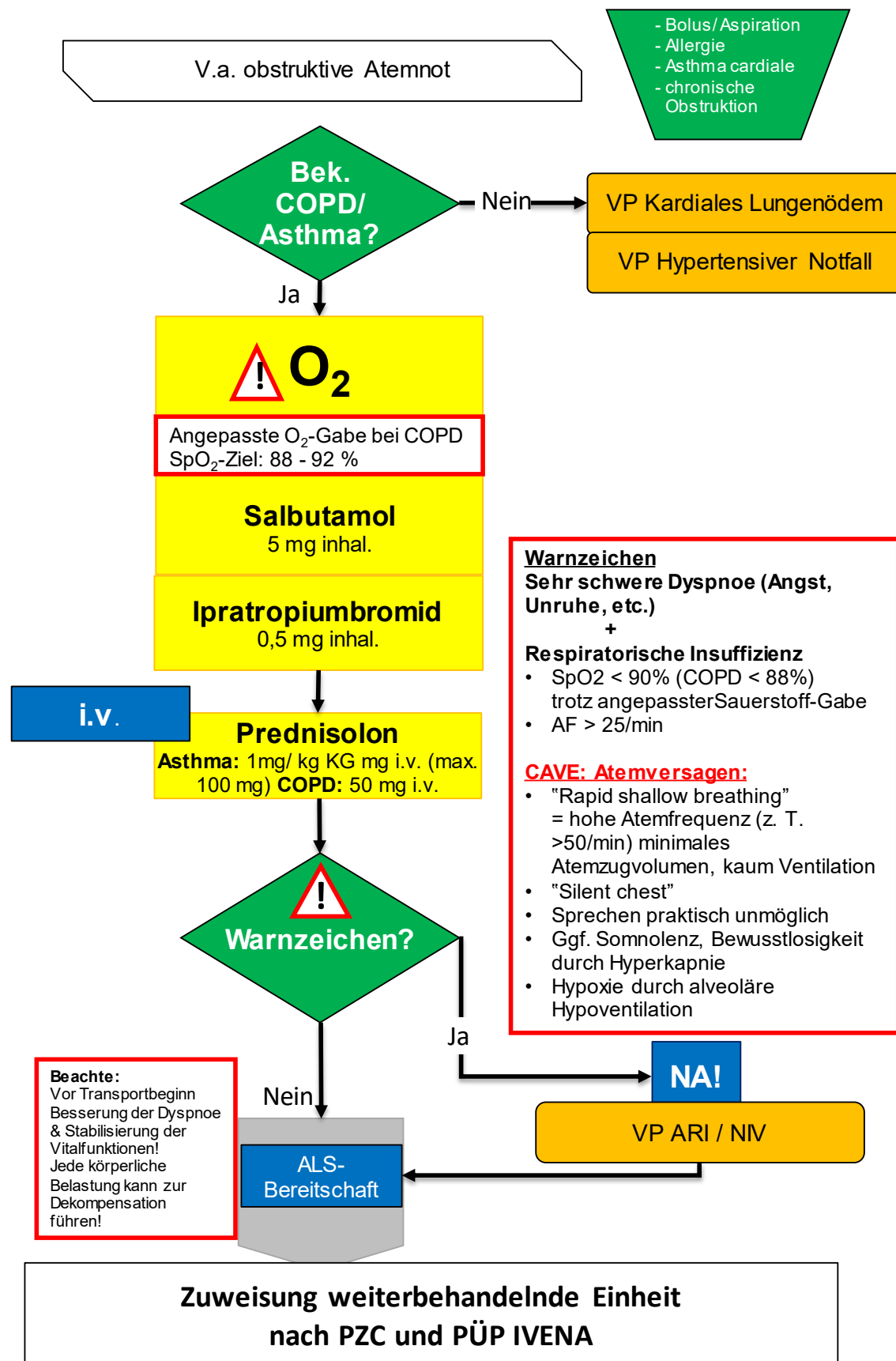
Bis zur Übergabe an einen Arzt besteht bei Instabilität zu jedem Zeitpunkt ALS-Bereitschaft.

⁵ Short acting Beta 2 Agonist

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 57 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Obstruktive Atemnot (Abbildung)

SOP Obstruktive Atemnot

Hypoglykämie (Begleittext)

Identifizierung Krankheitsbild

Der Versorgungspfad Hypoglykämie wird angewendet bei einer Einschränkung der Vigilanz (< W im WASB), akut aufgetretenen neurologischen Störungen (Sprachstörungen, Vigilanzminderung, Verwirrtheit, Aggressivität) etc.), mögl. Begleitsymptomatik wie Schwitzen, Tachykardie und Wessensveränderungen **und** einer Blutglukose-Konzentration unter 60mg/dl oder 3,3 mmol/l. Meist liegt eine bekannte Diabetes-Erkrankung vor (**Anamnese**).

Beachte:



Ggf. aggressiver oder inadäquater Patient. Insulinüberdosierung? Defekte Insulinpumpe?

Thesenfilter

- Z.n. Krampfanfall (Nachschlafphase)
- Schlaganfall, inkl. V.a. SAB/ICB
- Intoxikation
- Infektion (z.B. Meningitis, Encephalitis)



Ist eine Vigilanzminderung auch nach Therapie mittels Glukose weiterhin vordergründig, ist erneut nach Differentialdiagnosen (s.o.) zu suchen. Die Symptomatik ist häufig einem Schlaganfall ähnlich.

Komplikationen

Vigilanzverlust, AB-Instabilität, Verlegung oberer Atemweg etc., paravenöse Glukosegabe

Diagnostik

Nach einer Sicherung von ABC erfolgt bei Patienten mit dem Verdacht einer Hypoglykämie eine schnellstmögliche BZ-Messung. Aussagen über Blutzuckerwerte durch anwesende Angehörige oder Mitarbeiter eines Pflegedienstes sollten stets durch eine eigene Messung überprüft und hinterfragt werden.

Die Bestimmung des BZ-Wertes erfolgt bei wachen Patienten (**W**|ASB) mit vorhandenen Schutzreflexen mittels BZ-Stix aus Fingerbeere oder Ohr läppchen. Bei bewusstseinsgetrübten Patienten (< **W**) aus dem zügig und sicher gelegten i.v.-Zugang (Mandrin).

Eine SAMPLERS-Anamnese führt häufig zu einer bekannte Diabetes-Vorerkrankung.



Beachte: Bei anhaltender gemessener Hypoglykämie (trotz ausreichender) Glukosegabe aber deutlichem therapeutischem Erfolg (Vigilanzsteigerung etc.) erwäge Gerätefehler.

Maßnahmen

Bei der Platzierung eines i.v.-Zugangs ist eine paravenöse Lage sicher auszuschließen (z.B. Blut rasch abnehmbar, Volumenbolus ohne Paravasat). Cave: Negative Rücklaufprobe bei Rückschlagventil.

Die Subkutannadel einer vorhandenen Insulinpumpe ist bei Hypoglykämie aus der Haut zu entfernen

Medikation Glukose

Beim Bewusstseinsgetrübten werden 4g Glukose (empfohlen G 20%) über den i.v. Zugang (Richtdosis von 0,2 g/kg KG, 8-16 g) bei gut laufender Infusion (**ACHTUNG:** Punktionsstelle beobachten) verabreicht.

Dies erfolgt unter regelmäßiger BZ-Kontrolle im Verlauf bis zum Erreichen eines BZ-Wertes von > 60mg/dl (3,3 mmol/l). Beim bewusstseinsklaren Patienten (Schlucken sicher möglich, Schutzreflexe vorhanden) ist eine orale Zuckergabe (z.B. Traubensaft, Marmeladenbrot etc.) möglich.

Beachte: ggf. Insulinwirkung länger wirksam als i.v.-Glukosewirkung erneute Hypoglykämie im Verlauf möglich (regelmäßige Kontrollen).



Vollelektrolytlösung

Die Gabe erfolgt in der Regel nur zur Sicherung des i.v. -Zuganges. Bei Anwendung einer hochkonzentrierten Glukoseform (z.B. 40%) erfolgt sie parallel zur Glukosegabe (angemessene intravenöse Verdünnung).

NA-Indikation

Bei Patienten mit kritischem A|B|C-Problem ist ein Notarzt zu alarmieren.

Transport/Ziel

Nach i.v.-Glukosegabe (oder Glucagon als „Notfalleigenmedikation“) und Abklingen der Symptome muss der Patient in jedem Fall ärztlich (z.B. Notarzt, Telenotarzt, Hausarzt, KV-Arzt) vorgestellt werden.

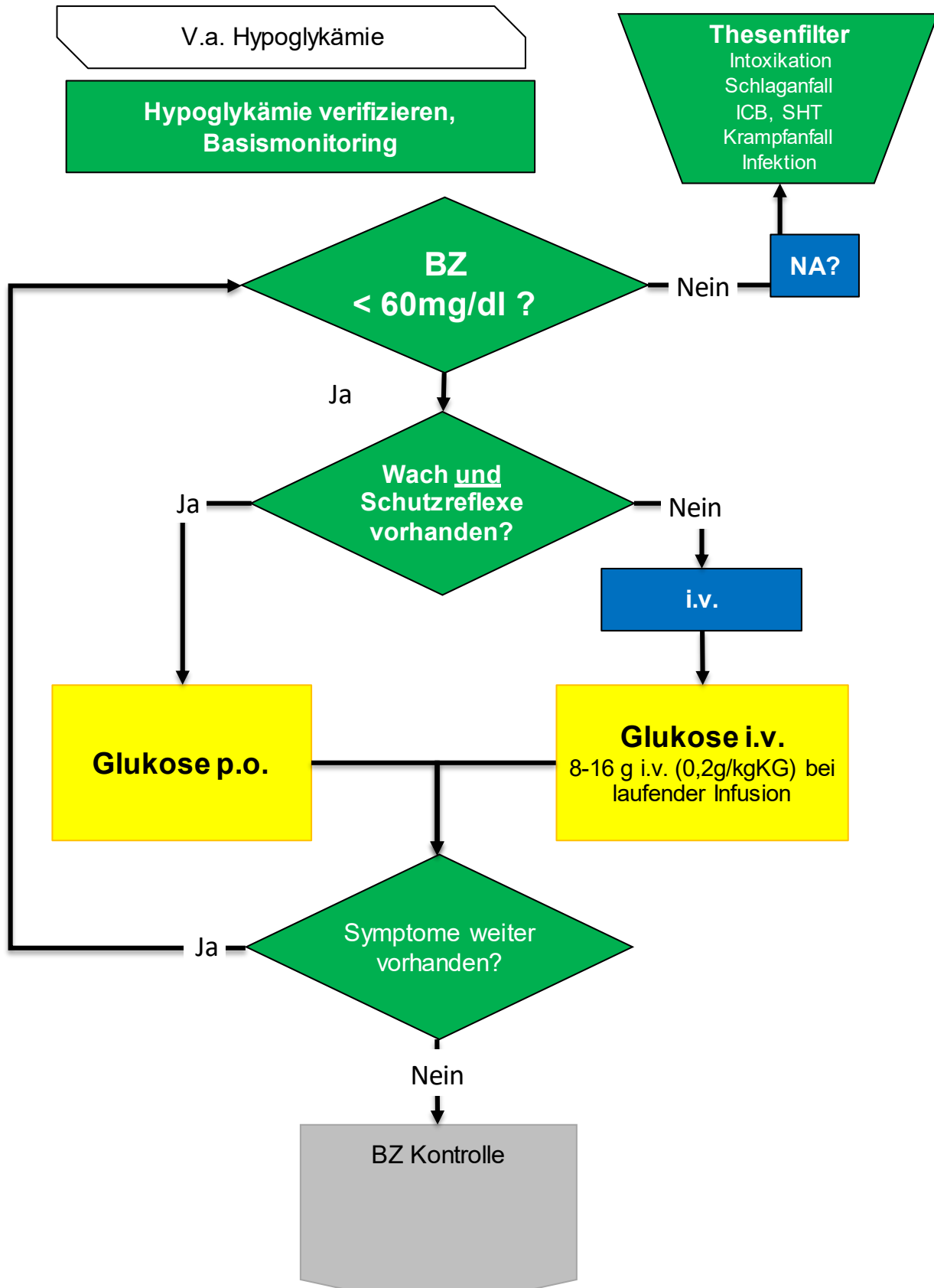
Ansonsten erfolgt der Transport des Patienten in eine medizinische Notaufnahme oder in eine Arztpraxis.

Sonderfall beidseitiger Transportverzicht

Nach erfolgreicher Therapie kommt es vor, dass Patient*innen nicht transportiert werden möchten. Dies ist grundsätzlich **nur bei bekanntem insulinpflichtigen Diabetes mellitus und erwachsenen Patient*innen** möglich. **Beachte und dokumentiere hierbei zusätzlich:**

- Die Patient*innen müssen wieder wach, klar und orientiert sein und kein weiteres Problem (ABCDE) aufweisen.
- Patient*innen tragen keine Insulinpumpe.
- Die Hypoglykämie wurde nicht unter oralen Antidiabetika ausgelöst.
- Es liegen keine Infektzeichen vor.
- Die Patient*innen können den Auslöser der Hypoglykämie eingrenzen (z.B. Dosierungsfehler, Nahrungsaufnahme...).
- In der nahen Vergangenheit keine Hypoglykämie ohne anschließenden ärztlichen Kontakt.
- Eine weitere **handlungsfähige Person** muss anwesend sein, bis die **ärztliche Weiterbehandlung / Beratung erfolgt**.
- Eine **dokumentierte Überleitung** in ärztliche Behandlung (HA, ÄND) ist erforderlich.
- Bei „Nichterreichbarkeit“ von Hausärzt*in / ÄND erfolgt das **erneute Transportangebot**, ggf. wird notärztliche **Unterstützung (TNA)** wird angefordert, falls eine ärztliche Einschätzung erforderlich ist (z.B. erfüllte Kriterien für Transport, aber Verweigerung, oder begründete Zweifel bestehen).

Hypoglykämie (Abbildung)



**Zuweisung weiterbehandelnde Einheit
nach PZC und PÜP IVENA**
ggf. nach örtl. Struktur



Status generalisierter tonisch-klonischer Krampfanfall / SGTKA (Begleittext)

Identifizierung Krankheitsbild

Bei einem SGTKA⁶ (SE Status epilepticus) treten im Status **tonisch-klonisch Anfälle mit einer Dauer > 5 Minuten oder einer Anfallsreihe > 2 ohne vollständiges zwischenzeitliches Erwachen** auf. Dazu mögl. Atemschränkung, Blickdeviation, Zungenbiss, Einnässen, Einkoten. Meist ist der Krampfanfall bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes beendet.

Die „SOP SGTKA“ wird angewendet, wenn der Patient bei Eintreffen des RD noch oder wieder generalisiert krampft (SGTKA).

Daneben gibt es unkomplizierte generalisierte Krampfanfälle oder psychogene nicht-epileptische Anfälle (PNEA), die bis zum Eintreffen des RD auch spontan sistieren können.

Nach dem Krampfanfall kommt es häufig zu einer erschlafften Nachschlaf-Phase, Desorientiertheit, kurzzeitige Lähmungen (Todd'schen Paresen), Erinnerungslücken zum Zeitpunkt des Krampfereignisses sind ebenfalls häufig.

Beachte:

Diese SOP findet bei Kindern ab dem 1. Lebensmonat Anwendung.

Diese SOP findet **keine Anwendung** bei einfach-fokalen Krampfanfällen.

**Thesenfilter**

- Hypoxie
- Hypoglykämie
- SHT / ICB
- psychogener Anfall
- Intoxikation
- Infektion



Beachte: Hypoxischer Krampfanfall als Folge eines Kreislaufstillstandes als Ursache.

Komplikationen

Obere Atemwegsverlegung, Hypoxie, Begleitverletzungen

Diagnostik

Im Verlauf sind die Sauerstoffsättigung, die BZ-Messung, Temperatur und ein EKG erforderlich. Gerade beim kindlichen Krampfanfall **muss** die Temperaturmessung erfolgen.

Maßnahmen

Bei einem stattfindenden Krampfgeschehen liegt die Priorität zunächst auf dem Schutz vor Verletzungen. Danach folgen eine Beurteilung und Stabilisierung von ABC.

Bei anhaltendem Krampfanfall liegt die oberste Priorität in der medikamentösen Durchbrechung des Krampfanfalls. Bei Fieber sind fiebersenkende Maßnahmen (z.B. Wadenwickel) anzuwenden. Medikamentöse Antipyrese z.B. Ibuprofen.

Medikation**Sauerstoff**

Die Sauerstoffgabe erfolgt grundsätzlich hochdosiert (≥ 12 l/min) über Maske.

Benzodiazepine (anhaltender SGTKA) nach regionalem Protokoll.

Buccolam®

- 3 Monate – 1 Jahr = 2,5 mg
- 1 Jahr – 5 Jahre = 5 mg
- 5 Jahre – 10 Jahre = 7,5 mg
- > 10 Jahre = 10 mg

Midazolam MAD (ab 18 LJ)

0,2mg/kg KG nasal (MAD) gegeben. Die Menge wird auf beide Nasenlöcher verteilt (max. 2×5 mg = 10 mg).

Bei liegendem intravenösen Zugang 0,1 mg KgKG i.v.

CAVE: Atemdepression unter Midazolam (selten) möglich! (Verstärkung durch Kombination mit Alkohol, Schmerzmedikation, Drogen etc.)

Nach Midazolam-Gabe hat die Sicherung der oberen Atemwege oberste Priorität.

Midazolam ist nur für den Krampfdurchbruch indiziert, nicht zur Prophylaxe.

Bei anhaltendem SGTKA „ALS-Bereitschaft, NA-Ruf und einmalige Wiederholung Midazolam i.v.“

Vollelektrolytlösung

Die Gabe erfolgt in der Regel nur zur Sicherung des i.v.(i.o.)-Zuganges

NA-Indikation

Ein Notarzt ist beim anhaltenden SGTKA **grundsätzlich** indiziert (Atemwegssicherung, Beatmung, Krampfdurchbruch), beim unkomplizierten Krampfanfall nur situationsabhängig erforderlich. Bis zu seinem Eintreffen kann ein Telemediziner hinzugezogen werden.

Transport/Ziel

Erwachsene Patienten nach generalisiertem Krampfanfall sollen nach vorheriger Anmeldung ebenfalls unter permanenter ALS-Bereitschaft nach Voranmeldung in eine Klinik mit Neurologie transportiert werden.

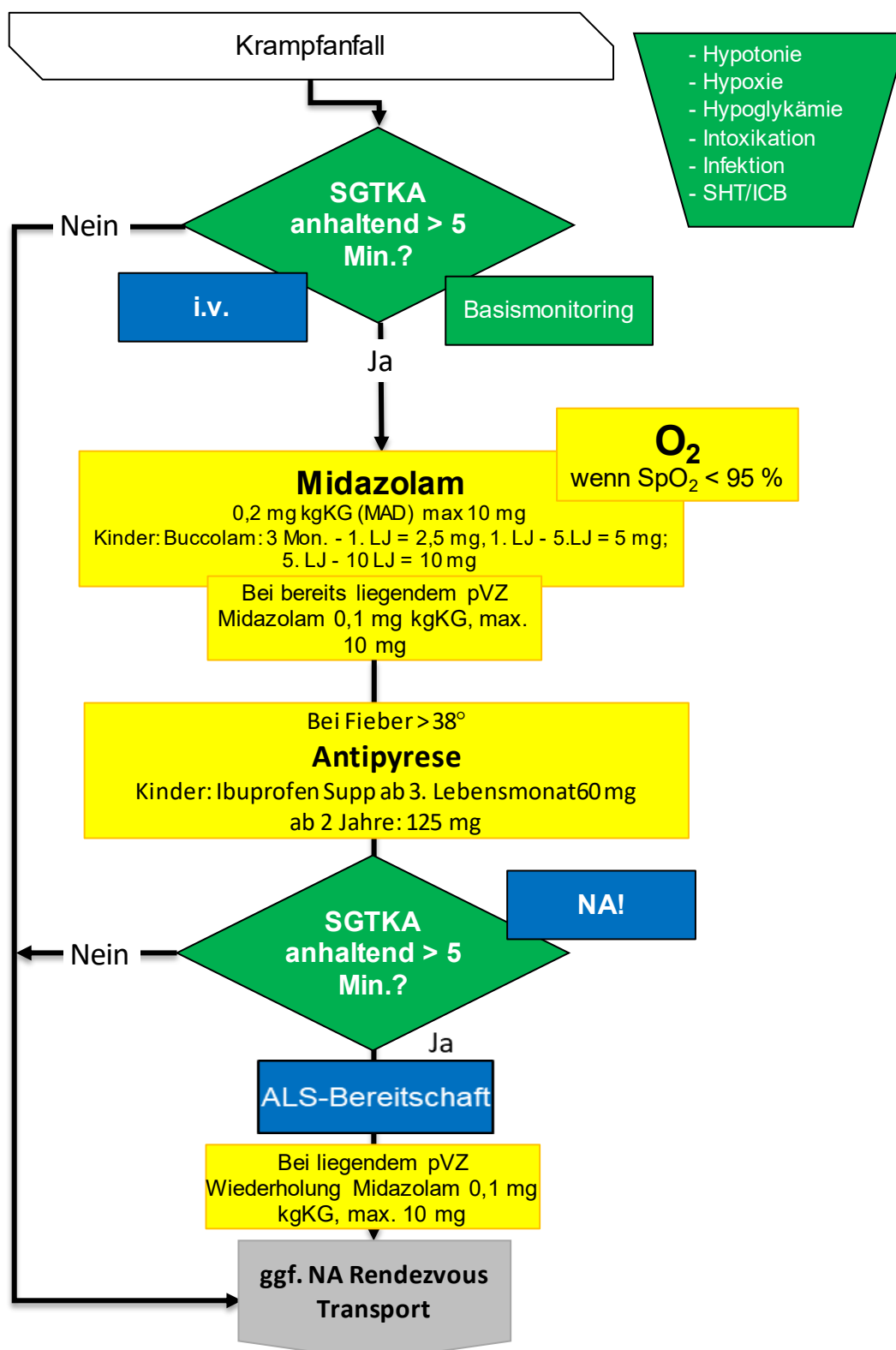
Der Transport des Kindes nach Krampfanfall erfolgt unter ständiger ALS-Bereitschaft nach Voranmeldung in das nächstgelegene Krankenhaus mit einer pädiatrischen Fachabteilung.

⁶ SGTKA = Status generalisierter tonisch-klonischer Anfall

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 61 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Status generalisierter tonisch-klonischer Krampfanfall / SGTKA (Abbildung)

Versorgungspfad Status generalisierter tonisch-klonischer Anfall (SGTKA)**Zuweisung weiterbehandelnde Einheit
nach PZC und PÜP IVENA**



Schlaganfall Regionaler Versorgungspfad (Begleittext)

Leitsymptome:

- Symptombeginn und Dauer erfragen oder eingrenzen (CAVE: passagere Symptomatik, „Wake-up-stroke“), **G-FAST-Schema anwenden** und hierbei die Hinweise auf Hauptgefäßverschluss (LVO = Large Vessel Occlusion) erkennen und Zuweisungskonzept beachten!
 - G (Gaze): Blickdeviation:** Beide Augen blicken zur Gegenseite (bei linksseitiger Beteiligung Blickdeviation nach rechts) sogenannter „Herdblick“
 - Bei G-FAST ≥ 3 = V.a. LVO (Large Vessel Occlusion)**
- Bei allen Patient*innen mit V.a. Schlaganfall das G-FAS(T) Ergebnis (jeweils 0 oder 1) im Rettungsdienstprotokoll dokumentieren (NIDAPad)! Bei der telefonischen Anmeldung muss der G-FAST Score übermittelt werden.**
- Dringlichkeit Stufe 1 (rot): LVO, oder „Wake up“, oder < 24h. (bisher 6 h) Immer telefonische Anmeldung**
- Vigilanzminderung bis zur Bewusstlosigkeit (Beachte Differentialdiagnosen)
- Persönlichkeitsveränderung
- Übelkeit, Erbrechen, Meningismus, (Vernichtungs-) Kopfschmerz (V.a. SAB)
- Cave: Präklinisch keine Unterscheidung Blutung/Ischämie – hierzu cCT erforderlich!**
- Cave: Rasche Verschlechterung möglich, besonders bei V.a. Blutung**

Arbeitshypothese eingrenzen, „Thesenfilter“:

- Temporäre Symptome möglich (Transitorisch ischämische Attacke „TIA“ Einstufung im RD wie ein Schlaganfall)
- „Wake-up-Stroke“ (unklarer Beginn in der Nacht zuvor) **ist ebenfalls ein zeitsensitiver Notfall** – es gelten dieselben Regelungen in Bezug auf LVO und Dringlichkeit
- ZNS-Schäden (z.B. Trauma, Entzündung)
- Bewusstseinsstörung/Bewusstlos bei Intoxikation oder Hypoglykämie
- Krampfanfall + postiktale Phase
- Exsikkose (beachte Hydratationszustand)

Basismaßnahmen durchführen, beachte besonders:

- Keine Routinegabe von Sauerstoff, **Sauerstoffgabe bei $\text{SpO}_2 < 95\%$** (Zielwert 95 % – 98 %, Normoxämie)
- Lagerung: RR syst. > 130 mmHg OK 30° hoch, sonst flach
- Grundsätzlich intravenöser Zugang (aber keine Zeitverzögerung zur klinischen Diagnostik!) **nicht paretischer Arm**
- Korrektur Hypoglykämie
- Wärmeerhalt, ggf. Antipyrese bei Temp. > 38°C

Medikamentöse Therapie (Beachte Grenzwerte!):

- Urapidil **intravenös (RR syst. > 220 mmHg, RR diast. > 120 mmHg) Senkung um maximal 15 % vom Ausgangswert Dosierung:** 5 mg i.v., langsam titriert nach Wirkung (bis max. 50 mg).
- Bei Hinweisen auf Exsikkose: Vollelektrolytlösung **intravenös** (Sterofundin ISO) 500 ml mit dem Ziel einer Normotension - beachte Anzeichen einer Herzinsuffizienz!
- Fiebersenkung

Weitere Hinweise

- Vormedikation (gerinnungshemmende Medikamente - Zeitpunkt der letzten Einnahme erfragen!)
- vorherigen körperlichen/geistigen Zustand erfragen
- Rückrufnummer (z.B. Angehörige) für Rückfragen dokumentieren
- Patient*innen mit Verdachtsdiagnose Schlaganfall und der Kategorie 1 (rot) sind grundsätzlich telefonisch bei der diensthabenden Ärztin / dem diensthabenden Arzt der Stroke Unit anzumelden.
Ggf. erfolgt ein direkter Anruf zwischen dem ärztlichen Personal von NEF und Klinik.
- Erfüllte LVO-Kriterien: Beachtung Zuweisungskonzept!

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 63 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	

Zuweisungskonzept bei V.a. LVO:

- Projekt-PZC für LVO: **PZC 650XX1**
- IVENA: Alter, Geschlecht, Ankunftsuhrzeit
- + telefonische Voranmeldung:
 - Name (Abklärung ob Patient*in in der Klinik bekannt)
 - Neurologische Symptomatik (mit Übermittlung des G-FAST Scores)
 - Dauer und Symptombeginn (wenn unklar: letzter sicherer beschwerdefreier Zeitpunkt)
 - Falls vorhanden: ABCDE-Problem
 - Ankunftsuhrzeit
- **Zuweisungsgrundsätze für die Regionsleitstelle:**
 - **Direkt in aufnahmebereites Thrombektomiezentrum**, wenn nächstgelegene (< 30 min Fahrzeit), dies ist in der LHH und Randgebieten grundsätzlich der Fall.
 - **> 30 min Fahrzeitdifferenz zum Thrombektomiezentrum: Nächste Stroke-Unit mit aufnahmebereiter „drip and ship“-Versorgung** (sofortiges CT und Thrombolysebereitschaft)
- **Grundsätze Innerklinischer Prozess:**
 - **Patient*innen verbleiben auf RTW-Trage und werden über die ZNA direkt ins CT transportiert.**
 - Die **ärztlich-medizinische Verantwortung innerhalb der Klinik und ggf. Stabilisierung / Schutzintubation zum Weitertransport obliegt der Klinik.**
 - NA-Nachforderung für Weitertransport (z.B. Schutzintubation, Beatmung...)
 - CT-Diagnostik und Befundung
 - Start Lysetherapie, sofortiger Weitertransport bei LVO im eingesetzten Rettungsmittel in Thrombektomiezentrum (dies allein ist keine notärztliche Indikation. s.o.)
 - ggf. weitere Versorgung entsprechend Diagnose (Organisation obliegt Klinik)
 - **Ziel: 30 min bis zum Beginn Weitertransport**
 - Falls keine Indikation zur Thrombektomie („ship“), verbleibt Patient*in in der Klinik und der RTW rückt ab.
- **Weitertransport in Thrombektomiezentrum:** Zweites Einsatzprotokoll erstellen und neue Einsatznummer verwenden. Ein Transportschein ist erforderlich. Für beide Transporte wird der PZC 650XX1 gewählt. Beide Rettungsprotokolle verbleiben dann in der endgültig aufnehmenden Klinik (Thrombektomiezentrum) bei den Patient*innen.

Drei Thrombektomiezentren in der Region Hannover (s.a. IVENA **auf + T** achten)

- KRH Nordstadt (USU + T)
- MHH (USU+T)
- DIAKOVERE Henriettenstift (RSU+T)

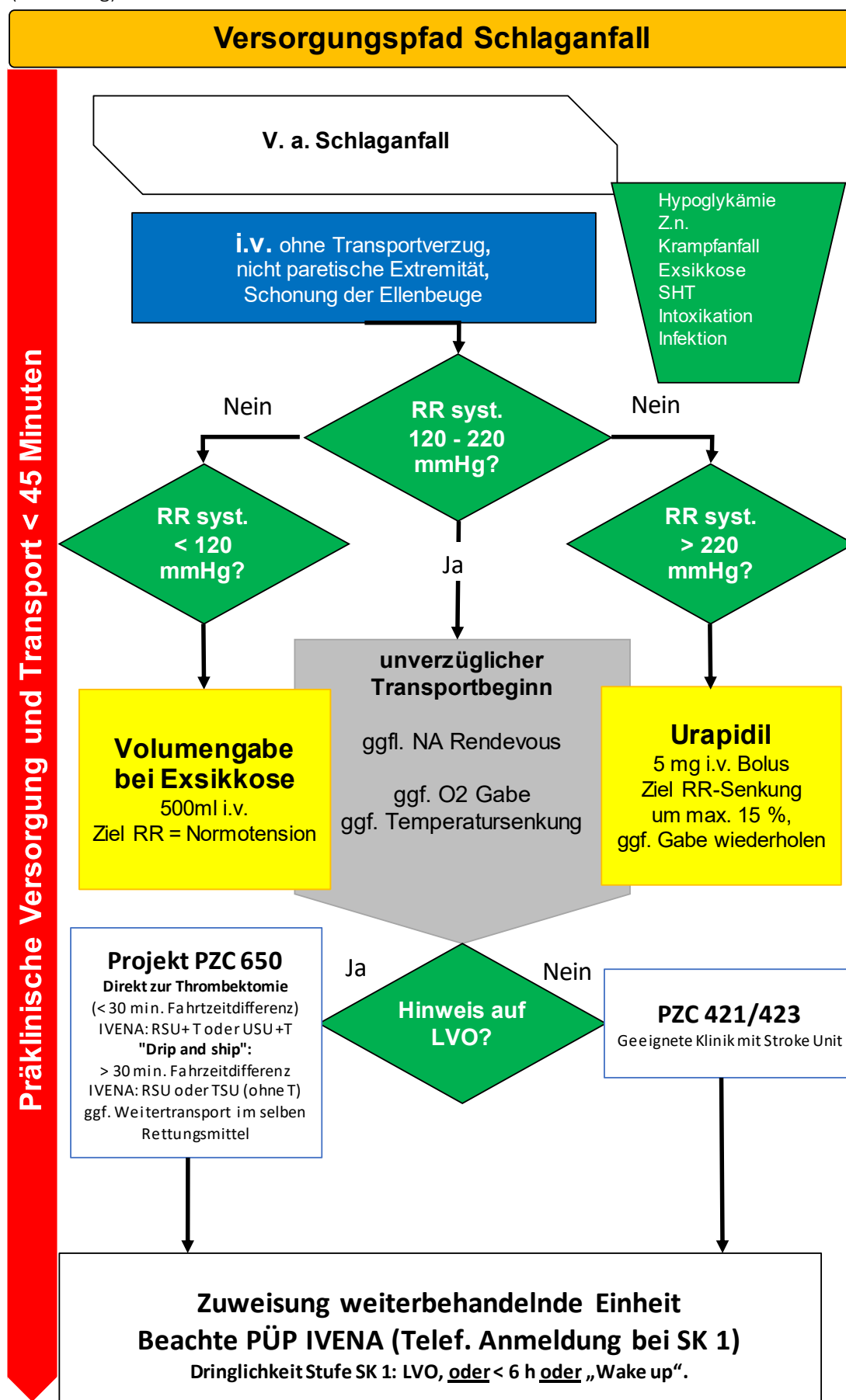
USU: Überregionale Stroke Unit

RSU: Regionale Stroke Unit

*** Hinweis auf Hauptgefäßverschluss (LVO):**
G-FAST ≥ 3 Punkte:
 - Gaze Abnormalities = Blickabnormalität „Herdblick“ **0-1 Punkt**
 - Facial drop = Motorisch einseitige Gesichtslähmung **0-1 Punkt**
 - Arm drift = Motorisch einseitige Armschwäche **0-1 Punkt**
 - Speech Abnormalities = Sprechschwierigkeiten **0-1 Punkt**
 - Time Last Seen Normal = Zeit Symptombeginn **kein Punkt**



Schlaganfall (Abbildung)





Sepsis (Begleittext)

Die **Sepsis** ist ein lebensbedrohlicher Zustand, der entsteht, wenn die Immunantwort gegen eine Infektion eigene Gewebe und Organe schädigt. Sie ist eine schwere Komplikation von Infektionskrankheiten (ausgelöst durch Bakterien, Viren, Pilze oder Parasiten).

Sepsis ist ein zeitkritischer Notfall!



Der Versorgungspfad „Sepsis“ wird angewendet bei **bestehenden klinischen Hinweisen einer Infektion**

ACHTUNG: Typische Konstellation:

KTW Einsatzmeldung „**schlechter AZ**“! „**Cave: Fixierungsfehler!**“



- Zustandsverschlechterung seit wann?
- Vigilanzminderung?

Kriterien für Risikopatienten:

1

- höheres Lebensalter, oder < 5 LJ
- chronische Erkrankungen
- (z.B. COPD, Diabetes, Niereninsuffizienz, Dialysepflicht, Alkoholismus)
- Immundefizit (Chemotherapie, HIV-Pat., Cortisontherapie, Diabetes mellitus)
- Träger von Ernährungssonden (PEG), Träger künstlicher Ausgänge (Darm, Urin)
- Katheträger (suprapub./ transurethral)
- Z.n. Krankenhausaufenthalt, Z.n. OP
- bekannte/Anhalt für multi-resistente Keime

und

Infektzeichen (Fokussuche!):

2

- Fieber > 38°C oder < 36°C
- grippale Symptome
- Meningismus
- Hauterscheinungen (Petechien, Erysipel)
- Erbrechen, Durchfall
- Hinweis auf Harnwegsinfekt
- Akute Enzephalopathie,



und

NEWS II (National Early Warning Score) Chart 1



Verdacht auf Sepsis Infektzeichen und ≥5 Punkte oder 3 Punkte in einem Einzelwert

Achtung: SpO₂ Scala 2 nur in der Klinik (Hyperkapnie in BGA).

Merkhilfe „LUCCAASS“(Ursachen)

(Lung (Lunge), Urine (Urin), Central nervous system (Zentrales Nervensystem), Cardiac (kardiale Ursache), Abdomen (abdominelle Ursache), Arthritis, Skin (Haut), Spine (Wirbelsäule).

Thesenfilter

- Andere Schockzustände
- Bedarfstachykardie
- Akute Enzephalopathie
- Intoxikation

Komplikationen

Rasche Verschlechterung zum **septischen Schock** (Hämodynamik↓, RR ≤ 90 mmHg trotz Volumen, Katecholamineinsatz durch NA)

Diagnostik

Während der Patientenversorgung **Eigeninfektionsschutz** (PSA etc.) beachten!

Gezielte **Anamnese und Fokussuche** für Infekte stehen im Vordergrund (Beachte: Sorgfältige Temperaturmessung in beiden Ohren). Prüfe: Anhalt für multiresistente Keime?

Maßnahmen

Bei Sepsisverdacht ist sofort das gesamte Team zu informieren (CRM).

Die zügige Versorgung mit Transportpriorität steht im Vordergrund (**Load-go-treat**). Die Versorgungszeit vor Ort sollte < **20 min.** sein. Bei drohendem oder manifestem Schockgeschehen **ALS-Bereitschaft** herstellen (ideal zweimal. i.v.-Zugang)!

Eine bedarfsgerechte **Sauerstofftherapie** und forcierte **Volumengabe** sind die wesentlichen Maßnahmen bis zur Klinik.

Medikation

Sauerstoff:

Bei drohendem oder manifestem Schock erfolgt eine hochdosierte Sauerstofftherapie SpO₂-unabhängig.

Nach Stabilisierung SpO₂ Ziel ≥ 96%, bei schwerer COPD 88% - 92% erreicht ist.

Vollelektrolytlösung:

Infusionstherapie mit kristalloider Vollelektrolytlösung (20 ml/kgKG) zur Kreislaufstabilisierung.

NA-Indikation

Ein Notarzt ist bei einem anhaltenden, kritischen ABC-Problem indiziert (Katecholamingabe, Atemwegsmanagement etc.). Bis zu seinem Eintreffen kann ein Telemediziner hinzugezogen werden.

Transport/Ziel

Bis zur Übergabe an einen Arzt besteht zu jedem Zeitpunkt **ALS-Bereitschaft**. Eine engmaschige Kontrolle von ABC ist bei rascher Entwicklung des Krankheitsbildes erforderlich.

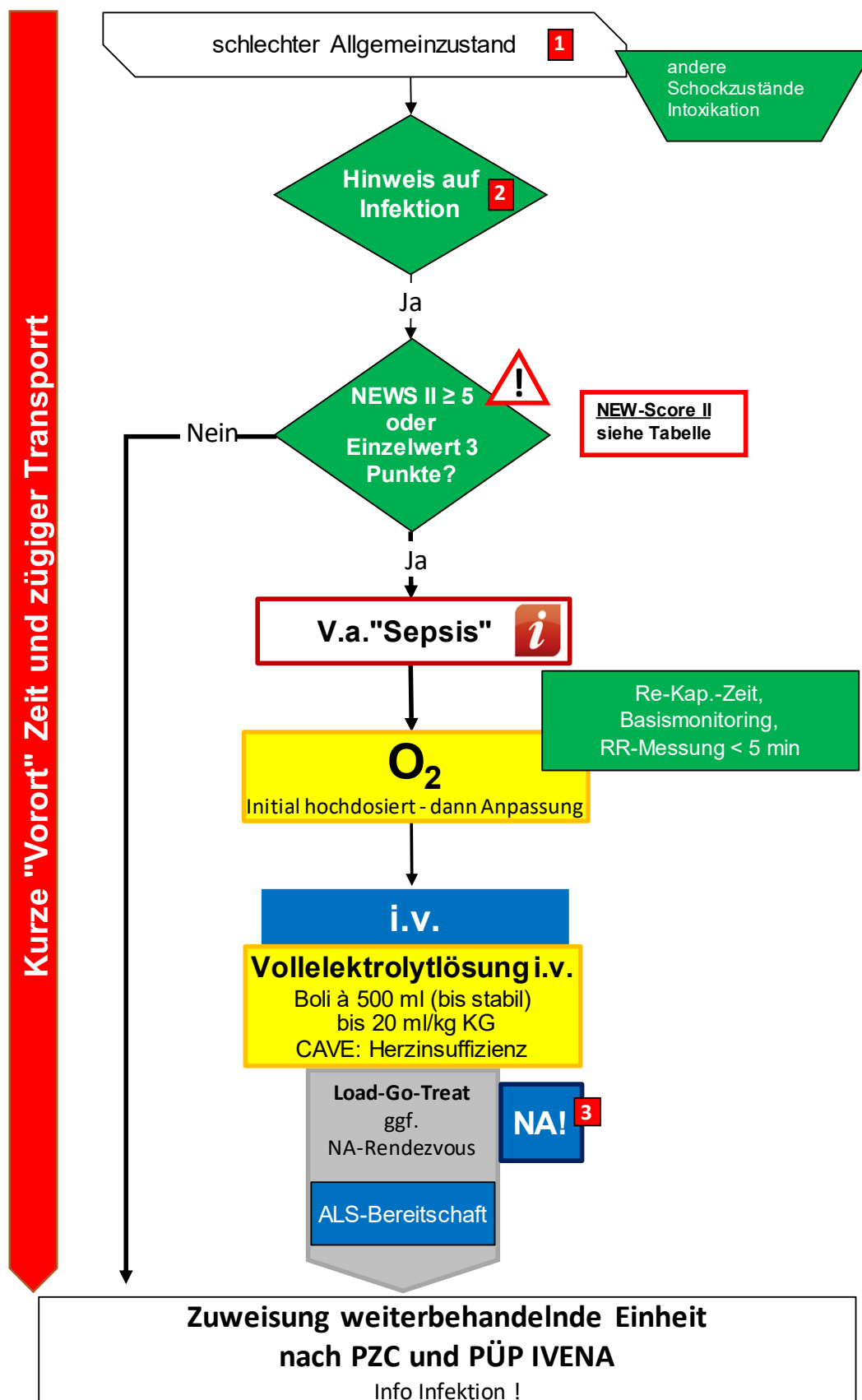
Es erfolgt bei Transportbeginn die **Voranmeldung „V.a. Sepsis“** (ALS-Bereitschaft, ggf. Infektionsschutzmaßnahmen, Eintreffzeitpunkt).

Endgültige Diagnose Sepsis erfolgt in der Klinik ebenso wie der Beginn der Antibiose – **deshalb zügiger Kliniktransport**

3



Sepsis (Abbildung)

SOP Sepsis



NEWS 2 Score

Chart 1: The NEWS scoring system

Physiological parameter	3	2	1	Score	1	2	3
Respiration rate (per minute)	≤8		9–11	12–20		21–24	≥25
SpO ₂ Scale 1 (%)	≤91	92–93	94–95	≥96			
SpO ₂ Scale 2 (%)	≤91	92–93	94–95	88–92 ≥93 on air	93–94 on oxygen	95–96 on oxygen	≥97 on oxygen
Air or oxygen?		Oxygen		Air			
Systolic blood pressure (mmHg)	≤90	91–100	101–110	111–219			≥220
Pulse (per minute)	≤40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥131
Consciousness				Alert			CVPU
Temperature (°C)	≤35.0		35.1–36.0	36.1–38.0	38.1–39.0	≥39.1	

National Early Warning Score (NEWS) 2

© Royal College of Physicians 2017

(Ausstattungsabhängig im NIDA-Pad hinterlegt)

Der NEWS-Score ist ein klinisches Instrument zur standardisierten Beurteilung einer Abweichung von „Normalwerten“ bei erwachsenen Patienten.

In der Notaufnahme und Präklinik liegen Studien zur **Anwendung in der Sepsis** (auch Vergleich zu qSOFA) vor.

Scale 2 SpO₂: Nur bei nachgewiesener Hyperkapnie (BGA) in Klinik anwenden (ausgegraut).

Summierte Punktzahlen ≥ 5 ergeben eine zunehmende „Überwachungs-, Therapieerfordernis“ (z.B. Sauerstoffgabe, IMC oder Intensivstation). Auch ein Einzelwert von 3 Punkten (roter Bereich) zeigt einen „überwachungspflichtigen“, ggf. auch therapiepflichtigen Patienten an.

Zur Ergänzung des AVPU (WASB) wurde die Verwirrtheit (c) als „Red-Flag“ aufgenommen: **ACVPU** (Alert, Confusion (neu), Verbal, Pain, Unresponsive)

1 Omar A. Usman, Asad A. Usman, Michael A. Ward. Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. The American Journal of Emergency Medicine, Volume 37, Issue 8, 2019

2 Almutary A, Althunayyan S, Alenazi K, Alqahtani A, Alotaibi B, Ahmed M, Osman IS, Kakpuri A, Alanazi A, Arafat M, Al-Mutairi A, Bashraheel F, Almazroua F. National Early Warning Score (NEWS) as Prognostic Triage Tool for Septic Patients. Infect Drug Resist. 2020 Oct 27;13:3843-3851. doi: 10.2147/IDR.S275390. PMID: 33149629; PMCID: PMC7602891Silcock DJ

3 Corfield AR, Staines H, Rooney KD. Superior performance of National Early Warning Score compared with quick Sepsis-related Organ Failure Assessment Score in predicting adverse outcomes: a retrospective observational study of patients in the prehospital setting. Eur J Emerg Med. 2019 Dec;26(6):433-439

4 Myrstad, M., Ihle-Hansen, H., Tveita, A.A. et al. National Early Warning Score 2 (NEWS2) on admission predicts severe disease and in-hospital mortality from Covid-19 – a prospective cohort study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 28, 66 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13049-020-00764-3>

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 68 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Thermischer Schaden (Begleittext)

Identifizierung Krankheitsbild und Definition

Unter dem Begriff thermischer Schaden versteht man eine thermische Verletzung, die zu einer Gewebeschädigung führt. Dies kann durch Flammen, heiße Flüssigkeiten, Dämpfe, Gase, Strahlung (Sonne, iatrogen), heiße Stoffe oder Kontaktflächen sowie Explosionen, Reibung oder Elektrizitätsübertritt entstehen.

Behandle zuerst, was den Patienten am meisten bedroht.

Unabhängig von der Brandverletzung muss der Patient bei entsprechendem oder unklarem Verletzungsmechanismus in der Traumadiagnostik (Thermomechanisches Kombinationstrauma) unterzogen werden! **Weiterhin soll bei der Versorgung des Patienten eine Auskühlung unbedingt vermieden werden.**

Grundlegend ist nach der Notfallbehandlung, eine weitere Behandlung regelhaft **ab Grad 2** indiziert. Diese Einschätzung ist **im RD meist schwierig**.

Zur Beurteilung der verbrannten Körperoberfläche (VKOF) soll zur groben Abschätzung die 9er Regel nach Wallace Anwendung finden (Schäden Grad 1 werden nicht zur VKOF gerechnet!). Alternativ die „Handinnenfläche“ des Patienten = 1 %. **Auch diese Einschätzung ist im RD meist schwierig.**

Komplikationen

Komplikationen im Bereich A-/B-/C- Probleme ergeben sich aus den begleitenden Verletzungen (Inhalationstrauma, Begleitverletzungen). Es ist in Abhängigkeit der betroffenen KOF und Verbrennungstiefe mit Hypothermie sowie starken Schmerzen (3° Bezirke nicht mehr schmerzhaft) zu rechnen. Grundlegend weist eine Hypotonie in der Frühphase auf Begleitprobleme hin (Suche nach Begleitverletzungen!).

Eigen- und Fremdgefährdung durch Wiederentflammen der Kleidung sowie Abgabe ätzender Substanzen aus dieser sind zu beachten und vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen.

Diagnostik

Ganzkörperuntersuchung am situationsgerecht entkleideten Patienten (beachte dabei Wärmeerhalt!). Laufende Wassertherapie (> 10% VKOF) werden bei Eintreffen RD beendet (Hypothermiegefahr). Im Einzelfall (z.B. Kinder) und VKOF < 10% überbrückend bis zur erfolgreichen medikamentösen Analgesie (sehr einfach und schnell = MAD).

Inspektion des Mund-Rachenraumes bei Verbrennung/Verpuffung (V.a. Inhalationstrauma IHT). **Bei (inspiratorischem) Stridor ist der Atemweg aufgrund IHT akut bedroht!** Bei Bränden in geschlossenen Räumen: Frühestmöglich Pulsoxymetrie mit zusätzlicher CO-Hb Erfassung.

Bei Kontakt mit Elektrizität ist ein 12-Kanal-EKG zu schreiben und auszuwerten! Hochspannungsunfälle grundsätzlich in klinische Versorgung.

Maßnahmen

Sterile präklinische Verbände (Wundabdeckung!) zählen zu den Bestandteilen eines Analgesiemanagements.

Die Anlage mindestens eines peripher venösen Zugangs ist nach Möglichkeit körpermitnah an nicht betroffenen Extremitäten und angepasst an die Venenverhältnisse durchzuführen.

Medikation**Sauerstoff:**

Hochdosiert 15l/min bei Schocksymptomatik oder Bränden in geschlossenen Gebäuden (bis CO Hb Monitoring < 5% und asymptomatisch).

Vollelektrolytlösung

In der präklinischen Phase sollte zur Vereinfachung und **Vermeidung einer Überinfusion eine orientierende Volumengabe** erfolgen. Diese entspricht in der ersten Stunde der notfallmedizinischen Versorgung bei mehr als 10% VKOF 2° maximal 1000 ml/h (Kinder max. 15-20 ml/kgKG/h). Bei weniger als 10% VKOF maximal 500 ml (Kinder i.d.R. max. 5 ml/kgKG/h).

Bedenke: Bei Schocksymptomatik (Tachykardie, Hypotonie) ist nochmals nach Begleitverletzungen (z.B. VU) zu suchen (Thermomechanisches Kombinationstrauma?) und entsprechend zu therapieren (Blutstillung, ggf. Volumenersatz).

Medikation zur Analgesie siehe Versorgungspfad „Medikamentöse Analgesie“.

NA-Indikation

Eine notärztliche Unterstützung ist bei Stridor und/oder ausgehenden Befunden (> 10 % 2° KOF), ggf. Kindern, indiziert. Diese erfolgt nach Patientenzustand und im Rahmen taktischer Überlegungen (z.B. Zeitvorteil) verglichen zum zügigen Transport in die aufnehmende Klinik.

Transport/Ziel (Regional)

In der Region Hannover befinden sich ein **SBVZ für Erwachsene (MHH)** und eine **SBVZ für Kinder (KKB)**. Diese können grundsätzlich innerhalb von 45 min. erreicht werden. Folglich sollen diese **Spezialzentren bei thermischen Schäden > 10% KOF Grad 2° telefonisch kontaktiert** und um zur **Erstversorgung angefragt** werden.

Bei geschädigter **KOF 2% -10% Grad 2°** soll der Transport in eine nahegelegene geeignete Klinik durchgeführt werden. Anmeldung IVENA. Bei **weiteren Indikationen (s. Abbildung)** soll hier situationsabhängig eine **direkte Anfrage beim regionalen SBVZ erwogen werden**.

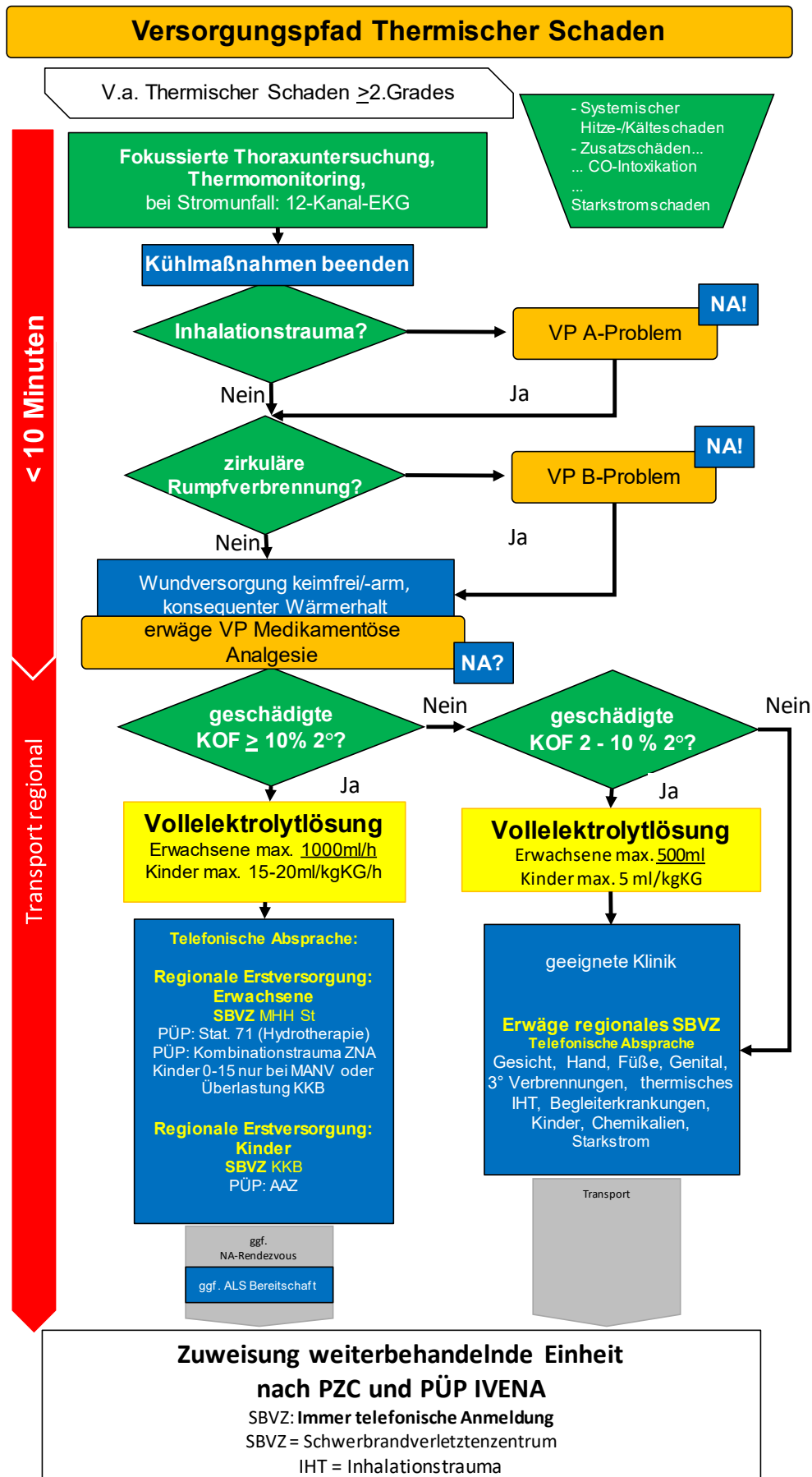
Die MHH übernimmt nur im Ausnahmefall (MANV, Überlastung KKB) und nach Rücksprache auch die Versorgung von Kindern. Praxistipp: Dies wird in der PZC Plus App erst bei Eingabe der Behandlungszeit als Zusatzinfo zum PÜP angezeigt!

Merke: Vor direktem Transport in das SBVZ immer telefonische Absprache unabhängig von der DK).

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 69 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Thermischer Schaden (Abbildung)



Lungenarterienembolie (Begleittext)

Identifizierung Krankheitsbild

Die Lungenarterienembolie ist überwiegend eine akuter Teil-/Verschluss von Lungenarterien. Ursächlich hierfür ist eine venöse Thrombembolie (Hauptursache) mit Ab-/Lösung des Thrombus in der Peripherie des Einzugsgebietes der Vena cava inferior (z.B. Mobilisierung nach Immobilisierung). Auslöser sind unter anderem auch septische Embolien, Knochenmarks-/Fettembolien bei Trauma sowie Luftembolien.

Die **klinischen Symptome sind eher unspezifisch** (deshalb wird diese Diagnose häufig übersehen) im Bereich Dyspnoe (ggf. Zyanose), plötzlicher **Brustschmerz, Tachykardie, prä-/ synkopale Kreislauf-situation. Obere Einflusstauung** sowie **Hämoptysen** können zusätzlich imponieren. Bei dem Verdacht einer akuten Lungenembolie sollte in der Peripherie nach einer Emboliequelle im Sinne einseitiges Beinödem mit Schmerzen bei tiefer Palpation gesucht werden, um den Verdacht zu erhärten.

Thesenfilter

- Akutes Coronarsyndrom
- Thoraxtrauma
- Pneumothorax mit/ohne Spannungskomponente
- Aortendissektion
- Hohlorganperforation

Komplikationen

Dyspnoe und Zyanose unter Tachypnoe, Tachykardien mit zusätzlichen Zeichen der Rechtsherzbelastung sowie im Rahmen der Dekompensation eine Bradykardie/Bradyarrhythmie bis hin zur Asystolie und Kreislaufversagen.

Zeichen einer **Atemerschöpfung/akute respiratorische Insuffizienz (ARI)** (ALS-Bereitschaft!)

Instabilitätszeichen

Die Kreislaufdekomensation, als schwerste Komplikation bei fulminanter Lungenarterienembolie, kündigt sich mittels fortschreitender Luftnot mit Thoraxschmerz in Ruhe, zunehmender Kreislaufdekomensation in Kombination mit Bradykardie/Bradyarrhythmie - aus vorbestehender Tachykardie heraus, an.

Diagnostik

Grundlage ist die sorgfältige Einschätzung der Kreislaufsituation sowie das Basismonitoring (inkl. 12-Kanal- EKG). Eine Thoraxuntersuchung ist obligat.

Eine Schätzung der Wahrscheinlichkeit einer LAE kann mittels des Wells-Score (s.u.) vorgenommen werden. Die Anwendung des Scores darf nicht zu Lasten einer verzögerten Therapie im Rahmen der Gesamtsituation führen.

Der Wells-Score erlaubt bei ≥ 5 Punkten die Einschätzung als wahrscheinliche LAE. Bei **0-1 Punkten** ist eine LAE un-

WELLS-Score 2-Lvl: >4	
Klinisch tiefe Venenthrombose	+3
Klinisch vermutlich LAE	+3
Tachykardie $> 100/\text{min}$	+1,5
Immobilisierung in 3T / OP vor 4 Wo.	+1,5
Anamnestisch TVT oder LE	+1,5
Hämoptyse	+1
Aktives Malignom (letzte 6 Mon)	+1

wahrscheinlich.

Abb. entnommen aus Notfallguru (www.notfallguru)

Ausgewählte Risikofaktoren: Nikotin, Kontrazeptiva, Ruhigstellung (auch schon beim Langstreckenflug möglich).

Maßnahmen

Bei Patienten mit dem dringenden Verdacht einer Lungenarterienembolie ist **schnellstmöglich eine kontinuierliche ALS-Bereitschaft herzustellen**.

Medikation

Vollelektrolytlösung

Die Gabe erfolgt in der Regel nur zur Sicherung des i.v.(i.o.) – Zuganges.

Heparin (v.a. LAE (Klinik+Wells ≥ 5 + obstruktiver Schock)

Die Gabe von Heparin bei v.a. Lungenarterienembolie erfolgt mit 100 i.E. Heparin/kgKG, maximal jedoch 10.000 i.E. Heparin i.v. gesamt. (Beachte KI z.B. HIT oder Blutungsgefahr)

Adrenalin

Bei Bradykardie mit kardiozirkulatorischer Dekompensation werden 10 µg Adrenalin als Bolus verabreicht. Auf Grund kurzer Wirkungsdauer ist eine Repetition zur Stabilisierung alle 2-3 Minuten möglich.

Vorgehen/Verdünnung: 1mg Adrenalin in 100ml NaCl, 1ml dieser Lösung enthält 10µg Adrenalin.

Bei Reanimation Wechsel VP Reanimation

NA-Indikation

Eine notärztliche Unterstützung ist bei akuter Lungenarterienembolie grundsätzlich indiziert. Diese erfolgt nach Patientenzustand (drohende Dekompensation) sowie nach örtlichem Protokoll. Ziel ist eine schnellstmögliche Zuführung des Patienten zu einer (innerklinischen) Lysetherapie.

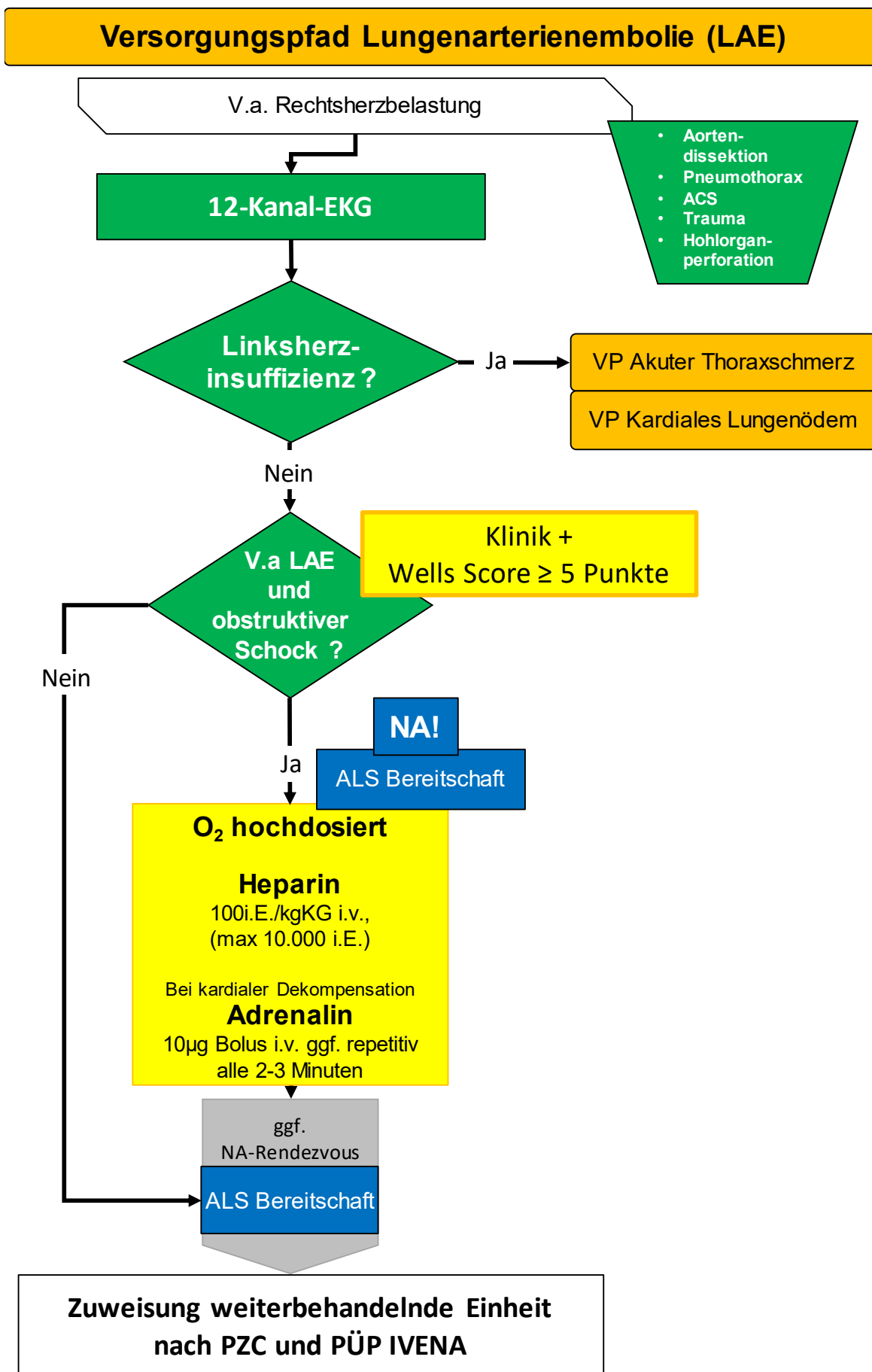
Transport/Ziel

Der Transport erfolgt in die nächstgeeignete Versorgungseinrichtung nach IVENA.

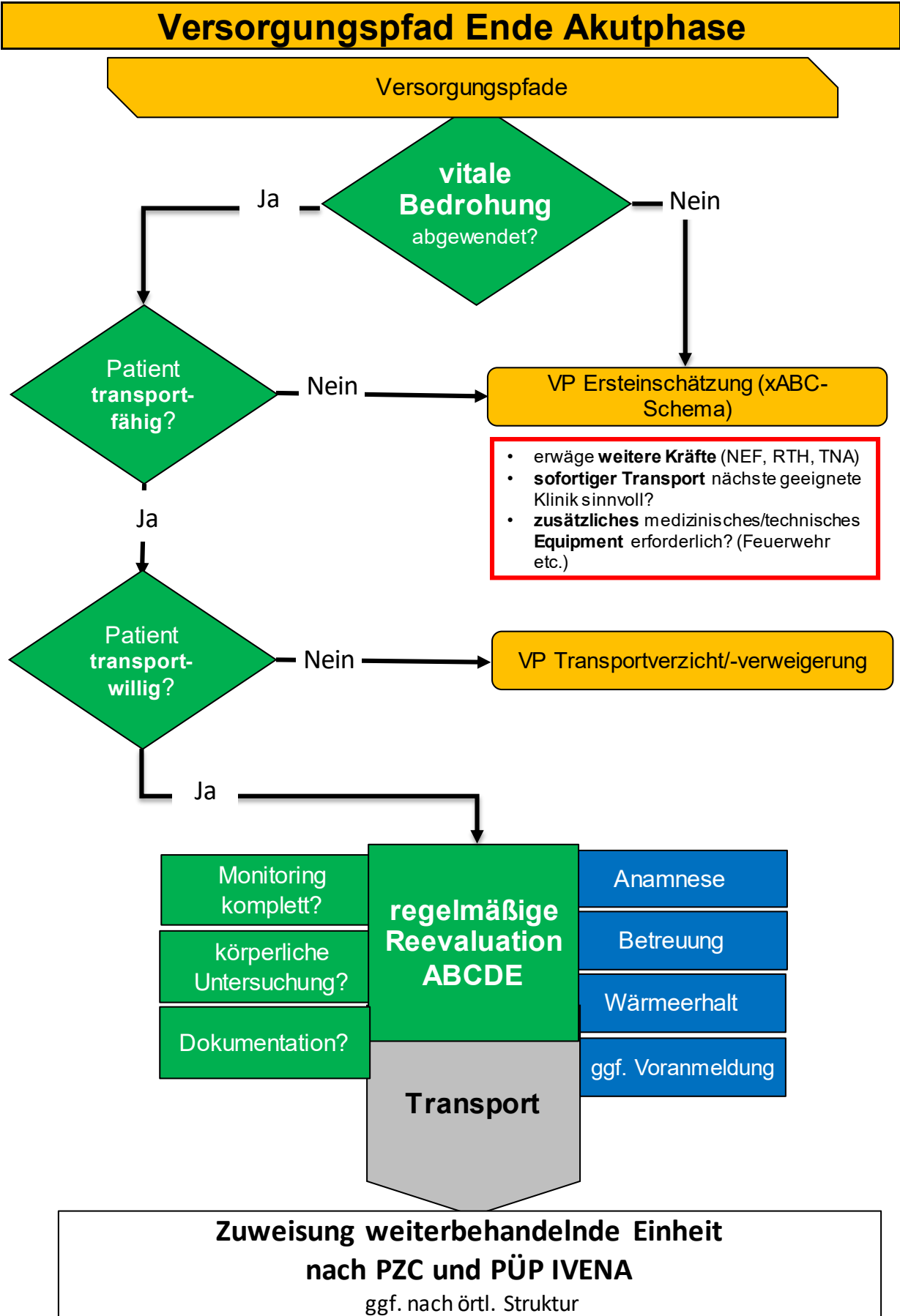
Bei Instabilität (Schocksymptomatik) erfolgt die Voranmeldung eines Schockraumes und zu jedem Zeitpunkt ALS-Bereitschaft.



Lungenarterienembolie (Abbildung)



Versorgungspfad Ende der Akutphase



Transportverzicht / -verweigerung

Vorbemerkung

Zur abschließenden Behandlung einer Krankheit gehören Diagnosestellung und Therapie. Das Rettungsfachpersonal kann daher vor Ort nicht abschließend behandeln, sondern muss für eine weitere ärztliche Behandlungsmöglichkeit Sorge tragen. Dies ist am ehesten durch einen Transport in eine geeignete, ärztlich geführte Behandlungseinrichtung zu gewährleisten. **Lehnt ein Pat. dies ab, obwohl der NotSan einen Transport medizinisch für erforderlich hält (Transportverweigerung), ist geeignete ärztliche Unterstützung hinzuzuziehen** (z.B. Telenotarzt, NEF, ärztlicher Notdienst, Hausarzt). In dem Fall, in dem der NotSan auf Basis standardisierter Untersuchungen (SOP, Checkliste) zu dem Ergebnis kommt, dass keine unverzügliche ärztliche Diagnostik/Therapie erforderlich ist, kann nur dann auf den Transport verzichtet werden, wenn der Patient zustimmt (**beidseitiger Transportverzicht**). Sowohl im Falle der **Transportverweigerung** als auch beim **beidseitigen Transportverzicht** muss nach diesem Behandlungspfad vorgefahren und dokumentiert werden.

Einseitiger Transportverzicht: Zum jetzigen Zeitpunkt muss aus Gründen der Pat.-Sicherheit (Risiko Untertriage*), dem Haftungsrecht und somit auch zum Schutz der NotSan, davon abgeraten werden, **Pat. entgegen dem geäußerten Patientenwillen am Einsatzort zu belassen**.

„Hohe“ bzw. „niedrige“ Behandlungspflichtigkeit

Hohe Behandlungspflichtigkeit (Notfallpatient) besteht bei **manifestem xABCDE-Problem** oder wenn nach fachlicher Beurteilung vor Ort nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass sich eine solche, ohne entsprechende Diagnostik und Behandlung / Überwachung, entwickeln könnte (NEWS II ≥ 4 , oder 3 Punkte als Einzelwert). In allen anderen Fällen liegt eine eher „niedrige“ Behandlungspflichtigkeit vor. **Grundsatz:** Je höher die Notwendigkeit der Hilfe desto eher muss eine (telenotfall) medizinische Unterstützung bzw. ein Notarzt hinzugezogen werden und ein Transport des Patienten erfolgen. Dabei muss immer eine Rechtsgüterabwägung vorgenommen und die Verhältnismäßigkeit der Mittel beachtet werden.

ACHTUNG: Hiervon zu trennen sind Einsätze, bei denen sich am Einsatzort eine klare **Fehlalarmierung** herausstellt (z.B. irrtümlicher Notruf durch Dritte). **Verweigern Patienten** den Transport ist die gleiche Dokumentations- und Sorgfaltspflicht entsprechend dieser SOP anzuwenden und zu dokumentieren.

Vorgehen

Initial gelten die **Grundsätze der Versorgungspfad „Erstinschätzung“, „Verletzte Person“ und „Erkrankte Person“**. Sollte hieraus eine weiterführende Behandlung nicht oder nicht mehr erforderlich sein, muss eine Einschätzung des Patientenstatus, der Notwendigkeit weiterer Hilfe und der Einwilligungsfähigkeit des Patienten **ermittelt und dokumentiert** werden. Jeder entsprechende Patient muss gemäß des **New Early Warning Score (NEWS 2)** untersucht und klassifiziert werden.

Der NEWS 2 eignet sich nicht für Patienten vor dem 16. Lebensjahr und für Schwangere, hier kann die Behandlungsdringlichkeit nur eingeschränkt festgestellt werden. Somit grundsätzliche Transportindikation, oder direkte (tele) ärztliche Einschätzung (Teleklinik, Telenotarzt...).

NEWS II Punktwert	
< 4 (ohne 3 Punkte als Einzelwert)	Beidseitiger Transportverzicht möglich / Verweigerung
3 Punkte als Einzelwert	Kein Transportverzicht / Verweigerung möglich
≥ 4 Punkte	Kein Transportverzicht / Verweigerung möglich

Checkliste Transportverzicht/ Verweigerung (nächste Seite)

Können **alle** Fragen in der *Checkliste Transportverzicht* mit „Ja“ beantwortet werden, kann ein Transport **im beiderseitigen Einvernehmen** unterbleiben (**beidseitiger Transportverzicht**). Es darf nicht vom Transport abgeraten werden (z.B. überfüllte Notaufnahmen).

Grundsatz: Nach Gabe von Notfallmedikamenten ist kein Transportverzicht / Verweigerung möglich.
Sonderfall: VP Hypoglykämie.

Bei Transportverweigerung / Verzicht ist immer ein Hinweis an alternative ärztliche Versorgungsformen (z.B. HA, 116117) **zu dokumentieren**, da eine **abschließende Diagnose** (inkl. erweiterter Diagnostik und Befundung, z.B. Labor, Bildgebung, Impfstatus Tetanus etc.) **nur ärztlich gestellt** werden kann.

Patienten sollen abschließend dokumentiert einwilligen. Protokoll abschließend für Patienten ausdrucken. Ggf. Ablehnung dokumentieren, Zeugen benennen.

Es erfolgt grundsätzlich eine **Sicherungsaufklärung (Risiko schwerer Gesundheitsschäden)** mit der Möglichkeit des erneuten Notrufes 112 bei jeglicher Verschlechterung.

Dokumentation im Notfallprotokoll:

- entscheidungsrelevante Informationen gemäß Checkliste Transportverzicht erhoben,
- ggf. Ablehnung der Untersuchung durch Patienten
- dargelegte oder kontaktierte **alternative Versorgungsformen** (Weiterbehandlung),
- Aufklärung** über Möglichkeit des erneuten Notrufes 112 bei Verschlechterung,
- Umstände und Zustand**, in denen der Patient an der Einsatzstelle belassen wird (z.B. Örtlichkeit, Versorgungsmöglichkeiten, anwesende Personen)
- Unterschrift Patient** sofern möglich
- Zeugen benennen** - falls vorhanden
- Teammitglieder sind im NIDA erfasst**

Unter dem Aspekt der Qualitätssicherung werden die „ambulanten Versorgung“ stichprobenartig kontrolliert.

* Hinweis: Es kommt bei circa 50 % der Patienten, bei denen eine Vorstellung in der Notaufnahme durch den Rettungsdienst als nicht notwendig eingeschätzt wird, zu einer Fehleinschätzung im Sinne einer Untertriage. Aus: Bollinger, M., Huhn, C., Holst, J. et al. Transportverzicht durch Rettungsdienstpersonal. Notfall Rettungsmed (2026)

Beidseitiger Transportverzicht / -verweigerung (Abbildung)

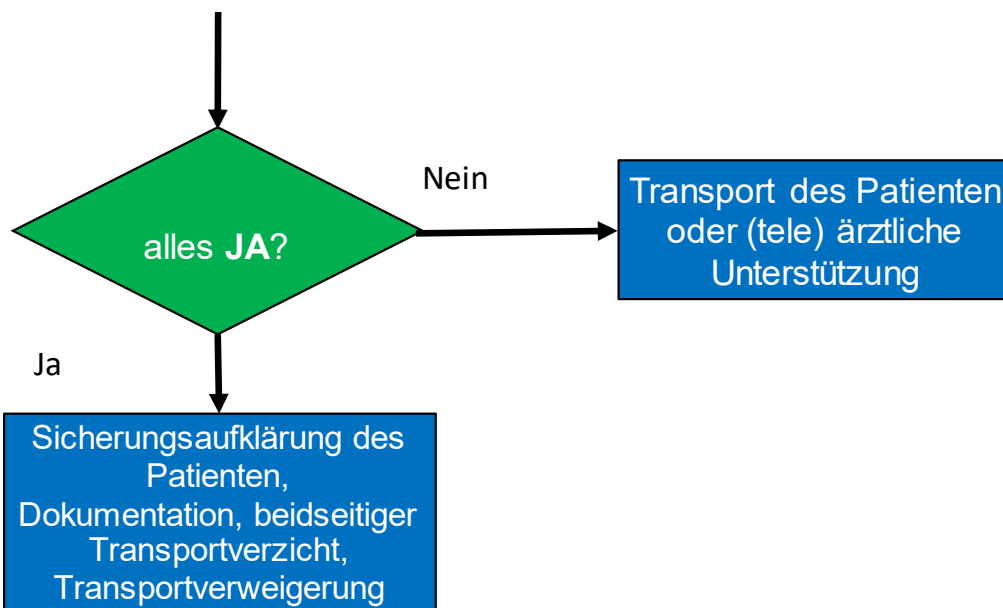
VP Beidseitiger Transportverzicht / -verweigerung

Ende Akutphase erreicht
und Informationen zum Transportverzicht / Verweigerung

Informationserhebung



Checkliste Transportverzicht / Transportverweigerung		
1	Anamneseerhebung mit SAMPLER / OPQRST-Schema vollständig durchgeführt und dokumentiert?	JA / nein
2	Diagnostik durchgeführt, alle Werte dokumentiert und nach NEWS 2 beidseitiger Transportverzicht / Verweigerung möglich?	JA / nein
3	Vorhandene Verletzungen inspiziert, untersucht und dokumentiert?	JA / nein
4	Beratung und Sicherungsaufklärung ohne Sprachbarriere möglich?	JA / nein
5	Patient*in ist volljährig und einwilligungsfähig?	JA / nein
6	Patient*in ist entweder eigenständig mobil oder hat jederzeit Hilfe bei der Mobilität (Familie, Pflegepersonal, Dritte)?	JA / nein
7	Weitere allgemeine Versorgung mit Dauermedikation, Lebensmitteln etc. ist bei Verbleib vor Ort sichergestellt.	JA / nein
8	Es liegt keine ärztliche Einweisung vor?	JA / nein
9	Aktuell keine Unterbringung nach NPsychKG oder durch Betreuungsbericht angeordnet?	JA / nein
10	Hohe Behandlungspflichtigkeit ausgeschlossen (Notfallpatient*in)?	JA / nein
11	Keine neue aufgetretenen Schmerzen oder VAS ≥ 5 ?	JA / nein
12	Keine medikamentöse Behandlung durchgeführt (z.B. Medikamente, Infusion, Sauerstoff)?	JA / nein
13	Patient*in hat die Sicherungsaufklärung zweifelsfrei verstanden.	JA / nein
14	Patient*in verweigert oder willigt in den Transportverzicht ein?	JA / nein





Regionaler Versorgungspfad Zuweisungssystematik und Klinikauswahl PZC plus (Abbildung)

Patientenzuweisung**mit IVENA PZC + (Version 2.0)**Prioritäten:

1. Zuweisung in geeignete Zielklinik (nach PZC und Entfernung)
 2. Beachtung der fachspezifischen Versorgungseinschränkung
 3. Beachtung der aktuellen Auslastung (ZNA), gleichmäßige Verteilung
- In Zweifelsfällen zur Zuweisung und bei Konflikten berät und entscheidet die Regionsleitstelle.

*** Beachte Auswahlkriterien:****„1“ Obere Zeile:**

Zuweisung eines Patienten aus dem selben Fachbereich! Ziel: Vermeiden von Doppel-Zuweisungen im selben Fachbereich in kurzer Zeit (Zeitstrahl +/- eine Stunde).

„1“ Untere Zeile:

Belastung Notaufnahme durch den Rettungsdienst (alle Fachbereiche). Ziel: Vermeiden von Mehrfach-Zuweisungen in kurzer Zeit (Zeitstrahl +/- eine Stunde).

Beachte errechnetes Routing:

LHH: Falls im Umkreis von ca. 15 min. keine grüne Klinik verfügbar, Zuweisung in rote Klinik (beachte Kriterien oben).

Besonderheit „weite Strecken“ in der Peripherie der Region Hannover: Falls im Umkreis von ca. 25 min. keine grüne Klinik verfügbar, Zuweisung in rote Klinik (beachte Kriterien oben).

Zuweisung wird in RLS und auf Ankunftsboard in der Notaufnahme angezeigt.

Rückrufnummer zum Rettungsmittel nur für wichtige medizinische Rückfragen.

• PZC auswählen
• ggf. Filterkriterien eingeben

Zur Zuweisung

Geeignete Klinik auswählen unter Berücksichtigung der Auswahlkriterien *

Weiter

Beachte zusätzliche Ressourcen (z.B. Röntgen, CT,...):

Grün: verfügbar
Rot: nicht verfügbar
Grau: nicht vorhanden

Weiter

grüne Klinik ausgewählt?

Nein

SK 1: Notzuweisung. Beachte telefonische Voranmeldung.
SK 2 / SK 3: gesteuerte Verteilung bei stark eingeschränkten Kapazitäten.

Bei **MANV** erfolgt die Patienten-Zuweisung nur über ÖEL / Leitstelle via spezielles Tool: IVENA-MANV. Kein PZC erforderlich, sondern die Identifikationsnummer der PAK. Telefonische Voranmeldung bei SK 1 und Rückmeldung über Funk (Zielklinik) wie hier dargestellt.

SK 1: Klinikauswahl* zur unverzüglichen klinischen Notfallversorgung / Diagnostik.

Ja

Behandlungszeit eingeben.
Eintreffzeit wird berechnet.

Weiter

Details der Zuweisung eingeben
(Pflichtfelder sind rot hinterlegt)

Zuweisen

SK1 in grüne Klinik: telefonische Voranmeldung jetzt.

Fertig

Bei Transportbeginn „Zielklinik“ über Funk übermitteln.
RLS: in COBRA eintragen.

Transport

Bearbeiten möglich über:



Letzte Zuweisung





Eckpunkte der Zusammenarbeit

Notaufnahmen – Rettungsdienst (Regionsleitstelle)

Notfallversorgungskette

- Die professionelle Notfallversorgung beginnt durch den Notruf in der Regionsleitstelle und setzt sich mit dem **Eintreffen des ersten Rettungsmittels am Einsatzort** fort.
- Nach **Versorgung** beginnt die **Zuweisung und der Transport in die Zielklinik**.
- Beide Systeme beeinflussen sich gegenseitig in der Versorgungskette. Sie müssen ihren Versorgungsauftrag aber unabhängig voneinander sicherstellen.
- Verlängerungen der klinischen Patient*innenübernahme beeinflussen als Dominoeffekt den Rettungsdienst und müssen vermieden werden.

*Nur mit Transparenz, validen Dateneingaben und standardisierten Abläufen kann der gemeinsame Versorgungsprozess im Sinne der Notfallpatient*innen gestaltet werden.*

Die Zuweisung von Patient*innen ist eine herausfordernde Tätigkeit, da die Belastung der aufnehmenden Kliniken (besonders Notaufnahmen) tageszeitabhängig sehr hoch und die klinischen Versorgungseinschränkungen „sogenannte Abmeldungen“ sehr umfangreich sind.

Entscheidungsprozess zur Zuweisung

Die Verantwortung der Zuweisung und des zugrundeliegenden PZC obliegt dem jeweiligen Rettungsmittel (App) / Regionsleitstelle unter Beachtung der Informationen in IVENA. In Zweifelsfällen zur Zuweisung und bei Konflikten entscheidet die Regionsleitstelle.

- Die **Einschätzung der Behandlungsdringlichkeit und Auswahl der PZC** erfolgt durch den Rettungsdienst patient*innenorientiert, beinhaltet aber eine gewisse Unschärfe (eingeschränkte diagnostische Möglichkeiten im Rettungsdienst).
- Die **Entscheidung der Klinikauswahl** anhand IVENA obliegt ebenfalls dem Rettungsdienst (s.a. Abbildung)

Auswahlkriterien und Prioritäten:

1. PZC und Entfernung (15 min* LHH / 25 min* RH) – **Nächste geeignete und aufnahmebereite Klinik (grün) mit erforderlichen freien Ressourcen** unter Beachtung von Punkt 3.
 2. PZC und Entfernung (15 min LHH / 25 min RH) – bei **fachspezifischer stationärer Versorgungseinschränkung (rot) mit erforderlichen freien Geräte-Ressourcen / Schockraumressourcen** erfolgt ggf. die Notzuweisung unter Beachtung von Punkt 3.
 3. Aktuelle Belastung ZNA – Ziel: Verteilung entsprechend der ZNA-Belastung (Zeitfenster + / - 1 Stunde) zur Reduktion von zeitnahen Mehrfachzuweisungen, besonders in denselben Fachbereich.
- Die Zuweisungsentscheidung wird in IVENA dargestellt.
 - Stehen nach Anwendung der Entscheidungskriterien mehrere gleichwertige Kliniken zur Auswahl, entscheidet auch hier der Rettungsdienst / Regionsleitstelle.

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 77 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Telefonate (Rettungsdienst – Klinik)

- Seitens des Rettungsdienstes erfolgt bei **SK 1 Patient*innen** eine **zusätzliche telefonische Ankündigung** (klinische Vorbereitung).
- **Telefonate dienen somit der medizinischen Information, nicht der Umdisposition!**
- Eine **telefonische Ablehnung zugewiesener Patient*innen** ist zu diesem Zeitpunkt **grundsätzlich nicht möglich**. Deshalb sollten die Klinik-Daten in IVENA immer **aktuell und gepflegt** sein. Wie oben dargestellt kann es zu **Zuweisungen zur Notfallversorgung in versorgungseingeschränkte Bereiche** kommen.
- Die in IVENA *eingblendete Rückrufnummer* der zuweisenden Rettungsmittel darf **ausschließlich für medizinische Rückfragen** der **zugewiesenen Patient*innen** genutzt werden.
- **Keine Aufforderung zur Umdisposition.**

Übernahme in die klinische Notfallversorgung

- Alle vom Rettungsdienst eingelieferten Notfallpatient*innen werden unverzüglich zur klinischen Ersteinschätzung in die Notaufnahme übernommen (Beginn der klinischen Diagnostik und Weiterbehandlung).
- Grundsätzlich sollen die Rettungsmittel schnellstmöglich, spätestens nach 30 min. nach Ankunft an der Notaufnahme (Status 8) wieder freigemeldet werden (Status 1). *Dies ist erforderlich, damit die Notfallrettung die gesetzliche Hilfsfrist weiterhin gewährleisten kann.*
- **Unter ZEK im NIDApad sind erhebliche Verzögerungen der Patientenübernahme (> 30 min.) unter Angaben von Zeit und Ort zu dokumentieren.**
- **Bei Übergabedauer > 60 Minuten oder negativen Auswirkungen auf den Patienten ist die Ärztliche Leitung Rettungsdienst per Mail (Einsatznummer und Datum) sowie Angabe der Verzögerungen zu informieren.**
- Falls Rettungsmittel länger blockiert sind, wird die Regionsleitstelle lageabhängig die kurzfristige Einsatzbereitschaft über DME-Auslösung einfordern.



Regionaler Versorgungspfad Empfehlungen zur Übergabe (Begleittext)

Empfehlung zur strukturierten Übergabe von Notfallpatienten in den Notaufnahmeeinrichtungen der Kliniken in der Region Hannover

Grundsätze

- **Allzeit „Respektvoll“, nur eine Person spricht - Kommunikationsschleife schließen!**

Besonderheiten bei Schockraumübergabe oder SK 1 Patienten (rot-vital bedroht)

- Ruhe im Raum
- „5 Sekunden Runde“ – Übergabegespräch zum jetzigen Zeitpunkt sinnvoll möglich, oder sofortige Umlagerung, Intervention erforderlich (z.B. CPR)?
- „No-Touch“ während Übergabegespräch (Ausnahmen: CPR / manuelle Beatmung...)
- Patienten verbleiben bis zum Ende der Übergabe auf Trage (Ausnahme s.o.)
- Umlagern und Monitorwechsel nur nach Absprache

I Identity (Identität)

- Vorstellung Teamleitungen (Name, Funktion)
- Leiter(in) Schockraum gibt „Übergabe frei“ (Team komplett!)
 - Teamleitung Rettungsdienst redet!

S Situation + Symptoms (Situation / Symptome)

- Name, Alter (Kinder: Gewichtsangabe und Sorgeberechtigte(r))
- Aktuelles Problem / Auslösendes Ereignis
- Arbeitsdiagnose
- Applikationsort für Notfallmedikamente

B Background (Hintergrund)

- Unfallhergang / Notfallgeschehen
- Beschwerdebeginn, Zeitfenster bei Tracerdiagnosen

A Assessment + Action (Einschätzung / Maßnahmen)

- xABCDE, SAMPLER(S), situationsabhängig: VAS, GCS, Pupillen, OPQRST...
- Maßnahmen und Besonderheiten im Verlauf
- Geräteeinstellungen (z.B. Beatmung, Spritzenpumpen)
- Bei CPR: Reversible Ursachen: 4 H und HITS

R Recommendation + Response (Empfehlung + Antwort)

- Empfehlungen der Teamleitung Rettungsdienst
- Erreichbarkeiten: Angehörige, Patientenverfügung, ggf. Betreuung, Eigentum
- Klinik: Wiederholung, Verständnisfragen, Rückfragen, Ergänzungen (RD)
- Übergabe: Protokoll / Dokumentation



Empfehlung zur strukturierten Übergabe von Notfallpatienten in den Notaufnahmeeinrichtungen der Kliniken in der Region Hannover

WO?

Übergabeort

1. **Kritische / potentiell kritische Patienten** sollen regelhaft im zugewiesenen Behandlungsraum oder Schockraum übergeben werden
2. Bei **unkritischen Patienten** ist der Übergabeort ungebunden (Flur, Untersuchungsraum, Vorraum ZNA)

AN WEN?

Übergabe an **ärztlichen Dienst** (z.B. Schockraum-Team)

- ✓ IVENA Kategorie 1 (Beachte: Telef. Anmeldung)
- ✓ Instabile Patienten
- ✓ Kritische / potentiell kritische Patienten
- ✓ Notärztliche Begleitung
- ✓ Situationsabhängig ggf. IVENA Kategorie 2

Übergabe an **Pflegedienst**:

- ✓ IVENA Kategorie 2 und 3
- ✓ Stabile Patienten
- ✓ Zur Ersteinschätzung z.B. MTS®

Quelle für Standardentwicklung: Notfall Rettungsmed <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00810-8>

Regionale Prozeduren

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 81 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Prozedur Larynxtubus

Die vorliegende Prozedur beschreibt den grundsätzlichen Ablauf für eine rettungsdienstliche Regelbesatzung. Die Beherrschung der aufgeführten Prozedur ist Voraussetzung für die Anwendung innerhalb eines Protokolls. Es ist im RD grundsätzlich ein LTS mit Absaugkanal empfohlen. Mit diesem System besteht jahrelange praktische Anwendungserfahrung durch die Mitarbeitenden. [Der LTS wird nach Schulung durch die Larynxmaske Typ i-gel ersetzt.](#)

Vorbereitung Larynxtubus LT (LTS = Larynxtubus Suction):

- Larynxtubus in passender Größe vorbereiten:
 - 2,5 (orange) 125 - 150 cm – Nicht im Säuglings- Kleinkindalter
 - 3 (gelb) kleine Erwachsene < 155 cm
 - 4 (rot) Erwachsene 155 – 180 cm
 - 5 (violett) große Erwachsene > 180 cm
- Idealerweise Gleitfähigkeit herstellen z.B. Aquagel (Gleitmittel auf Wasserbasis)
- Beide Cuffs komplett entlüften (beiliegende Spritze)

Einlage des LTS:

- Mund öffnen (z.B. Kreuzgriff). Es ist keine spezielle Kopflagerung erforderlich. Ggf. Esmarch-Handgriff.
- LT in Höhe der Zahnmarkierungen (3 schwarze Striche) wie einen Stift halten.
- LT mit der Spitze am harten Gaumen in den Mund der Patient*innen einführen, hierbei ggf. LT mit Finger schienen, oder Zunge etwas beiseite halten.
- LT weiter sanft entlang des Gaumens mittig in den Hypopharynx schieben.
- LT weiter bis zum federnden Widerstand schieben. Die mittlere und dicke Markierungslinie sollte sich jetzt auf Höhe der Schneidezahnreihe befinden.
- Die Cuffs des LT mit der beigelegten farbcodierten Blockspritze mit der notwendigen Luftmenge – entsprechend der Farbcodierung - blocken. Der Tubus positioniert sich.
- Beatmungsversuch mit Beatmungsbeutel.

Lagekorrektur:

Lassen sich die Patient*innen nicht optimal ventilieren, soll die Einführtiefe zwischen oberer und unterer Markierung variiert werden. Es kann hierbei hilfreich sein, den LT erst etwas weiter einzuführen und mit belüfteten Cuffs vorsichtig zurückzuziehen. Durch das Zurückziehen kann dann Gewebe von den Beatmungsöffnungen weggezogen werden. Falls der LTS nicht tief genug eingeführt werden kann, dann den Unterkiefer vor und die Zunge beiseiteschieben und erneut positionieren.

- Lagekontrolle: Thoraxexkursionen (ggf. Thoraxauskultation) + **Kapnometrie**.
- Zeitnahe Fixierung mit beigelegtem Fixierset. **Cuffdruckmessung (max. 60 cm H₂O)!**
- Beatmung mit zwischengeschalteter „Gänsegurgel“ erleichtert die Handhabung (besonders bei CPR) und verhindert einen direkten Zug am LTS durch den Beatmungsbeutel.

Falls trotz Lagekorrektur keine Beatmung möglich ist, wird der LTS entfernt und die Maskenbeatmung zur Oxygenierung fortgesetzt. Zusatzversorgungspfad: erweiterte Atemwegssicherung.

Einlage des LT / LTS als primärer Atemweg unter CPR:

- Grundsätzlich wird die Einlage des LTS frühestmöglich empfohlen, da hierdurch gegenüber der Maskenbeatmung das **Aspirationsrisiko vermindert und Ventilation verbessert** werden können.
- Zur Einlage muss die **Thoraxkompressionen nicht unterbrochen** werden. Die Lagekontrolle erfolgt als Sichtkontrolle (Thorax) und Auskultation während der nächsten Beatmungspause.
- Eine evtl. erforderliche Lagekorrektur erfolgt ebenfalls während der laufenden CPR. Die Thoraxkompressionen sollen fortlaufend erfolgen, außer bei großer Leckage.
- Zusätzlich soll zeitnah über das Zusatzlumen des LTS eine Magensonde oder Absaugkatheter (orange) vorgeschoben und abgesaugt werden.

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 82 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Prozedur Larynxmaske (Typ i-gel®)

Die vorliegende Prozedur beschreibt den grundsätzlichen Ablauf für eine rettungsdienstliche Regelbesatzung. Die Beherrschung der aufgeführten Prozedur ist Voraussetzung für die Anwendung innerhalb eines Protokolls. Die Anwendung beinhaltet grundsätzlich die Platzierung einer Magensonde durch den Drainagekanal. Es wird ein Set mit Larynxmaske, wasserbasiertem Gleitgel, passender Magensonde und Fixierungsband zur Anwendung (Resus-Pack) eingeführt. **Anwendung erst nach Schulung und Ausstattung der Rettungsmittel! Es ist keine Blockung erforderlich!**

Vorbereitung Larynxmaske Typ i-gel®:

- Maske in der richtigen Größe wählen:
 - 2,5 (weiß)* Kinder, groß 25-30 kg
 - 3 (gelb) Erwachsene, klein 30-60 kg
 - 4 (grün) Erwachsene, medium 50-90 kg (häufig)
 - 5 (orange) Erwachsene, groß 90+ kg

* kein Resus-Pack, Fixierungsband und passende Magensonde/Gleitgel separat mitführen

Beachte: Die farbliche Kennzeichnung ist der **Formstabilisator** und die numerische Kennzeichnung steht am oberen Teil der **i-gel® Maske**. Farblich sind alle i-gel® Masken gleich (grün). Der Formstabilisator ist **keine** Einführhilfe und wird **nicht** in den Mund eingeführt.

- Außenverpackung öffnen, Formschale herausnehmen und in Reichweite ablegen
- **Resus-Pack (ab Größe 3):** Zubehör aus Formschale entnehmen (enthält Fixierband, Absaugkatheter und Tütchen mit Gleitmittel auf Wasserbasis), 2,5 i-gel mit Pflaster fixieren.
- Gleitfähigkeit und spätere Abdichtung der i-gel Maske herstellen:
 - i-gel® Maske aus der Verpackung entnehmen
 - Gleitgel auf Wasserbasis an die vorgegebene Stelle des Formstabilisators geben
 - alle **Seiten** und besonders die **Rückseite** (das ist die Seite, die nach oben zeigt, wenn die Maske im Formstabilisator liegt) der i-gel Maske mit Gleitgel benetzen. Es darf kein Bolus an Gleitmittel zurückbleiben.
 - Diese Vorbereitung ist auch wichtig, da die Abdichtung auf Adhäsion basiert
 - bis zur Verwendung in der Formschale lagern

Einlage der Larynxmaske Typ i-gel®:

- hinter den Kopf des Patienten in dessen Blickrichtung (Patientenachse) knien / treten
- i-gel® Maske mit führender Hand so positionieren, dass die Manschette mit der Ausgangsöffnung zum Kinn des Patienten weist (Ausgangsöffnung schaut nach oben)
- Kopf wenn möglich leicht überstrecken
- Kinn des Patienten leicht herunterdrücken, ggf. Esmarch-Handgriff anwenden.
- vorangehende, weiche Spitze der i-gel Maske in Richtung des harten Gaumens **mittig** in den Mund des Patienten einführen
- i-gel Maske dann mit kontinuierlichem, aber sanftem Druck nach unten schieben, bis ein spürbarer Widerstand wahrgenommen wird (Schneidezähne ruhen auf dem integrierten Beißblock)
- falls während der Einführung früh ein Widerstand gespürt wird, sollte der Esmarch-Handgriff angewendet werden
- keine größere Kraft anwenden um Verletzungen z.B. am harten Gaumen zu vermeiden
- durch unterschiedliche Anatomie der Patienten können die Schneidezähne auch oberhalb oder unterhalb der Markierung am Beißblock befinden
- Lagekontrolle durchführen:
 - einfache Beatmung mit deutlich sichtbaren Thoraxbewegungen
 - keine Leckagegeräusche
 - Kapnometer / Kapnographie anschließen

Fixierung:

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 83 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



- Fixierungsband unter dem Hinterkopf des Patienten platzieren und beide Enden mit leichtem Zug an beiden Seiten der i-gel® Maske an den dafür vorgesehenen Haken befestigen. Die Maske lässt sich auch mit Klebestreifen fixieren. Bei den pädiatrischen Größen 1- 2,5 erfolgt Fixierung mit einem Pflasterstreifen (z.B. Leukosilk).

Einlage der Magensonde:

- Magensonde außen vom Epigastrium bis zum proximalen Ende des gastrischen Kanals abmessen und diese Stelle mit kleinem Pflasterstreifen an der Magensonde markieren
- etwas Gleitgel auf das proximale Ende des gastrischen Kanals auftragen
- Magensonde einführen und hin und her bewegen um auf dem ersten Teil der Magensonde das Gleitgel zu verteilen
- Magensonde bis zur Pflasterstreifenmarkierung vorschieben
- mit wiederholter Entlastung am Fingertip des Absaugschlauches ggf. Sekret absaugen, CAVE: kein dauerhaftes Absaugen des Elektrosaugers wegen möglicher Verletzung der Schleimhäute, ggf. Magensondenbeutel anschließen

Sauerstoffapplikationskanal: zur passiven Oxygenierung oder zur Oxygenierung falls der Patient keine Atemunterstützung benötigt (beide Anwendungen im Rettungsdienst nicht zu erwarten)

Lagekorrektur:

Lassen sich die Patient*innen nicht optimal ventilieren, soll die Einführtiefe vorsichtig variiert werden. Liegt die Spitze der i-gel korrekt vor dem Ösophaguseingang, fühlt man einen definitiven Widerstand. Nicht darüber hinaus drücken. Bei Erfolglosigkeit i-gel vorsichtig entfernen, ggf. Mundraum absaugen und unter Anwendung des Es-march-Handgriffs erneut platzieren. Nur mit sanftem Druck arbeiten.

Falls trotz Lagekorrektur keine Beatmung möglich ist, wird die i-gel entfernt und die Maskenbeatmung zur Oxygenierung fortgesetzt. Zusatzversorgungspfad: erweiterte Atemwegssicherung.

- Beatmung mit zwischengeschalteter „Gänsegurgel“ erleichtert die Handhabung (besonders bei CPR) und verhindert einen direkten Zug an der Larynxmaske durch den Beatmungsbeutel.

Einlage der Larynxmaske Typ i-gel® als primärer Atemweg unter CPR (analog Larynxtubus):

- Grundsätzlich wird die Einlage des supraglottischen Atemwegs frühestmöglich empfohlen, da hierdurch gegenüber der Maskenbeatmung das **Aspirationsrisiko vermindert und Ventilation verbessert** werden können.
- Zur Einlage soll die **Thoraxkompressionen nicht unterbrochen** werden. Die Lagekontrolle erfolgt als Sichtkontrolle (Thorax) und Auskultation und Kapnometrie / Kapnografie während der nächsten Beatmungspause.
- Eine evtl. erforderliche Lagekorrektur erfolgt ebenfalls während der laufenden CPR. Die Thoraxkompressionen sollen fortlaufend erfolgen, außer bei großer Leckage.
- Zusätzlich soll zeitnah über das Zusatzlumen eine Magensonde oder Absaugkatheter vorgeschoben und abgesaugt werden.

[i-gel Training und Anleitung \(Deutsch\)](#)

[i-gel® supraglottische Atemhilfe von Intersurgical: eine Einleitung](#)

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 84 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Prozedur Direkte Video-Laryngoskopie / Rettungsintubation

Die **endotracheale Intubation (ETI)** erfordert ein **umfangreiches Kompetenzprofil**, welches regulär in der NotSan-Ausbildung nicht erworben wird (DGAI- Empfehlung Präklinische Atemwegssicherung).

Die vorliegende Prozedur soll der / dem NotSan bei verlegtem Atemweg (GCS 3) **die direkte (Video-) Laryngoskopie** ermöglichen (beachte Zusatz-Versorgungspfad Atemwegssicherung Erwachsene). Als „**ultima ratio**“ kann **im Anschluss** an eine notwendige **Laryngoskopie** (z.B. V.a. Bolusgeschehen), nur bei freier Sicht auf die Stimmbänder, **zusätzlich eine Rettungsintubation erwogen** werden (< 10 sec.).

Direkte Laryngoskopie:

- Indikation zur Fremdkörperentfernung mit Magill-Zange / gezielte Absaugung mit 28 Ch Yankauer oder DuCanto (z.B. SALAD-Technik). **Kindesalter: Laryngoskopische Bolusentfernung unter CPR**

Rettungsintubation:

- Obligatorische Grundvoraussetzung für die zusätzliche Rettungsintubation ist die tiefe Bewusstlosigkeit (GCS 3, ohne Medikamentengabe).

Vorbereitung für die notärztliche endotracheale Intubation:

- Situationsabhängiges Standardmonitoring
- Bevorzuge Videolaryngoskop
- Standardtubus Erwachsene: 7,0 – 8,0 (lt. Ansage)
- Schätzformel Kinder: Tubusgröße > 1.LJ: Alter / 4 + 4, mit Cuff 0,5 kleiner, oder Kleinfingerregel
- Führungsstab (muss am distalen Ende abschließen und verbleibt aus hygienischen Gründen in der Verpackung), Blockerspritze (10 ml), Führungsstab gleitfähig?
- Bei Videolaryngoskopie (VL) den Tubus mit Führungsstab entsprechend vorbeugen – besonders bei hyperanguliertem Spatel Laryngoskopspatel auswählen, konnektieren und auf Funktion prüfen. Bei VL Restlaufzeit (min.) im Monitor beachten!
- Kapnografie vorbereiten und unmittelbar nach Intubation anschließen, an HME-Filter denken.
- Stethoskop vorbereiten
- Beatmungsbeutel und Sauerstoff, ggf. Beatmungsgerät vorbereiten
- Geeignetes Fixiermaterial, z.B. Thomas Holder für Erwachsene, Pädiatrie Klebestreifen (z.B. Leukosilk)

Tipps zur Assistenz bei der Intubation:

- Lagerung des Kopfes in verbesserter „Jackson Position“. Bei VL auch neutrale Position möglich.
- Cave: HWS-Trauma zusätzlich „manuelle inline-Stabilisierung“ (MILS)
ggf. Unterstützung durch „BURP-Manöver“: Externer Backwards-, Upwards-, Rightwards-Pressure des Schildknorpels.
- Atraumatisches intubieren nur unter Sicht, Cuff wird hierbei komplett und kurz hinter die Stimmbandenebene eingeführt. Ggf. Markierung (schwarze Striche) auf ET beachten.
 - Einführtiefe Zahnreihe: ~ 21-23 cm. bei erwachsenen Patient*innen.
- Manuelle Fixierung und Blockung des Cuff (5 – 10 ml, frühzeitige Cuffdruckmessung).
- Immer sorgfältige und vollständige Lagekontrolle:
 - **Kapnometrie, -grafie**
 - **Auskultation:** Epigastrisch, anschließend Thorax rechts und links.
- Wenn Lagekontrolle o.k.: Fixierung des Tubus, ggf. Guedeltubus einlegen.
 - Fehllage Ösophagus: Tubus sofort entfernen und Maskenbeatmung mit Sauerstoff.
 - Fehllage bei einseitiger Intubation (Hauptbronchus): Lagekorrektur nach Auskultation
- Vor dem Transport kann der Kopf durch Anlegen von „head blocks“ zusätzlich zu stabilisiert werden.

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 85 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Prozedur Intravenöser Zugang

Die vorliegende Prozedur beschreibt den grundsätzlichen Ablauf für eine rettungsdienstliche Regelbesatzung. Die Beherrschung der aufgeführten Prozedur inkl. klinischer Erfahrung, sowie die Qualifikation als RA/NotSan sind grundsätzliche Voraussetzung für die Anwendung. Eine Delegation unter Verantwortung des NotSan/PAL ist nach Aufklärung und Einwilligung der Patient*innen möglich. Auch der venöse Zugang bedarf einer Indikation und der Einwilligung (BGB §630) des einwilligungsfähigen Patient*innen.

Indikationen:

- Gefäßzugang bei Notfallpatient*innen zur zeitnahen Gabe von Notfallmedikamenten.
- Initialer Volumenersatz in Notfallsituationen mit Schocksymptomatik.
- Extravasaler Flüssigkeitsverlust (Fieber etc.) mit Schocksymptomatik.
- Reine „Servicezugänge“ sind nicht indiziert.

Aufklärung, Punktionsorte, Punktionsversuche:

- Grundsätzlich sind ansprechbare Patient*innen kurz über die Prozedur aufzuklären und müssen einwilligen, hierbei wird die Indikation und die berufliche Qualifikation als RA/NotSan angegeben.
- Als Punktionsorte sind primär die Venen am Handrücken und am Unterarm zu bevorzugen.
- Die Venen der Ellenbeuge sind zuletzt in Betracht zu ziehen. Die Punktion in der Ellenbeuge ist grundsätzlich der vitalen Indikation wie z. B. der CPR vorbehalten.
- Eine Fortsetzung von Punktionsversuchen nach der zweiten Fehlpunktion ist unter den Gesichtspunkten der Verhältnismäßigkeit der Mittel und der klinischen Notwendigkeit kritisch abzuwägen und nur bei vitaler Indikation indiziert.

Vorgehen:

- Die Stauung erfolgt knapp oberhalb des diastolischen und sicher unterhalb des systolischen Drucks (peripherer Puls tastbar). Leichtes „Beklopfen“ oder „Pumpen“ ist manchmal hilfreich.
- Hautsprühdeseinfektion Einwirkzeit nach Herstellerempfehlung (z.B. Cutasept F: mind. 15 sec).
 - Bei Verschmutzung: Zwischenreinigung mit Kompresse und erneut sprühen
 - Eigenschutz: Handschuhe
- Empfohlene Kanülengröße entsprechend Indikation und anatomischen Möglichkeiten:
 - Volumen – und Flüssigkeitsersatz: 18 G – 14 G, Sonstige Indikationen: ≤ 18 G
- Patient*innen informieren, Gefäßpunktion, Kunststoffkanüle vorschieben, Mandrin entfernen (geeigneter Behälter und Beachtung TRBA).
- Anschluss der Infusion und Lagekontrolle: Freie Infusion / ohne Druck, keine zunehmende Schwellung an der Einstichstelle. Ohne positive Zeichen keine Injektion/Infusion.
 - CAVE: Bei Infusionssystemen mit Rückschlagventil ist keine „Rücklaufprobe“ möglich.
- Sterile Versorgung der Einstichstelle und sichere Fixierung der Venenverweilkanüle.

Komplikationen:

Durchstechen einer Vene, Infektion, Hämatom, paravenöse Infusion, Nervenverletzung, Embolie von Plastikteilchen nach erneuten Einschieben des Metallmandrin in die Kunststoffkanüle.

Arterielle Punktion: Kanüle belassen und kennzeichnen, keine Injektion. (Komplikationen behandeln, weiterbehandelndem ärztlichen Personal melden und dokumentieren)

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 86 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Prozedur Intraossärer Zugang

Die vorliegende Prozedur beschreibt den grundsätzlichen Ablauf für eine rettungsdienstliche Regelbesatzung. Die Beherrschung der aufgeführten Prozedur, sowie die Qualifikation als NotSan sind grundsätzliche Voraussetzung für die Anwendung. Geschulte RA/RS/RS+ können die Prozedur ebenfalls anwenden (§34 StGB und Notkompetenzanwendung). Im Ausnahmefall kann ein NA oder NotSan Praxisanleiter die Maßnahme unter Nennung der Kanülengröße und Markierung des Punktionsortes delegieren. Der intraossäre Zugang bedarf einer Indikation und der Einwilligung (§630 BGB) der einwilligungsfähigen Patient*innen (bei Anwendung dieser Prozedur sind Patient*innen meist nicht einwilligungsfähig, weil bewusstseinsgetrübt oder bewusstlos). System im regionalen RD: EZ-IO.

Indikationen als alternativer Gefäßzugang

- Bei einer CPR bei der ein periphervenöser Zugang nicht zeitgerecht (2 Versuche) möglich ist (ERC 2025).
 - Ggf. als primärer Zugang falls im Kindesalter (CPR) die Venenpunktion frustan erscheint
- Falls ein akut lebensbedrohlicher Gesundheitszustand vorliegt, bei dem ein sofort notwendiger periphervenöser Gefäßzugang nicht zeitgerecht geschaffen werden kann.

Kontraindikationen

- Fraktur am Punktionsknochen
- Orthopädische Implantate am Punktionsknochen
- Infektion an der Einstichstelle
- I.O. Punktion am Punktionsknochen in den letzten 24 h
- Unauffindbare anatomische „Leitstrukturen“ im Punktionsgebiet

Aufklärung, Punktionsorte:

- Eine Aufklärung entfällt bei bewusstlosen Patient*innen
- Punktionsort: Erste Wahl: Proximale Tibia in allen Altersgruppen
- Alternative Punktionsorte bei entsprechender Fortbildung: Humerus und distale Tibia

Vorgehen Punktionsort: Proximale Tibia *Einstichort identifizieren* und *desinfizieren* (Empf. EWZ: 60 sec. Cutasept F).

Eigenschutz: Handschuhe

- Erwachsene: Medial auf Höhe der Mitte der Tuberositas tibiae
- Kinder: „Ein Fingerbreit“ medial unterhalb Tuberositas tibiae
- bei nicht tastbarer Tuberositas: „Zwei Fingerbreit“ medial unterhalb Patella

Kanülengröße auswählen:

3 – 39 kgKG: Rot (15 mm); ab 40 kgKG: Blau (25 mm); Adipöse Patient*innen: Gelb (45 mm)

Punktion durchführen

- Bohrer + Kanüle *konnectieren* und in *rechtem Winkel (senkrecht)* zur Knochenoberfläche *einstecken*
- Bei erstem Knochenkontakt kurz auf noch *sichtbare 5 mm Markierung* achten!
- Bohrer starten: Kanüle einbohren - Bohrer hierbei führen, der Bohrer bohrt!
- „Plop“ zeigt Durchtritt der Kortikalis an und *bedeutet „Stopp“ der Vorwärtsbewegung!*
- Bohrer entfernen, hierbei Kanüle manuell fixieren.

Anschluss entlüfteter Konnektorschlauch, zusätzlich Dreiwegehahn als Zuspritzmöglichkeit

- *Lagekontrolle:* Blutaspiration, ggf. mehrfach spülen (mind. 10 ml), freie Injektion möglich, auf Paravasat achten!
- Druckinfusion erhöht Flussrate, bei Erwachsenen empfohlen, bei Kindern Flussrate beachten!
- zeitnaher *Fixierseteinsatz* (spätestens zum Transport), Doku auf *Patient*innenarmband*
- Bei Ausfall des Bohrers: Manuelle Punktion mit der Kanüle (im Uhrzeigersinn drehen und drücken)

Entfernen des Systems

- Grundsätzlich erst in Klinik, vorher geeigneten Gefäßzugang sichern, anschl. Wundschnellverband
- Aufgesetzte Luer-Look Spritze: Rausdrehen und ziehen im Uhrzeigersinn!
- Bei abgebrochener Kanüle kann die Kanüle mittels Klemme herausgedreht werden.

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 87 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



Prozedur Thoraxentlastungspunkt bei Spannungspneumothorax

Ein Spannungspneumothorax ist eine akut lebensbedrohliche Situation und führt unbehandelt in aller Regel zum Tod. Der Tod kann beim Auftreten von Zeichen der eingeschränkten Lungen und Kreislauffunktion innerhalb von wenigen Minuten eintreten. Eine Alternative zur Dekompression gibt es nicht. Die Experten sind der Meinung, dass **insbesondere bei eingetretener Kreislauf- oder Atemstörung eine sofortige notfallmäßige Entlastung** durchgeführt werden sollte und der Zeitverlust durch den Transport auch in ein in unmittelbarer Nähe gelegenes Krankenhaus eine nicht zu vertretende Verzögerung darstellt. S3-LL Polytrauma 12/2022

Definition Spannungspneumothorax

- Pneumothorax mit zusätzlicher Bildung eines Ventilmechanismus.
- Der betroffene Lungenflügel kollabiert und wird durch den steigenden Druck in der Thoraxhöhle zusätzlich komprimiert.
- In der Folge kommt es zur Verdrängung des Mediastinums (Herz, große Blutgefäße) sowie des Tracheobronchialbaums und des gegenüberliegenden Lungenflügels.
- Auch beidseitiges Ereignis möglich.

Diagnose

Bei **einseitigem, abgeschwächten Atemgeräusch (Auskultation) und Zyanose / Dyspnoe** ist besonders auf die **zusätzlichen klinischen Anzeichen eines Spannungspneumothorax** zu achten:

- **Betroffene Seite: fehlendes Atemgeräusch, hypersonorer Klopfschall** (Schachtelton!)
- Blutdruckabfall, Hypotonie, Tachykardie (Kreislaufdepression)
- Gestaute Halsvenen
- Trachealverschiebung (selten)
- Endzustand: Atem-, Kreislaufstillstand

Kriterien zur Entlastungspunkt (Pleuradekompression) durch Notfallsanitäter*innen:

Ein **Spannungspneumothorax ist akut lebensbedrohlich**, wenn **zusätzlich mindestens zwei** der drei aufgeführten Kriterien erfüllt sind:

Entlastungskriterien:

1. *Schwere Dyspnoe / Zyanose (Hypoxämie)*
2. *Verlust des Radialispulses (schwere Kreislaufdepression)*
3. *Verschlechterung der Bewusstseinslage durch Kreislaufdepression und/oder Hypoxämie.*

Beachte bei Punkt 3 sorgfältig mögliche DD (SHT etc.)!

Durchführung der Entlastungspunkt (Russel Pneumofix® o.ä.) Erwachsene Patient*innen

- Ort: 2. oder 3. ICR (Intercostalraum) in der Medio Clavicular Linie (MCL) - Achtung medial gelegene Strukturen (Herz, Gefäße)!
 - Für TD (NA!): Bülow 4-5 ICR MAL, deshalb den Punktionsort freihalten.
- Desinfektion der Punktionsstelle.
- **CRM: STOP! Diagnose erfüllt? + Entlastungskriterien erfüllt? + richtiger Punktionsort?**
- Pneumofix senkrecht am Oberrand der Rippe in den betroffenen Thorax einführen.
 - Der grüne Indikator (im Ventil) wird bei Hautkontakt nach oben gedrückt.
 - Der grüne Indikator fällt beim Erreichen des luftgefüllten Pneumothorax (Pleuraraum) nach unten und ein zusätzliches „Zischen“ zeigt die korrekte Lage an, der Katheder wird etwas vorgeschoben und der Stahlmandrin entfernt und die Punktionstiefe notiert.
 - *Alternative Produkte enthalten keinen Indikator und kein Ventil! Bei einer erfolgreichen Punktion kann ein Zischen zu hören sein.*
 - *Die Thoraxwanddicke bewegt sich zw. 22 – 98 mm und korreliert u.a. mit dem BMI und Geschlecht.*
 - *Punktionstiefen > 100 mm sind extrem selten.*

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 88 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



- ABC-Untersuchung regelmäßig wiederholen und fortlaufend therapieren. Cave: erneuter Spannungspneu.
- Fixierung (Zügelpflaster).
- *Anschließend TD – Anlage durch NA erwägen, ggf. auch primäre TD durch NA möglich.*

Merke:

Eine **Punktion** bei **Fehldiagnose** kann zum Pneumothorax führen oder weitere wichtige Strukturen verletzen und somit die Patient*innen **vital gefährden**. Die Kriterien / Technik zur Entlastungspunktion werden regelmäßig innerhalb des Curriculums fortgebildet und dürfen durch NotSan bei unmittelbarer Lebensgefahr nur unter Beachtung / Beherrschung der standardisierten ABC - Versorgung (und erfüllten Kriterien!) angewendet werden. Bei Zweifeln an der Diagnose unterbleibt diese EVM-Technik.

Nach einer Nadeldekompression sollte zusätzlich eine chirurgische Thoraxdrainage (NA!) erfolgen (S-3 LL Polytrauma 12/2022)



Prozedur Intramuskuläre Injektion

Die vorliegende Prozedur beschreibt den grundsätzlichen Ablauf für eine rettungsdienstliche Regelbesatzung. Die Beherrschung der aufgeführten Prozedur, sowie die Qualifikation als NotSan grundsätzliche Voraussetzung für die Anwendung (Delegation). Die i.m. Injektion bedarf einer Indikation und der Einwilligung (BGB §630) des einwilligungsfähigen Patient*innen. Geschulte RA/RS/RS+ können die Prozedur ebenfalls anwenden (§34 StGB und Notkompetenzanwendung).

Indikationen:

- Applikation von Adrenalin i.m. – hier: im Versorgungspfad Allergischer Schock

Kontraindikationen:

- Unklarheit über anatomische Strukturen, Operationsgebiete, Hämatome, Hautveränderungen (z.B. durch Infektion an der Einstichstelle, Läsionen, Narbengewebe, Verhärtungen)

Punktionsort:

- Seitlicher Oberschenkel (Musculus Vastus lateralis), mittlerer anterolateraler Oberschenkel („seitliche Hosennaht“). Dazu das Bein im Idealfall leicht nach innen rotiert und leicht angewinkelt lagern. Bei Außenrotation Gefahr der Gefäßpunktion!

Vorgehen:

- Einstichort identifizieren und desinfizieren (Empf. EWZ: 60 sec. Cutasept F). Beachte Zeitmanagement: Während Einwirkzeit Medikament vorbereiten.
- Empfehlungen zur Kanülenlänge / Außendurchmesser (nach „Erscheinungsbild“):
 - Kinder (bis ca. 30 kg): orange (16 mm) / 0,5 mm
 - Erwachsene: blau (25 - 30 mm) / 0,6 mm
 - adipöse Patient*innen: gelb (40 mm) / 0,9 mm
- Punktion senkrecht zur Hautoberfläche, bis sich die Nadel sicher im Muskel befindet. In der Regel, bei korrekter Kanülenlänge bis zum Plastikkonus. Sollte doch Knochenkontakt entstehen, Kanüle etwas zurückziehen.
- Medikament rasch und **ohne** vorherige Aspiration applizieren.
- Nach der Injektion, Nadel zügig entfernen und eventuelle Blutung aus Punktionsstelle mit einem Tupfer komprimieren.

Komplikationen:

- Infektionen (Verschleppen von Hautkeimen in tiefer gelegene Strukturen)
- Gefäßverletzungen: Hämatome
- Nervenverletzungen: Schmerzen, Sensibilitätsstörungen, Parästhesien/Lähmungserscheinungen
- Schmerzhaftes muskuläre Kontraktionen

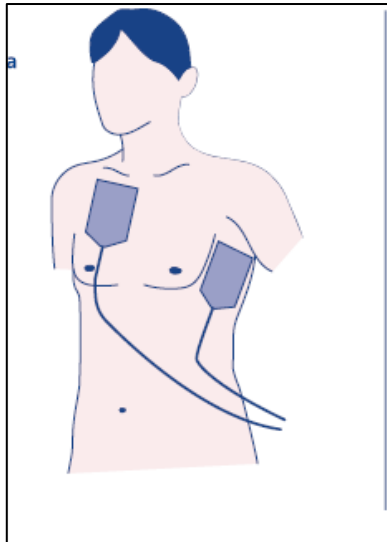
Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 90 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	

Prozedur Kardioversion / Defibrillation

Vorbereitung Kardioversion / Defibrillation

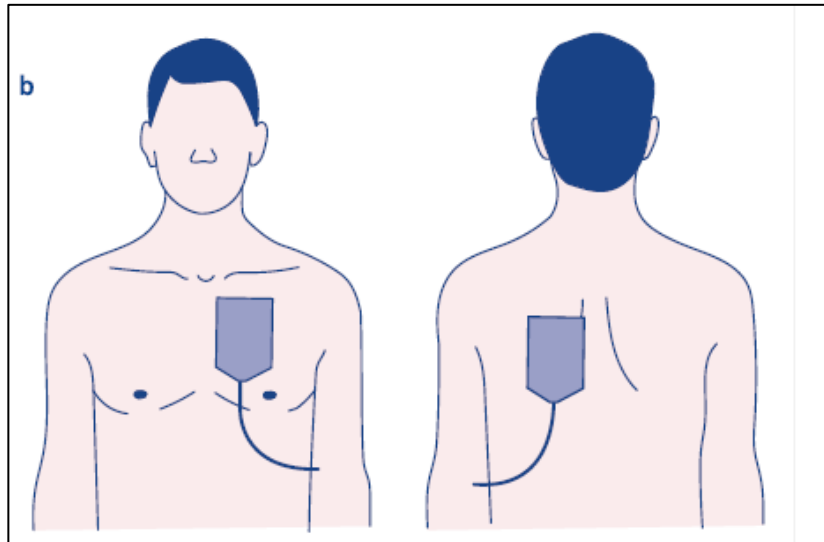
2 Patchelektroden des Defibrillators in „Standardposition“ (ggf. Alternativen) anschließen:

- APEX-Elektrode seitlich der Herzspitze (5. ICR) auf den unteren linken Brustkorb kleben (Pos. 1). Darauf achten, dass die leitende Fläche der Elektrode vollständig auf der Haut aufliegt.
- STERNUM-Elektrode auf den Brustkorb rechts oberhalb vom Sternum kleben (Pos. 2). Darauf achten, dass die leitende Fläche der Elektrode vollständig auf der Haut auf liegt.



Standardposition

Anterior – Posterior (Vektorchange)



ERC 2025

- Wenn nötig, starken Haarwuchs auf Rücken und Brustkorb entfernen, damit die leitende Fläche der Patch-Elektroden vollständig auf der Haut aufliegen kann. Kein Zeitverzug!
- Bei implantiertem Schrittmacher / Defibrillator mind. 8 cm Abstand zum Implantat
- 12-Kanal-EKG falls möglich vor Kardioversion oder zeitnah ableiten.

- **Kardioversion: Immer unter R-Zacken-Synchronisation!**

- **Defibrillation:** Erfolgt in der Grundeinstellung „AutoSync“, hier wird nach maximal 1 sec die Defibrillation freigegeben. Deshalb muss bei DSD (**D**ouble **S**equential **D**efibrillation) AutoSyn ausgeschaltet sein!

- **Vektor-Change:** Nach dritter erfolgloser Defibrillation ein neues Paar Elektroden anterior-posterior kleben.

- Monitoring und Reanimationsbereitschaft.

Durchführung Kardioversion

- Auf Synchronisation achten (Taste „SYNC“ drücken), achte auf QRS-Marker.
- Bei nicht bewusstlosen Patient*innen Analgosedierung / Narkose durch Notärzt*in.
- Beachte Bedienungsanleitung des jeweiligen Gerätes.

Sonderfall: Bei beobachtetem Kammerflimmern / pVT sofort bis zu 3x Defibrillationen. Diese 3 zählen gemeinsam als erste Defibrillation. Weiter ggf. mit Versorgungspfad CPR Erwachsene.

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 91 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	

Prozedur Transkutane Schrittmachertherapie

Vorbereiten Schrittmachertherapie

- 2 Patchelektroden des Schrittmachers in **antero-posteriorer Position** anschließen (z.B.: Corpuls 3):
- Die blau beschriftete corPatch-Elektrode auf dem Rücken seitlich der Wirbelsäule unterhalb des Schulterblatts platzieren (Pos. 1).
 - Die rot beschriftete corPatch-Elektrode auf dem Brustkorb auf Höhe des unteren Sternumdrittels (zwi-

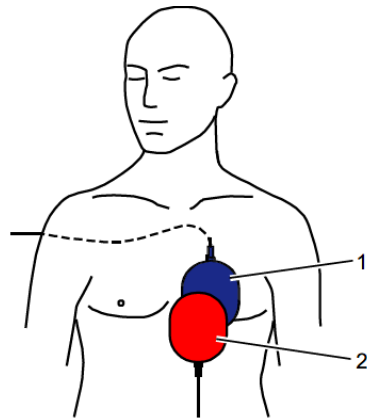


Bild 5-12 Schrittmacher, Anbringen der Elektroden

- 1 Position der blau beschrifteten **corPatch**-Elektrode (posterior)
- 2 Position der rot beschrifteten **corPatch**-Elektrode (anterior)

schen 4. und 5. ICR) neben dem Sternum platzieren (Pos. 2).

- Die antero-posteriore Elektrodenposition ist möglicherweise für die externe Schrittmachertherapie effektiver. Bei Unmöglichkeit der Position oder bei bereits antero-lateral platzierter Elektroden ist ein „Umkleben“ nur bei ausbleibenden Effekt erforderlich.
- Wenn nötig, starken Haarwuchs auf Rücken und Brustkorb entfernen, damit die leitende Fläche der Patch-Elektroden vollständig auf der Haut aufliegen kann. Kein Zeitverzug!
- Bei implantiertem Schrittmacher / Defibrillator mind. 8 cm Abstand zum Implantat.

Durchführung Schrittmachertherapie

- Schrittmachermodus starten:** Pacer-Taste drücken (Corpuls 3)
- Die **Grundeinstellungen des Schrittmachermodus** sind:
 - Intensität: 0 mA
 - Frequenz: 70/min
 - Betriebsmodus: DEMAND (abhängig von der Eigenaktion = Sensing, 4-polige EKG-Ableitung erforderlich)
 - Betriebsmodus: FIX (unabhängig von der Eigenaktion = starrfrequent) ärztliche Indikation
- Die Stimulation beginnt, sobald die Intensität > 0 mA gesteigert wird.
- Die Stimulationsintensität zügig steigern bis zentraler Puls (A. Fem.) oder Pulsoxymetrie entsprechend der Stimulationen feststellbar. *Die von vielen Faktoren abhängige Reizschwelle für eine effektive kardiale Stimulation liegt häufig zwischen 40 und 80 mA.*
- Erfolgreiches Pacing: Reevaluation ABC
- Stimulation an Reizschwelle anpassen: Energie langsam senken (5 mA Schritte), bis Puls verschwunden (Reizschwelle), langsam in 5 mA Schritten steigern bis Puls wieder tastbar, dann noch 10 mA „Sicherheit“ zugeben (z.B. tiefe Inspiration führt sonst möglicherweise schon zum Aussetzen).
- Effektivität des Schrittmachers durch fortlaufende Pulsoxymetrie kontrollieren.
- Muskelartefakte (Kontraktionen) sind häufig, aber nicht schädlich. Sie beweisen nicht die erfolgreiche Herzstimulation und können zu starken Bewegungsartefakten im EKG führen!
- Fortlaufendes Monitoring und Reanimationsbereitschaft.
- Wenn möglich zeitnah: 12-Kanal-EKG ableiten. Hierzu „Pause“ für Schrittmacher für Dauer des 12-Kanal EKG einschalten

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 92 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	

Regionale Zusatz SOP

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 93 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	



DEIG Einsatz (Begleittext)

(z.Z. Bundespolizei im Bereich LHH und RH)

DEIG (Distanzelektroimpulsgerät) sind weltweit auch unter der Bezeichnung „Taser“ bekannt und u.a. in unterschiedlichen Landespolizeieinheiten im Einsatz.

RTW

- Die Polizei fordert nach DEIG-Einsatz immer den Rettungsdienst (**RTW**) über die Regionsleitstelle an. Bei **Notarztindikation zusätzlich** mit „**NEF**“ (z.B. NAP, Sturz aus großer Höhe, ABCDE-Problem etc.).
- Der **Versorgungsablauf im Rettungsdienst** orientiert sich, **nach durchgeführter standardisierter Erstuntersuchung und Versorgung**, im weiteren Vorgehen an den **TREMA-Empfehlungen**.
- **Patienten werden grundsätzlich**, in Begleitung der Bundespolizei, einer **Notaufnahme** zur Dokumentation und Untersuchung **vorgestellt**.
- Die **Befundung „unauffällig“ (12-Kanal EKG)** erfordert einen fachärztlichen Standard, dies gehört nicht zur Notfallversorgung durch Notfallsanitäter.
- Falls weder die Patienten noch die Polizei die Pfeile entfernt hat, obliegt diese **Entfernung nicht dem Rettungsdienst**, außer sie behindern die Transportlagerung (s.u.).

NEF

- **Notärztlichen Kolleg*innen** wird empfohlen sich ebenfalls an den o.g. **Untersuchungsstandards der SOP zu orientieren** und diese **Patienten entsprechend des Algorithmus einer Notaufnahme** zuzuführen.
- Eine **notärztliche Befundung (ambulante Behandlung)** erfordert folgenden Standard:
 - Die **ambulante Untersuchung** muss **vollumfänglich und vollständig** (z.B. Negativbefunde, Ausschluss Begleitdiagnosen / Vorerkrankungen, Trauma-untersuchung etc.) sein und **regelmäßig am entkleideten Patienten** erfolgen. Dies wird im RD regelmäßig nicht möglich sein.
 - Es ist **vollumfänglich zu dokumentieren** (Zusatztext NIDAPad). Die Untersuchung beinhaltet u.a. ein **ärztlich als unauffällig befundetes 12-Kanal EKG**.
- Sobald **risikoerhöhende Faktoren vorliegen** und/oder **wesentliche Vorerkrankungen / Begleitdiagnosen nicht ausgeschlossen** werden können, werden diese in einer **Notaufnahme vorgestellt**.

Allgemein

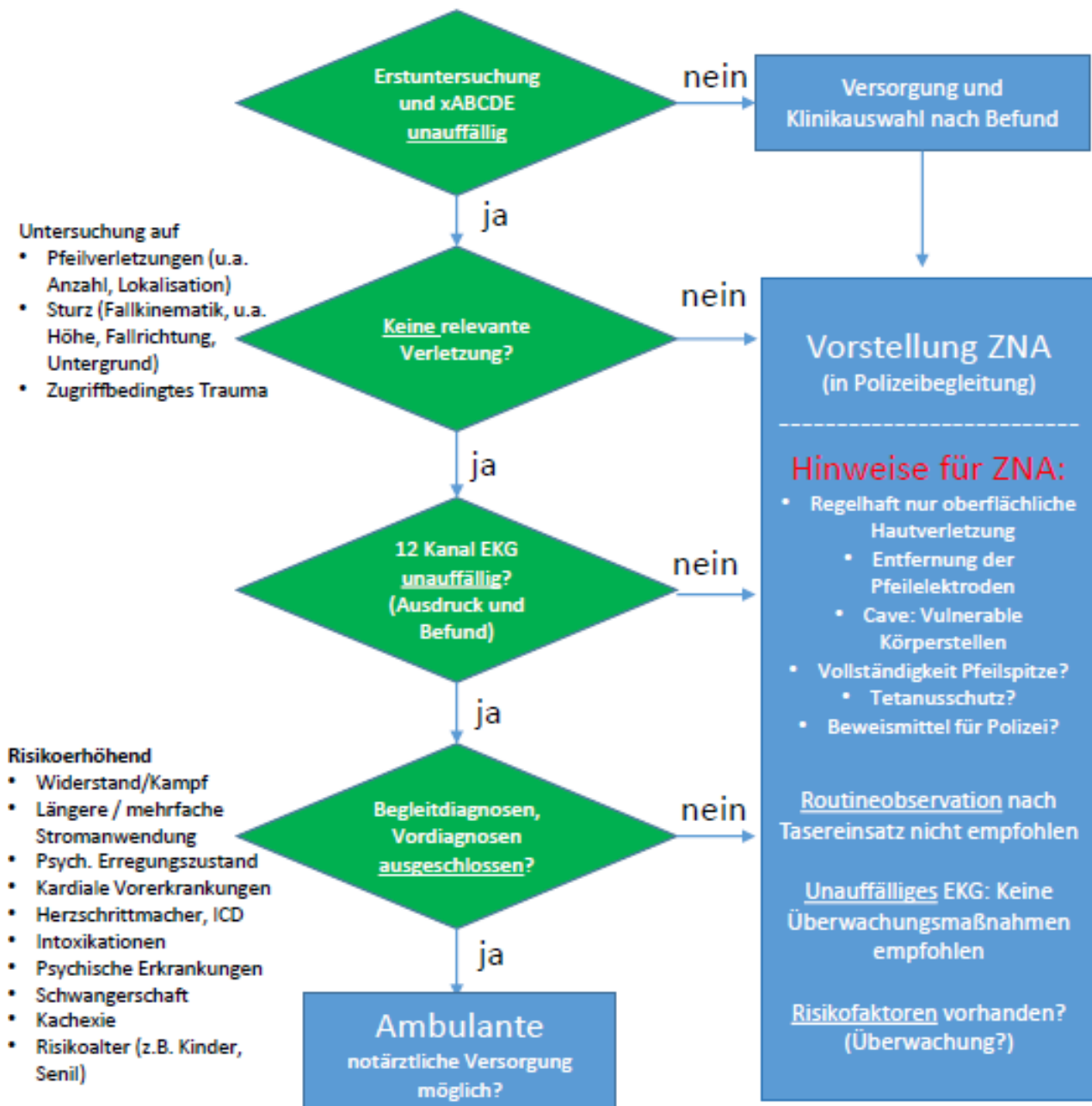
- Die notfallmedizinische Versorgung nach DEIG-Einsatz folgt den RD-Standards der LHH und RH.
- Hierbei sei betont, dass trotz nur oberflächlicher Hautverletzungen, eventuelle **Begleitverletzungen (z.B. Sturzverletzungen) / Begleitdiagnosen** und **risikoerhöhende Faktoren** müssen **sorgfältig gesucht und behandelt** werden.
- Der Draht der Pfeilelektrode wird zum Transport mittels Schere eingekürzt und die Elektrode in der Klinik entfernt.
- **Sollten Pfeile** die erforderliche **Transportlagerung behindern** (z.B. Rücken) sollen diese (nach Zustimmung des Patienten) mittels eines kurzen manuellen, impulsartigen Zuges (mit einer Hand, bei gleichzeitigem Körpergedrückt der anderen Hand) entfernt werden. Der Pfeil wird mit in die Klinik genommen oder der Polizei übergeben. **Keine Pfeilentfernung im Gesichts-, Genitalbereich.**

Version 1.0	ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61	Einführungsdatum / letzte Bearbeitung	Seite 94 von 106
	Ausdruck unterliegt nicht der Aktualisierung	1.1.2013 / 1.7.2026	

Regionaler Versorgungspfad Taser / DEIG (Abbildung)

Zusatzpfad: Alarmstichwort: Taser (DEIG)-Einsatz

Basierend auf Empfehlung TREMA (3/2024)



* DEIG= Distanz Elektro Impulsgerät

PZC:

Auswahl nach Hauptproblem

Immer Bemerkung: Taser-Einsatz

Anlage „High Performance CPR“ – Hinweise zum Teammanagement

Version 1.7



Checkliste V1.0 HP CPR (Muster)



Datum:

EinsatzNr.:

Checkliste CPR Start FzF.

Landeshauptstadt

Hannover

Fachbereich Feuerwehr

KONTROLLE DER EINSATZSTELLE

Arbeitsfläche ausreichend?	Keine Gefahren an der Einsatzstelle vorhanden?	Licht ausreichend?	Schutzausrüstung ausreichend?
☐ Ja	☐ Ja	☐ Ja	☐ Ja
☐ Nein	☐ Nein	☐ Nein	☐ Nein

Anzahl ☐

SCHOCK AMIODARON

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

Prüfe Maßnahmen:

Feedback-Sensor angeschlossen?	Metronom-Rhythmus?	Sauerstoff 100% angeschlossen?	Kapnometrie angeschlossen?
☐ Ja	☐ Ja	☐ Ja	☐ Ja
☐ Nein	☐ Nein	☐ Nein	☐ Nein

SUPRA Anzahl ☐

Medikamentenplan

☐ Ja ☐ Nein

Arztbrief

☐ Ja ☐ Nein

Patientenverfügung

☐ Ja ☐ Nein

KV-Karte

☐ Ja ☐ Nein

E-CPR Kriterien Ziel: Entscheidung innerhalb < 10min (ECMO):

Beobachteter Kreislaufstillstand?	(Laien)Reanimation erfolgt?	Start Reanimation < 5 Min	Schockbarer Rhythmus?	Biologisches Alter?
☐ Ja	☐ Ja	☐ Ja	☐ Ja	☐ Ja
☐ Nein	☐ Nein	☐ Nein	☐ Nein	☐ Nein

Contra-Kriterien

- Biologisches Alter > 65 oder Gebrechlichkeit
- Inadäquate Wiederbelebungsmaßnahmen?
- Komorbiditäten mit stark reduzierter Lebenserwartung? (z.B. Tumor, Demenz etc.)
- Prolongierte CPR unter Asystolie
- Beachte Besonderheiten Patienten mit Hypothermie!

Pro- Kriterien erfüllt+ keine Contra Kriterien? Rücksprache MHH, im Zweifel immer Rücksprache!

Verfasst: L-PAL | Geprüft: Prof. Dr. Flemming | 09.06.2026 | Vers. 6.5.3 | Seite 1



Checkliste Ärztliche Leitung

Landeshauptstadt

Hannover

Fachbereich Feuerwehr

CHECKLISTE REVERSIBLE URSACHE

- ☐ Hypoxie
- ☐ Hypovolämie
- ☐ Hypo-/Hyperkaliämie/metabolisch
- ☐ Hypo-/Hyperthermie
- ☐ Herzbeuteltamponade
- ☐ Intoxikation
- ☐ Thrombose (kardial oder pulmonal)
- ☐ Spannungspneumothorax

CHECKLISTE TRAUMA- REANIMATION

- ☐ Vital bedrohende Blutung stillen
- ☐ beidseitige Thoraxentlastung
- ☐ Beckenschlinge (beachte S-KIPS Schema)
- ☐ Erwäge bei Expertise:
z.B. FAST-Sonographie

Erwägung nach 3. erfolgloser Defibrillation

Vektor Wechsel / Duale sequenzielle Defibrillation



JA



NEIN



DSD durchgeführt

Kriterien für ECMO erfüllt (ja)



JA



NEIN



NICHT RELEVANT

Sonographie (POKUS) durchgeführt



JA



NEIN



NICHT RELEVANT

BGA durchgeführt



JA



NEIN



NICHT RELEVANT

Arterieller Zugang



A.radialis



A. femoralis



NICHT RELEVANT

Einsatz LUCAS®



JA



NEIN



NICHT RELEVANT

Beatmung



BMV



IPPV



CCSV

Atemwegsmanagement
erschwert

Reanimationsregister ausfüllen



MESSWERTE

Kapnometrie (etCO₂)

Blutzucker (mg/dl)

Temperatur

Pupillen

re li

Eng

Mittel

Weit

Entrundet

CHECKLISTE 10 für 10- unter fortlaufender CPR

- der Zustand des / der Patient*in?



ROSC



Asystolie/PEA



Kammerflimmern/PVT

- Checkliste reversible Ursache abgeschlossen?



JA



NEIN

- Alle notwendige Maßnahmen sind ausgeführt?

Abhaken



X



A



B



C



D



E

- Rücksprache mit MHH ECMO-Team durchgeführt?



JA



NEIN

MHH ECMO-TEAM 0176/15322146

Entscheidung für E-CPR =Transportpriorität

- Bei ROSC passt Zielklinik zur notwendigen Therapie?



JA



NEIN

- Teamorganisation für den Transport erfolgt?



JA



NEIN

Notizen

S
A
M
P
L
E
R

CHECKLISTE WIRD DEM NEF ÜBERGEBEN> nach Einsatz an LPAL weiterleiten!



Aufgabenerläuterung High Performance CPR großes Team (Beispiel mit HLF)

Aufgabenerläuterung „High Performance CPR“

Ziel: Hochqualitative Thoraxkompressionen, frühzeitige Defibrillation, Beatmung und Atemwegssicherung
 Stufe 1. s.a.SOP RD. Alle 2 min Rhythmuskontrolle, ggf. Defibrillation und Wechsel Kompression. **Nach dritter erfolgloser Defibrillation Vektor-Change (zweites Paar Fast-Patch Elektroden). Nach 4. erfolgloser Defibrillation DSD, wenn 2. Corplus C 3 vor Ort (Corplus: Auto-Sync ausschalten). Ein Teammitglied übernimmt die Bedienung der beiden Defis – Achtung Sicherheit! Grundsätzlich nehmen beide Teams (RTW/NEF) den Defi mit.**

Aufwachsendes Team mit definierten Aufgaben basierend auf Kompetenzen.

Med. Teamleitung NA (bis Eintreffen NA durch NotSan RTW),
 Organisatorische Leitung: HLF Fahrzeugführer HLF, lageabhängig die Position „CPR-Coach“ (Checkliste Fahrzeugführer) in enger Absprache NÄ festlegen
 Variante A: RTW bzw. NEF vor HLF am Einsatzort
 Variante B: HLF vor RTW bzw. NEF am Einsatzort
 Die HLF-Besatzung legt zu Dienstbeginn die Aufgängenverteilung entsprechend Kompetenzen fest.

Besatzung RTW
 Qualifikation
 NotSan (Fahrzeugführer)
 NotSan Azubi oder RS
 (Maschinist)

Falls RTW 1. Fahrzeug:

- Der/die **Fahrzeugführer*in RTW (Not-San)** positioniert sich am Kopf des Patienten und übernimmt **ABC-Check** und weist den **Start CPR mittels TK mit Kommando „START“** an. (30:2, Kinder 15:2)
- Legt die **„fast patch“ Elektroden** an (ggf. Defibrillation nach SOP)
- Übernimmt Beatmung und Airwaymanagement (EGA)
- 100% Sauerstoff Beutel-Maskenbeatmung oder Maskenbeatmung mit Medu-Trig-ger (Medumat),
- Einlage i-gel[®] - Lagekontrolle 30:2 und danach Versuch kontinuierlicher TK, bei Leckage zurück auf 30:2
- Ggf. Versorgungspfad erweiterte Atemwegssicherung
- Bis zum Eintreffen des/der NA obliegt dem/der **Fahrzeugführer*in RTW** die medizinische Leitung.
- **Alle 2 min:** EKG-Diagnostik und ggf. Schock / Kompressorwechsel,
- **Ideal: Precharging ca. 10 sec vor Ende des 2 min. Loops (Signalton Defi beachten)**

Eindeutige Kommandos

„HÄNDE WEG“ (Teammitglieder am Pat. heben die Hände)

„RHYTHMUSKONTROLLE - SCHOCK / KEIN SCHOCK“ (Auslösender: Eigenschutz im Team beachten!)

„WEITERDRÜCKEN“ (Ziel < 5 sec. Unterbrechung TK)

- **Das 2. Besatzungsmitglied** des RTW führt **hochqualitative TK** durch – bis Ablösung möglich (**Feedbacksensor frühzeitig einsetzen!**)
- Etabliert **nach Kompressorwechsel** einen peripherenösen oder intraossären **Gefäßzugang** und verabreicht über diesen die **Medikamente** auf Anweisung NA oder Fahrzeugführer.

Situationsabhängig:

- Nach Entscheidung NA: **LUCAS Einsatz**
- Falls HLF Positionsübernahme nach Rücksprache

LHH: Ausrüstung (in Abhängigkeit vom Eintreffzeitpunkt, s. auch RD-Info Aktuell 17-21):
 Rucksack blau, Corplus³, Oxybag, NIDApad. Absaugpumpe bei CPR



Notärzt*in

- Die **Notärztin, der Notarzt (NA)** leitet und verantwortet die medizinische Behandlung.
- Positioniert sich initial am Kopf des Patienten und übernimmt das **Airwaymanagement**, sofern dies noch nicht erfolgt ist.
 - Zum späteren **Einsatz des LUCAS®** ist eine **endotracheale Intubation (ETI)** erforderlich. Diese erfolgt unter fortgesetzten Thoraxkompressionen, maximal 5 sec. Unterbrechung.
 - Einsatz des **Videolaryngoskops** empfohlen
 - Ggf. **SALAD-Technik bei Flüssigkeiten im Mund-, Rachenraum**
- Über den **Einsatz des LUCAS und den Zeitpunkt** entscheidet der / die NA
- Nach erfolgter Atemwegssicherung (ETI) Wechsel der Position und Wahrung des (medizinischen) Gesamtüberblicks, Kommunikation!
- **Etabliert (besonders bei Problemen) peripheren Gefäßzugang**

Notärztliche Gesamtverantwortung:

- **Kernpunkte:** Ursachensuche (HITS, H's) und Therapie, Entscheidungen: Medikation, LUCAS-Einsatz (Unterbrechungen < 5 sec.), Vektor-Change, DSD
- **Zielklinikauswahl (ROSC)**
- ggf. **Einschluss E-CPR (Checkliste + Telefonat)** Transport unter CPR in MHH zur ECMO/ECPR
- oder Abbruch der CPR (TOR) / Todesfeststellung
- **Vektor-Change nach 3. erfolgloser Defibrillation (Zusatzelektroden!)**
- **Qualifiziertes Team und Ausstattung: DSD nach 4. erfolgloser Defibrillation (Technisch: 2 x C3 und Auto-Sync ausschalten!)**
- **Lage- und Kompetenz- und Ausstattungsabhängig: Sonografie, invasive RR-Messung (IBP-Tasche!), Zukünftig BGA CAVE: Zeitmanagement und Kompetenz!**

Falls NEF 1. Fahrzeug:

- Der/die **Notarzt*in** (Not-San) positioniert sich am Kopf des Patienten und übernimmt **ABC-Check** und **weist** den **Start CPR mittels TK mit Kommando „START“** an. (30:2, Kinder 15:2)
- Legt die **„fast patch“ Elektroden** an (Defibrillation nach SOP)
- Übernimmt Beatmung und Airwaymanagement
- 100% Sauerstoff Beutel-Maskenbeatmung oder Maskenbeatmung mit Medu-Trig-ger (Medumat),
- Einlage i-gel® - Lagekontrolle 30:2 und danach Versuch kontinuierlicher TK, bei Leckage zurück auf 30:2
- ETI: Lageabhängig (Beachte Zeit und „No-Flow time“) mit VL (ggf. erst im Verlauf, zum Transport oder bei ROSC).
- ggf. **SALAD –Technik – Videolaryngoskopische Absaugtechnik**
- **Alle 2 min:** EKG-Diagnostik und ggf. Schock / Kompressorwechsel
- **Ideal: Precharging ca. 10 sec vor Ende des 2 min. Loops (Signalton Defi beachten)**

Eindeutige Kommandos

„**HÄNDE WEG**“ (Teammitglieder am Pat. heben die Hände)

„**RHYTHMUSKONTROLLE - SCHOCK / KEIN SCHOCK**“ (Auslösender: Eigenschutz im Team beachten!)

„**WEITERDRÜCKEN**“ (Ziel < 5 sec. Unterbrechung TK)

- Der/die **NotSan** führt **hochqualitative TK** durch – bis Ablösung möglich (**Feedbacksensor einsetzen!**)
- Etabliert **nach Kompressorwechsel** einen peripheren oder intra-ossären **Gefäßzugang** und verabreicht über diesen die **Medikamente** auf Anweisung NA.

Situationsabhängig:

- **Nach Entscheidung NA: mCPR: LUCAS Einsatz**
- **Falls HLF: Positionsübernahme nach Rücksprache**



	LHH: Ausrüstung (in Abhängigkeit vom Eintreffzeitpunkt, s. auch RD-Info Aktuell 17-21): Ampullarium, Absaugung, NIDApad,
NEF - NotSan Qualifikation	Falls NEF 1. Fahrzeug: - Der/die Notarzt*in (Not-San) positioniert sich am Kopf des Patienten und übernimmt ABC-Check und weist den Start CPR mittels TK mit Kommando „START“ an. (30:2, Kinder 15:2) - Legt die „fast patch“ Elektroden an (Defibrillation nach SOP) - Übernimmt Beatmung und Airwaymanagement (EGA) 100% Sauerstoff Beutel-Maskenbeatmung oder Maskenbeatmung mit Medu-Trig-ger (Medumat), - Einlage i-gel® - Lagekontrolle 30:2 und danach Versuch kontinuierlicher TK, bei Leckage zurück auf 30:2 Alle 2 min: EKG-Diagnostik und ggf. Schock / Kompressorwechsel Ideal: Precharging ca. 10 sec vor Ende des 2 min. Loops (Signalton Defi beachten) Eindeutige Kommandos „HÄNDE WEG“ (Teammitglieder am Pat. heben die Hände) „RHYTHMUSKONTROLLE - SCHOCK / KEIN SCHOCK“ (Auslösender: Eigenschutz im Team beachten! „WEITERDRÜCKEN“ (Ziel < 5 sec. Unterbrechung TK) - Der/die NEF-NotSan führt hochqualitative TK durch – bis Ablösung möglich (Feedbacksensor einsetzen!) - Etabliert nach Kompressorwechsel einen periphervenösen oder intraossären Gefäßzugang und verabreicht über diesen die Medikamente auf Anweisung NA. - Der/die NEF-NotSan übernimmt im weiteren Verlauf (4er Team) die Vorbereitung und ggf. die Gabe von Medikamenten. - Im Verlauf Übernahme von Sonderaufgaben nach Weisung des NA, ggf. Beratung - Ist zugleich Bindeglied zwischen NA und FzF HLF. - Unterstützt die Teammitglieder erforderlichenfalls bei ihren Aufgaben und bringt besondere Medikamente und Medizinprodukte (LUCAS) zur Einsatzstelle. - Stellt die telefonische Verbindung zur Zielklinik her und führt eine Voranmeldung durch (IVENA). Ausrüstung: NEF-Rucksack rot, Corpuls C3, Oxybag (s. auch RD-Info Aktuell 17-21)
Fahrzeugführer*in HLF Qualifikation NotSan Aktiv / Passiv Zusammenarbeit mit NÄ	- Der/ die Fahrzeugführer*in HLF (FzF) koordiniert den Einsatz in enger Abstimmung mit dem medizinischen Einsatzleiter*in (NA). Hauptaufgaben: Nochmalige Erkundung der Einsatzstelle insbesondere auf die Sicherheit. Prüft die Umgebungsluft mit Hilfe des Multigaswarngerätes auf das Vorliegen etwaiger Schadgase (die möglicherweise zur Reanimationssituation geführt haben- oder aber die Mannschaft akut in Gefahr bringen könnten) und fordert bei Bedarf zusätzliche Einsatzmittel über den Maschinisten nach. Organisation: „Ordnung des Raumes“ (nötigenfalls Umpositionierung des Patienten zur optimalen Durchführung der Reanimationsmaßnahmen – Absprache med. Teamleitung) - Übernimmt (oder delegiert) die Betreuung von Angehörigen/Beobachtern. Fortlaufendes „Check up“ der eingesetzten HLF-Besatzung in Bezug auf geplante Funktion (s.a. Angriffstrupp/ Maschinist*in) und ggf. Anpassung an die Situation. Im Laufe der CPR wird die Checkliste Seite 1 (Kontrolle Einsatzstelle) dokumentiert. Ggf. Einsatz „CPR-Coach“ nach Rücksprache im Team Diese Checkliste dem / der Notarzt*in - kommuniziert und an diesen übergeben. Die NÄ evaluieren die dokumentieren E-CPR Kriterien und führen ggf. Telefonat mit MHH. NÄ füllen Seite 2 (Checkliste Ärztliche Leitung) aus - Ggf. 10 für 10 nach Checkliste



	Falls HLF 1. Fahrzeug: • Zwei Positionen CPR und Defi (Angriffstrupp) festlegen • 1 Position Kopf (NotSan) festlegen: Beatmung ggf. i-Gel® • Zusätzlichen Kompressor zum Wechsel einteilen • Auf hochqualitative CPR achten. Besonders Kompressorwechsel und Defibrillation Ausrüstung: Multigaswarngerät, Handfunkgerät, Schreibmaterial, Checkliste.
Angriffstrupp HLF Qualifikation NotSan passiv / RA Region Hannover: Z.B. „First Responder“ (N-KTW, KTW)	• Der Angriffstrupp (AT) übernimmt die Thoraxkompressionen, • bereitet den Defibrillator vor, • Führt alle 2 min. Rhythmusanalysen durch und defibriert • Alle 2 min: EKG-Diagnostik und ggf. Schock / Kompressorwechsel, Eindeutige Kommandos „HÄNDE WEG“ (Teammitglieder am Pat. heben die Hände) „RHYTHMUSKONTROLLE - SCHOCK / KEIN SCHOCK“ (Auslösender: Eigenschutz im Team beachten!) „WEITERDRÜCKEN“ (Ziel < 5 sec. Unterbrechung TK) • Der AT führt innerhalb des Trupps in den Analysephasen des Defibrillators selbstständig einen Positionswechsel durch. • Situationsabhängig: Bringt auf Anforderung LUCAS des NEF Falls HLF 1. Fahrzeug (4 Personen): • Zwei Positionen CPR und Defi (Angriffstrupp) festlegen • 1 Position Kopf (NotSan) festlegen: Beatmung ggf. i-Gel® • Zusätzlichen Kompressor zum Wechsel einteilen • Auf hochqualitative CPR achten. Besonders Kompressorwechsel und Defibrillation RH: Falls First Responder Einsatz NKTW / KTW: siehe Besatzung RTW. Ausrüstung: Beleuchtungsgerät, Oxybag Falls HLF oder NKTW 1. Fahrzeug: Oxybag + EVE (N-KTW Rucksack) + AED (NKTW C1 Defi)
Maschinist*in HLF Qualifikation NotSan / RA	• Die/der Maschinist*in (MA) verbleibt zunächst am HLF und besetzt den Funk. • Bereitet auf Ansage die Fahrtrage und den RTW für zügigen Abtransport vor und verbringt Rettungsgerät (Vakuummatratze RTW) zum Notfallort. • Macht den Weg (Treppenhaus) zum RTW begehbar. Situationsabhängig: Bringt auf Anforderung LUCAS und Modultasche IBD des NEF



Ausdruck Transportverweigerung im NIDAPAD

Sehr geehrte(r) Frau/Herr _____

Geboren
am: _____

(Name, Vorname)

Im Rahmen des Rettungsdiensteinsatzes wurden Sie durch das Rettungsfachpersonal beurteilt. Aufgrund der eingeschränkten Untersuchungstechniken und medizinischen Möglichkeiten im Rahmen des Rettungsdienstes kann in der Regel keine abschließende Beurteilung Ihrer Symptome erstellt werden.

● Sie wurden nicht von einem Arzt beurteilt

Beim Einsatz wurden folgende Symptome festgestellt (siehe auch Kopie des Einsatzprotokolls):

Aufgrund der Symptome können insbesondere folgende Risiken nicht ausgeschlossen werden:

Daher empfehlen sich weitere diagnostische und ggf. therapeutische Maßnahmen durch eine Ärztin/einen Arzt in einer weiterführenden Behandlungseinrichtung. Bei verspäteter Behandlung oder Verzögerung derselben können Risiken nicht ausgeschlossen werden.

Das Angebot des Transportes in ein Krankenhaus (bzw. eine andere weiterführende Behandlungseinrichtung) lehnen Sie trotz erfolgter Aufklärung über auch unbekannte Risiken und der Tatsache, dass Sie nicht von einem Arzt untersucht wurden, ab.

Bitte stellen Sie sich umgehend mit Ihren Beschwerden bei einer Ärztin/einem Arzt zur weiteren Diagnostik vor. Bei Verschlechterung oder erneuten Beschwerden rufen Sie zu Ihrer Sicherheit bitte wieder den Notruf 112 an.

Mit Leistung der Unterschrift bestätigt die Patientin/der Patient, dass sie/er trotz vorgenannter Aufklärung die

☐ Behandlung

☐ Mitfahrt in eine weiterführende Behandlungseinrichtung unter Inkaufnahme ggf. unbekannter Risiken verweigert.

o.g. Erklärung habe ich zur Kenntnis genommen und verstanden:

Name Patient/Patientin/gesetzl. Vertretung

o.g. Patient/Patientin wurde in meinem Beisein aufgeklärt:

Name Zeuge/Angehöriger

o.g. Patient/Patientin wurde in meinem Beisein aufgeklärt:

Name Zeuge/Rettungsdienst

die Aufklärung des o.g. Patient/Patientin erfolgte durch:

Name Rettungsdienst/Notarzdienst

Ort

Datum

Uhrzeit

Patient verbleibt unter Aufsicht von: _____

Eine Kopie des Einsatzprotokolls und der Durchschlag dieses Formulars wurde der Patientin/dem Patienten ausgehändigt



Glossar

ÄLRD	Ärztliche Leitung Rettungsdienst
AED	Automatischer Externer Defibrillator
ALS	Advanced Life Support (Erweiterte Reanimationsmaßnahmen)
ASB	Assistierte Spontanatmung
ACPVU	Alert, Confusion, Verbal Response, Painful Stimuli, Unresponsive
BLS	Basic Life Support (Basisreanimation)
BMV	Beutel-Masken-Ventilation
BZ	Blutzucker-Spiegel / Blutzucker-Messung
CAC	Cardiac Arrest Center
CCSV	Chest Compression Synchronized Ventilation (CPR-Beatmungsmodus von Weinmann)
COPD	Chronisch obstruktive Lungenerkrankung
CPAP	Kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck
CPR	Cardio-pulmonale Reanimation
CPSS	Cincinnati Prehospital Stroke Scale (Untersuchung Gesichtsmuskulatur, Armmotorik, Sprache)
DEIG	Distanz Elektro Impuls Gerät (Taser)
DMS	<u>D</u> urchblutung, <u>M</u> otorik, <u>S</u> ensorik
DSD	Double Sequential Defibrillation
eCPR	Extrakorporale Cardio-pulmonale Reanimation
mCPR	Mechanische Reanimation Hilfe (z.B. LUCAS®)
EGA	Extraglottischer Atemweg
ET & ETI	Endotrachealtubus & Endotracheale Intubation
GCS	Glasgow Coma Scale (3 - 15 Punkte)
GFAST	Gaze (Blickdeviation), Face (Gesichtslähmung), Arms (Extremitätenlähmung), Speech (Sprachstörung), Time (Zeitpunkt erste Symptome, Schnelligkeit)
KF/VF	Kammerflimmern
LTS	Larynxtubus (Larynxtubus Suction)
MAD	Mucosal Atomization Device (Nasenerstäuber) oder Mittlerer arterieller Druck
NÄ / NA	Notärzt*innen, Notarzt*in
NIV	Nicht invasive Ventilation
NFS/NotSan	Notfallsanitäter*innen, Notfallsanitäter*in
NUN	Niedersächsische Umsetzung Notfallsanitäter*innen
PAK	Patienten-Anhänge-Karte
PEA	Pulslose elektrische Aktivität
PEEP	Positiver endexpiratorischer Druck
PÜP	Patient*innenübergabepunkt (definiert in IVENA)
pVT	Pulslose ventrikuläre Tachykardie
PZC	Patient*innen-Zuweisungs-Code
RA/RettAss	Rettungsassistent*innen, Rettungsassistent*in
RDE	Richtdosis Erwachsener
RDK	Richtdosis Kinder
ROSC	Wiederkehr eines Spontankreislaufs
RR	Blutdruck (nach Riva Rocci)
RR diast.	Diastolischer Blutdruck
RR syst.	Systolischer Blutdruck
RS/RettSan	Rettungssanitäter*innen, Rettungssanitäter*in
RS +	Rettungssanitäter*innen, Rettungssanitäter*in mit Zusatzqualifikation
SALAD	Suction-Assisted Laryngoscopy and Airway Decontamination
Supp.	Suppositorium (Zäpfchen)
TK	Thoraxkompressionen
TOR	Termination of Resuscitation
WASB	<u>W</u> ach, Reaktion auf <u>A</u> nsprache, <u>R</u> eaktion auf Schmerzreiz, <u>B</u> ewusstlos

Weiterführende Literatur / Quellen

[Auch für Notärzt*innen: Therapieempfehlungen AGNN 2026](#)

Almutary A, Althunayyan S, Alenazi K, Alqahtani A, Alotaibi B, Ahmed M, Osman IS, Kakpuri A, Alanazi A, Ar-afat M, Al-Mutairi A, Bashraheel F, Almazroua F. National Early Warning Score (NEWS) as Prognostic Triage Tool for Septic Patients. Infect Drug Resist. 2020 Oct 27;13:3843-3851. doi: 10.2147/IDR.S275390. PMID: 33149629; PMCID: PMC7602891.

Anaphylaxie, Update 2021, Leitlinie zu Akuttherapie und Management der Allergo J Int 2021; 30: 1–2

Aromatherapy Versus Oral Ondansetron for Antiemetic Therapy Among Adult Emergency Department Patients: A Randomized Controlled Trial - PubMed (nih.gov)

[Asthma Nationale Versorgungs-Leitlinie 2024](#)

[COPD Versorgungs-Leitlinie COPD 2024](#)

[DGM Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls Leitlinie](#)

[DGU Polytrauma S3 Leitlinie](#)

[ERC-Leitlinien 2025](#)

[Pocket-Leitlinie: Akutes Koronarsyndrom \(Version 2023\)](#)

[LARD-Notarzteinsatzkatalog](#)

Omar A. Usman, Asad A. Usman, Michael A. Ward, Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department, The American Journal of Emergency Medicine, Volume 37, Issue 8, 2019

Timmermann A, Böttiger BW, Byhahn C, Dörge V, Eich C, Gräsner JT et al: S1Leitlinie: Prähospitaler Atemwegsmanagement (Kurzfassung). Anästh Intensivmed 2019;60:316–336. DOI: 10.19224/ai2019.316

Impressum

Diese Handlungsanweisungen wurden sorgfältig unter Berücksichtigung des aktuellen Stands von Wissenschaft und Technik sowie nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Vor der Anwendung von (erweiterten) Maßnahmen muss sorgfältig die spezielle Indikation, Kontraindikation beachtet, der allgemeine Krankheitszustand bewertet und die Risikofaktoren berücksichtigt werden.

Herausgeber: Ärztliche Leitung Rettungsdienst für Landeshauptstadt und Region Hannover

ÄLRD LHH 37.04.1 / RH 32.61

Einführungsdatum: 01.01.2013

Letzte Änderung: 01.07.2026

Geplante Revision: 01.07.2027

Version 1.0

Verantwortlich für die Inhalte: Prof. Dr. med. Andreas Flemming (ÄLRD Hannover)
Frauke Raab (ÄLRD der Region Hannover)

Grafik und Umsetzung: André Mathias Schweigler

Danksagung

Wir bedanken uns für die kritische Durchsicht der vorliegenden Standards und konstruktives Feedback aus dem Bereich der L-PAL und PAL in beiden Trägerbereichen:

Fiedel Hendrik, Grah Alexander, Haendel Jürgen, Köster Oliver, Schewe Christoph, Schmidt Patrick, Schröter Bert, Schwake Kristof, Van Veen Björn, Wächter Christoph, Wendt Andreas, Yilmaz Can

Dank an André Mathias Schweigler für Grafik und Umsetzung.

Dank auch an alle die hier nicht genannt, aber auch aktiv waren....