

Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade im Rettungsdienst



6 LÄNDER-AG
SAA und BPR

Ärztliche Leitungen Rettungsdienst

Baden-Württemberg
Brandenburg
Mecklenburg-Vorpommern
Nordrhein-Westfalen
Sachsen
Sachsen-Anhalt

Mitglieder der 6 Länderarbeitsgruppe:

Name	Vorname	Stadt / Kreis		Land
Afflerbach	Christian	kreisfreie Stadt	Oberhausen	NW
Böhm	Bianca	Kreis	Kleve	NW
Bohn	Andreas	kreisfreie Stadt	Münster	NW
Christiansen	Ingo	Kreis	Paderborn	NW
Eschweiler	Georg	Kreis	Steinfurth	NW
Feldt	Klaas	Landkreis	Teltow-Fläming	BB
Fischer	Daniel	Kreis	Lippe	NW
Fischer	Lutz	Landkreis	Vorpommern-Greifswald	MV
Fritsch	Jörg	Landkreis	Mittelsachsen	SN
Grautoff	Steffen	Kreis	Herford	NW
Hochstatter	Martin	kreisfreie Stadt	Brandenburg an der Havel	BB
Höpken	Frank	Kreis	Wesel	NW
Kirchhoff	Carsten	kreisfreie Stadt	Bielefeld	NW
Lechleuthner	Alex	kreisfreie Stadt	Köln	NW
Matthes	Norbert	Landkreis	Vorpommern-Rügen	MV
Mieck	Frank	Landkreis	Dahme-Spreewald	BB
Neumann	Alexander	Landkreis	Meißen	SN
Obermann	Carsten	kreisfreie Stadt	Bielefeld	NW
Piel	Ines	Landkreis	Rostock	MV
Pott	Claudia	Landkreis	Nordsachsen	SN
Reinhold	Torsten	Landkreis	Oberhavel	BB
Rudzki	Mathias	Landkreis	Mansfeld Südharz	ST
Schiffner	Jens	Landkreis	Görlitz	SN
Schonlau	Hans-Georg	Landkreis	Coesfeld	NW
Strickmann	Bernd	Kreis	Gütersloh	NW
Zellerhoff	Marc	Kreis	Rhein-Kreis-Neuss	NW
zur Nieden	Martin	Kreis	Rhein-Erft-Kreis	NW
zur Nieden	Karsten	kreisfreie Stadt	Halle (Saale)	ST
Zoch	Boris	Bundesland	Baden-Württemberg	BW

Wir bedanken uns für die Unterstützung bei der Überarbeitung der SAA und BPR bei:

Herrn Oberfeldarzt Dr. med. Dennis Matthias Ritter, Beauftragter des Befehlshabers des Zentralen Sanitätsdienstes der Bundeswehr für die (präklinische) rettungsmedizinische Patientenversorgung der Bundeswehr und Leitender Rettungsmediziner der Bundeswehr

Wir bedanken uns für die Unterstützung bei der Überarbeitung der SAA und BPR bei:

Herrn Dr. med. Hans Peter Milz

Herrn Dr. med. Svend Kamysek

Wir bedanken uns für die Unterstützung bei der Erstellung des BPR Geburtsbegleitung bei:

Herrn Univ.-Prof. Dr. med. Alexander Strauss, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

Wir bedanken uns für die Unterstützung bei der Handreichung Patientenübergabe bei:

Prof. Ingo Gräff, Universitätsklinikum Bonn.

Wir bedanken uns für die Erstellung des Logos der 6-Länder-Arbeitsgruppe bei Arne Tympe (Arne Tympe Creative Studio: www.arne-tympe.de).

Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade Rettungsdienst

Inhaltsverzeichnis

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Vorwort und Erläuterung

- Vorwort und Hinweise zum Gebrauch 8
- Farb- und Formenlehre 11
- Abkürzungsverzeichnis 12

Grundlagen

- Aufklärung 14
- Erläuterungen zur Einwilligungsfähigkeit 16
- Behandlungs-, Transportverweigerung durch Patienten 17

STANDARDARBEITSANWEISUNGEN (SAA) Invasive Maßnahmen

- Standardvorgehen bei invasiven Maßnahmen 20
- i.v.-Zugang 21
- i.o.-Zugang (EZ-IO, Cook, BIG) 22
- Extraglottischer Atemweg 23
 - Extraglottischer Atemweg (LTS-D) 24
 - Extraglottischer Atemweg (LMA 2. Gen.) 25
 - Extraglottischer Atemweg (i-gel) 26
- Laryngoskopie / Magillzange 27
- Nichtinvasives CPAP / NIV 28
- Tourniquet / pneumatische Blutsperre 29
- Beckenschlinge 30
- Achsengerechte Immobilisation / Extension 31
- Thoraxentlastungspunktion 32
- Manuelle Defibrillation 33
- Kardioversion (Tachykardie mit Bewusstlosigkeit) 34
- Externe Schrittmacheranlage 35
- Endobronchiales Absaugen 36
- i.m.-Injektion 37
- Intranasale Gabe 38

STANDARDARBEITSANWEISUNGEN (SAA) Medikamente

- Erläuterungen Medikamentengabe 40
- Standardvorgehen bei Medikamentengabe 41
- Notfallkarte Opioid Überdosierung 42
- Acetylsalicylsäure 43
- Amiodaron 44
- Atropin 45

Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade Rettungsdienst *Inhaltsverzeichnis*

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



• Butylscopolamin	46
• Dimenhydrinat	47
• Dimetinden	48
• Epinephrin	49
• Esketamin	50
• Fentanyl	51
• Furosemid	52
• Glucagon	53
• Glucose	54
• Glyceroltrinitrat	55
• Heparin	56
• Ibuprofen	57
• Ipratropiumbromid	58
• Lidocain	59
• Metoprolol	60
• Midazolam	61
• Morphin	62
• Nalbuphin	63
• Naloxon	64
• Paracetamol	65
• Prednisolon	66
• Salbutamol	67
• Sauerstoff	68
• Tranexamsäure	69
• Urapidil	70
• Vollelektrolytlösung (VEL)	71

BEHANDLUNGSPFADE RETTUNGSDIENST (BPR)

Herangehensweise

• Basismaßnahmen	73
• <c>ABCDE – Herangehensweise	75
• <c>ABCDE – Instabilitäten	76
• Beurteilung der Bewusstseinslage „WASB“ und GCS (Kinder / Erwachsene)	77
• Erfassung der Situation – Abfrageschema „SAMPLER“	78
• Erfassung der akuten Symptomatik – Abfrageschema „OPQRST“	79
• Atemwegsmanagement	80
• Handreichung Patientenmeldung	82
• Handreichung Übergabe - SINNHAF	83

Kreislaufstillstand

• Reanimation Erwachsene – ALS	85
• Reanimation Kinder – PLS	87
• Erstversorgung Neugeborener	89
• Reanimation Neugeborene – NLS	91

Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade Rettungsdienst

Inhaltsverzeichnis

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



- Checkliste Postreanimationstherapie – Post-ROSC 93

Leitsymptome

- Dyspnoe 96
- Kritische Blutung 98
- Kurzzeitige Bewusstlosigkeit 100
- Nichttraumatischer Brustschmerz 102
- Schmerzen 104
- Schock 106
- Zentrales neurologisches Defizit 108

Krankheitsbilder

- A-Problem bei Fremdkörperaspiration 111
- A-Problem beim Erwachsenen 113
- Akutes Aortensyndrom 114
- Akutes Koronarsyndrom (ACS) 116
- Anaphylaxie 118
- Arterieller Verschluss 120
- Atemnot durch verlegtes Tracheostoma 121
- Bronchialobstruktion 123
- Dehydratation 125
- Geburtsbegleitung (ungeplant, außerklinisch) 127
- Hyperglykämie 129
- Hypertensiver Notfall 131
- Hypoglykämie 133
- Hypothermie 135
- Instabile Bradykardie 137
- Instabile Tachykardie 139
- Intoxikation 141
- Kardiales Lungenödem 143
- Krampfanfall Erwachsene 145
- Krampfanfall Kind 147
- Lungenarterienembolie 149
- Obstruktion der oberen Atemwege Säugling / Kleinkind 151
- Polytrauma 153
- Schlaganfall 155
- Sepsis 157
- Stromunfall 159
- Thermische Verletzung 161

Vorwort und Erläuterung

Vorwort und Hinweise zum Gebrauch

Wir freuen uns, die überarbeitete Version 2025 der Standard-Arbeitsanweisungen (SAA) und Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) als Algorithmen für die Durchführung von invasiven Maßnahmen und Gabe von Medikamenten durch Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter (NotSan) bei Notfällen mit akuter Lebensbedrohung herausgeben zu können. Für die zahlreichen Hinweise und Rückmeldungen, die uns auf unterschiedlichen Wegen erreicht haben, bedanken wir uns an dieser Stelle ausdrücklich und hoffen auch zukünftig auf konstruktive Kritik, die gezielt unter www.aelrd-nrw.de abgegeben werden kann.

Zur besseren Lesbarkeit verwenden die SAA und BPR an vielen Stellen die männliche Form und verzichten bewusst auf Doppelnennungen oder Genderformen. Wir möchten betonen, dass selbstverständlich alle Geschlechteridentitäten gemeint sind.

Die vorliegenden Algorithmen wurden in einer Arbeitsgruppe von Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst aus sechs Bundesländern (Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt) unter Berücksichtigung aktueller notfallmedizinischer Erkenntnisse ausgearbeitet.

Die Inhalte der SAA und BPR 2025 stellen auf wissenschaftlicher Basis den fachlichen Konsens der Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst aus den o. g. Bundesländern dar und können sich in verschiedenen Angaben und Empfehlungen von der jeweiligen Fachinformation / Leitlinie unterscheiden, um eine hohe Anwendenden- und Pat.-Sicherheit zu gewährleisten.

An den Beratungen haben aus den Bundesländern neben vielen NotSan-Schulen – teilweise in Form von bezirksübergreifenden Qualitätszirkeln – auch die Kommunalen Spitzenverbände und der Leitende Rettungsmediziner der Bundeswehr teilgenommen. Dafür und für die ausgesprochen sachlich geführten Diskussionen bedanken sich die Autorinnen und Autoren an dieser Stelle ausdrücklich.

Als Basis der SAA und BPR dienen die Kataloge aus dem Pyramidenprozess I der Jahre 2013, 2014 und 2024. Unter Federführung des Bundesverbandes der Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst (BV ÄLRD) sind verschiedene medizinische Fachgesellschaften, rettungsdienstliche Fachverbände und Ausbildungseinrichtungen zu der Auffassung gekommen, dass diese Maßnahmen und Medikamente im Rahmen der dreijährigen NotSan-Ausbildung soweit erlernbar sind, dass sie im Einsatz beherrscht werden können. Zusätzlich liegen den Behandlungspfaden Rettungsdienst u. a. die Notfall-Krankheitsbilder zu Grunde, die im Jahr 2016 im Rahmen des Pyramidenprozesses II in Zusammenarbeit mit den bereits im Pyramidenprozess I beteiligten Verbänden, Gesellschaften und Organisationen konsentiert wurden. In diesem Zusammenhang wurden immer da, wo aktuelle Leitlinien der medizinischen Fachgesellschaften existieren, diese zu Grunde gelegt. Dabei galt es, in enger Abstimmung mit den Fachgesellschaften die im Wesentlichen für ärztliches Handeln in klinischen Settings verfassten Leitlinien so zu interpretieren und in Behandlungspfade Rettungsdienst zu "übersetzen", dass Rettungsfachpersonal unter rettungsdienstlichen Bedingungen die Inhalte sicher und effektiv anwenden kann. Um diesem Umstand gerecht werden zu können, wurden u. a. auch Dosierungsempfehlungen, Indikationen, Kontraindikationen etc. entsprechend angepasst. Dabei ist zu beachten, dass die aufgeführten Kontraindikationen als absolute Kontraindikationen zu verstehen sind, solange NotSan ohne notärztliche – auch telenotärztliche – Unterstützung am Pat. tätig werden.

Das Ende 2023 anlässlich der Ergänzungen des Betäubungsmittelgesetzes (BtMG) und des Notfallsanitätergesetzes (NotSanG) hinsichtlich der Medikamentengaben erstellte Supplement zur Schmerzbehandlung wurde in die aktuelle Version der SAA und BPR integriert.

Der dem BtMG hinzugefügte § 13 Absatz 1b eröffnet Handlungsoptionen, die zuvor betäubungsmittelrechtlich

nicht statthaft waren. Jedoch lässt diese Gesetzesergänzung die Gabe von Betäubungsmitteln durch NotSan nur unter bestimmten Voraussetzungen zu, die bei der Erstellung der SAA und BPR berücksichtigt wurden:

Die Gabe von Betäubungsmitteln durch NotSan kommt nur dann infrage, wenn sie auf der Grundlage standardisierter, schriftlicher ärztlicher Vorgaben erfolgt, die die Art und Weise der Applikation regeln. Das Eintreffen eines Arztes vor der Gabe von Betäubungsmitteln durch NotSan muss dann nicht abgewartet werden, wenn die Beschwerden erheblich sind oder eine Gefahr für die Gesundheit abgewendet werden muss und das Behandlungsziel nicht auf andere Weise – ohne die Verwendung von Betäubungsmitteln – erreicht werden kann (siehe § 13 Absatz 1 Satz 2 BtMG).

Auch für die diesbezüglichen Ergänzungen und Änderungen gilt jedoch weiterhin, dass keine automatische Legitimation zur eigenständigen Anwendung besteht. So sollen NotSan im Umgang mit den vorgegebenen Betäubungsmitteln geschult sein und regelmäßig zertifiziert werden.

Mit der Ergänzung des NotSanG um den § 2a sind NotSan seit März 2021 befugt, bei gleichzeitigem Vorliegen sämtlicher in dieser Rechtsvorschrift genannten Voraussetzungen eigenverantwortlich heilkundliche Maßnahmen durchzuführen. In Situationen, in welchen die Voraussetzungen zur Durchführung delegierter heilkundlicher Maßnahmen fehlen, können die vorliegenden SAA und BPR eine wertvolle Hilfestellung geben, weil sie einen delegationsfähigen Versorgungsstandard definieren.

Die Verfasserinnen und Verfasser weisen ausdrücklich darauf hin, dass es sich bei den SAA und BPR um standardisierte Arbeitsanweisungen und Behandlungspfade in Ausführung zu § 4 Abs. 2 Nr. 1 c) und Nr. 2 c) NotSanG handelt, die im Konsens der Arbeitsgruppe der Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst erstellt wurden. Sie erheben weder Anspruch auf Vollständigkeit, noch können sie die umfassende Darstellung und Didaktik eines Fachbuches ersetzen und verzichten daher auch auf Quellenangaben. Sie eignen sich nicht als Ersatz von Fachinformationen oder zur pharmakologischen Schulung der einzelnen Notfallmedikamente.

Durch die Herausgabe der SAA und BPR besteht keine automatische Legitimation zur Umsetzung durch NotSan. Die Anwendung der vorliegenden SAA und BPR im Rahmen der (Vorab-)Delegation setzt deren Autorisierung durch die zuständige Ärztliche Leitung Rettungsdienst oder entsprechend ärztliche Verantwortliche des Rettungsdienst-Trägers voraus, die auch dafür verantwortlich sind, dass die von ihr vorgegebenen Arbeitsanweisungen regelmäßig geschult, überprüft und damit in der Einsatzpraxis beherrscht werden (Anordnungsverantwortung). Die Durchführungsverantwortung der NotSan bleibt hiervon unberührt. Unter solchen Rahmenbedingungen können die SAA und BPR den Trägern, den Arbeitgebern des rettungsdienstlichen Fachpersonals und den Einsatzkräften Handlungssicherheit geben und den rettungsdienstlichen Standard sichern. In diesem Zusammenhang können die Behandlungspfade Aufklärung, Erläuterungen zur Einwilligungsfähigkeit und Transportverweigerung unabhängig von lokalen Regelungen nur empfehlenden Charakter haben.

Zum Thema (Nach-) Alarmierung bzw. Hinzuziehung des (Tele-) Notarztes bei heilkundlichen, invasiven und sonstigen erweiterten Versorgungsmaßnahmen ist folgendes zu beachten:

Die Durchführung entsprechender, auch delegierter Maßnahmen durch NotSan bedeutet weder, dass in jedem Fall ein NA nachzufordern ist, noch dass auf diesen verzichtet werden kann. Die Entscheidung über die Hinzuziehung eines NA muss in der konkreten Einsatzsituation individuell vom NotSan getroffen und verantwortet werden. Bei kritischen Pat. ist im Regelfall ein NA hinzuzuziehen. Spezifische lokale Vorgaben der ÄLRD müssen beachtet werden. Im Rahmen der Entscheidungsfindung sind durch die NotSan folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- der aktuelle Pat.-Zustand, die Vorerkrankungen und Risikofaktoren der Pat. (individuelles Risikoprofil) sowie die Gesamtsituation am Einsatzort
- profitiert der Pat. – insbesondere bei einer Verschlechterung – von notärztlichen Maßnahmen?
- profitiert der Pat. von einer notärztlichen Transportbegleitung?
- ein zeitlicher Vorteil beim Erreichen des nächstgelegenen geeigneten Zielkrankenhauses ist zu berücksichtigen, darf jedoch nicht das einzige Entscheidungskriterium sein

Die aufgeführten Kriterien sind im Umkehrschluss auch bei der Entscheidung zur Abbestellung des NA durch den NotSan heranzuziehen. Auch bei einer Abbestellung des NA muss der Pat. zwingend ärztlich vorgestellt werden (z.B. Arzt Notaufnahme).

Überarbeitungen der SAA und BPR

In der Regel werden die SAA und BPR alle zwei Jahre aktualisiert. Auf vielfachen Wunsch der Ausbildungseinrichtungen erscheinen auch zukünftige geplante Überarbeitungen jeweils im Juli eines Jahres. Damit kann gewährleistet werden, dass die Inhalte für die jeweils im Herbst startenden neuen Ausbildungsjahrgänge rechtzeitig zur Verfügung stehen.

Das vorliegende Werk wurde von den Verfassern mit größtmöglicher Sorgfalt erarbeitet und geprüft. Trotz sorgfältiger Manuskripterstellung und Korrektur des Satzes können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Die Verbreitung und Nutzung in unveränderter Form ist ausdrücklich gewünscht. Werden das Gesamtwerk oder Teile davon inhaltlich verändert, ist dies hinsichtlich des Inhalts und der Urheberschaft eindeutig auf jeder Seite zu kennzeichnen.

6-Länder-Arbeitsgruppe SAA und BPR der Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst

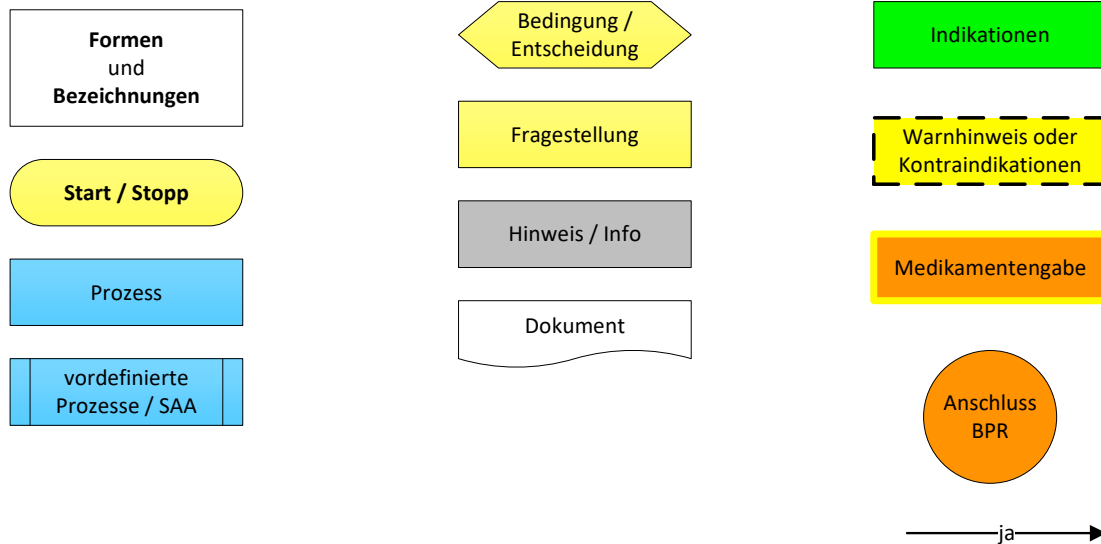
in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt

im Mai 2025

Standard-Arbeitsanweisungen und Behandlungspfade Rettungsdienst **FARB- UND FORMENLEHRE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Standard-Arbeitsanweisungen und Behandlungspfade Rettungsdienst

ABKÜRZUNGEN

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Abkürzungsverzeichnis

ACS	Akutes Koronarsyndrom
AED	Automatisierter externer Defibrillator
ÄLRD	Ärztliche Leitung Rettungsdienst
AF	Atemfrequenz
Angeh.	Angehörige / Angehöriger
BPR	Behandlungspfad Rettungsdienst
CPR	Cardiopulmonary resuscitation – Herz-Lungen-Wiederbelebung
Defi	Defibrillator
DMS	Durchblutung, Motorik und Sensibilität
DOAK	Direkte orale Antikoagulantien
EGA	Extraglottischer Atemweg
Fremdk.	Fremdkörper
HA	Hausärztin / Hausarzt
HDM	Herzdruckmassage
HF	Herzfrequenz
HWZ	Halbwertszeit
(V)KOF	(Verbrannte) Körperoberfläche
KG	Körpergewicht
LM	Lebensmonat
LMA	Larynxmaske
LTS-D	Larynxtracheus mit Drainagekanal
MAP	Mittlerer arterieller Blutdruck
min	Minute(n)
msek	Millisekunde
NA	Notärztin / Notarzt
NotSan	Notfallsanitäterin / Notfallsanitäter
NLS	Newborn life support – Neugeborenenreanimation
NRS	Numerische Rating Scale
NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika
NOMI, OMI	(non) okklusiver Myokardinfarkt
OK	Oberkörper
Pat.	Patientin / Patient
PEA	Pulslose elektrische Aktivität
PLS	Pediatric life support - Kinderreanimation
POCUS	Point-of-care-Ultraschall
RA	Rettungsassistentin / Rettungsassistent
ROSC	Return of spontaneous circulation – Rückkehr eines Spontankreislaufs
RS	Rettungssanitäterin / Rettungssanitäter
SAA	Standard-Arbeitsanweisung
sek	Sekunde(n)
SHT	Schädel-Hirn-Trauma
STEMI	ST-elevation myocardial infarction – ST-Hebungsinfarkt
TLOC	Transient loss of consciousness
TNA	Telenotärztin / Telenotarzt
VF	Ventricular fibrillation – Kammerflimmern
VKA	Vitamin-K-Antagonisten
VT	Ventrikuläre Tachykardie

Die Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter.

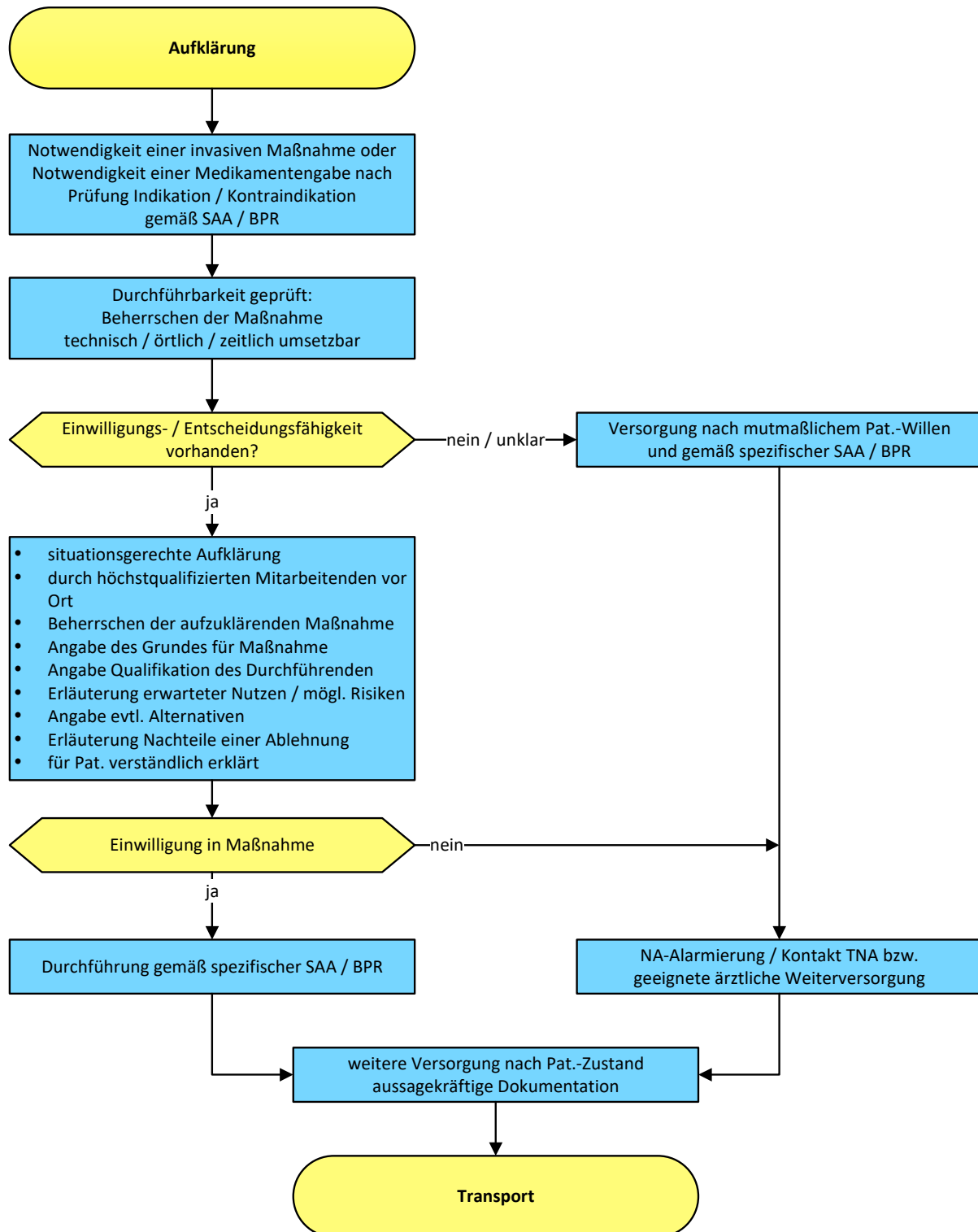
Die verkürzte Sprachform beinhaltet keine Wertung, sondern hat lediglich redaktionelle Gründe.

Grundlagen

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **AUFKLÄRUNG**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **AUFKLÄRUNG**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Jede invasive medizinische Maßnahme stellt eine Körperverletzung mit möglichen straf- und zivilrechtlichen Folgen dar. Diese wird nur gerechtfertigt durch eine bestehende Indikation **und** die Einwilligung des Pat. nach erfolgter Aufklärung.

Der Pat. muss so aufgeklärt werden, dass er die Tragweite seiner Entscheidung bezüglich Zustimmung oder Ablehnung einer Maßnahme überblicken kann (sog. „informed consent“).

Die Aufklärung muss ggf. auch gegenüber Eltern oder gesetzlichen Betreuern erfolgen.

Sie soll stets durch den höchstqualifizierten vor Ort anwesenden Mitarbeitenden durchgeführt werden.

Dieser muss für die Durchführung der Maßnahme ausgebildet sein und sie beherrschen.

Die Qualifikation des aufklärenden und durchführenden Mitarbeitenden ist dem Pat. zu erläutern.

Die für die Entscheidungsfindung wichtigen Argumente müssen für den Pat. verständlich erklärt werden.

Ein Pat. trägt dann selbst die gesamte Verantwortung für seine Entscheidung.

Lehnt der Pat. die Durchführung einer Maßnahme durch nichtärztliches Personal ab, ist dies zu akzeptieren.

Umfang und Inhalt der Aufklärung sowie Zustimmung oder Ablehnung sind umfassend im Einsatzprotokoll zu dokumentieren.

Bei bewusstlosen oder nicht einwilligungsfähigen Pat. gilt der mutmaßliche Pat.-Wille.

Im Falle eines nicht entscheidungsfähigen Pat. oder der Ablehnung von indizierten Maßnahmen ist ein NA / TNA hinzuzuziehen.

Bezüglich des Einbezugs von Zeugen bei einer Aufklärung ist die Schweigepflicht zu beachten.

Notwendigkeit: Durchführung einer (invasiven) Maßnahme / Medikamentengabe:

- eindeutige Indikation gemäß SAA und BPR
- erhobene indikationsbegründende Befunde sind aussagekräftig zu dokumentieren

Einwilligungsfähigkeit: siehe BPR „Erläuterung zur Einwilligungsfähigkeit“

situations-gerechte Aufklärung: Aufklärender ist für die Durchführung der Maßnahme ausgebildet. Erläuterung der Notwendigkeit der Maßnahme, Vorteile, erwartete Verbesserung, Risiken, evtl. Alternativen mögliche Nachteile / Komplikationen, für in den Pat. verständlicher Sprache (Vorsicht Fachausdrücke). Der Pat. soll durch die Aufklärung soweit informiert sein, dass er die Tragweite der Maßnahme beurteilen sowie die Entscheidung über Einwilligung / Ablehnung treffen kann. Aufklärung und Einwilligung können in einer Notfallsituation auch unmittelbar vor der Maßnahme und mündlich erfolgen.

Dokumentation: Pat.-Zustand, erhobene klinische Befunde und Vitalparameter, Indikation für die Maßnahmen, Kriterien der Einwilligungsfähigkeit; Art, Umfang, Inhalt der Aufklärung, Einwilligung oder Ablehnung der Maßnahmen, Gründe für die Ablehnung einer Maßnahme durch den Pat., ggf. Anhaltspunkte zur Beurteilung des mutmaßlichen Pat.-Willens bei Bewusstlosen.

Ein Verstoß gegen die Befunderhebungs- und Dokumentationspflicht stellt eine Sorgfaltspflichtverletzung im Sinne eines (ggf. groben) Befunderhebungs- / Behandlungsfehlers dar und kann im Rahmen eines Gerichtsverfahrens zur Beweislastumkehr führen.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **ERLÄUTERUNG ZUR EINWILLIGUNGSFÄHIGKEIT**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Einwilligungsfähigkeit

Grundsätzlich besteht zunächst Bindungswirkung des freien Pat.-Willens (Selbstbestimmungsrecht).

Sowohl Erteilung als auch Versagen der Einwilligung setzen voraus, dass überhaupt die Fähigkeit zur Einwilligung besteht. Sie beruht auf wesentlichen Aspekten der mentalen Leistungsfähigkeit wie

- Informationsverständnis
- Informationsverarbeitung
- Bewertung erhaltener Informationen
- Bestimmbarkeit des eigenen Willens

Eine fehlende Einwilligungsfähigkeit kann u. a. auch aus folgenden Ursachen gegeben sein:

psychische Ursachen	somatische Ursachen
Störungen ○ der Orientierung (z.B. <i>Delir, Demenz</i>) ○ des formalen oder inhaltlichen Denkens (z.B. <i>Schizophrenie, wahnhaft / paranoide Gedanken</i>) ○ der Affektivität (z.B. <i>Manie</i>) ○ des Antriebs (z.B. <i>Depression</i>) ○ des Verhaltens	Bewusstseins- oder Orientierungsstörungen ○ GCS < 15 ○ örtlich, zeitlich oder situativ desorientiert ○ erhebliche Beeinträchtigung in Zusammenhang mit Alkohol, Drogen oder Arzneimitteln
sowie ○ Suizidalität	unmittelbar nach Bewusstseinsstörung durch ○ Krampfanfall ○ Hypoglykämie

Sondersituation Minderjährige

Minderjährige sind grundsätzlich nicht einwilligungsfähig. Je älter die Person, desto eher sind Ausnahmen möglich. Eine Prüfung muss und kann nur im Einzelfall erfolgen. Bei einer Entscheidungsfindung sind sowohl das Alter als auch die feststellbare Reife der zu betrachtenden Person und die Art und Schwere der Erkrankung bzw. Situation zu berücksichtigen.

Eine feste Altersgrenze gibt es nicht, als Anhaltswerte gelten:

- Kinder < 14 Jahre sind nicht einwilligungsfähig
- Jugendliche > 16 Jahre sind oft schon einwilligungsfähig

Ist der minderjährige Pat. nicht einwilligungsfähig und sind die Eltern oder ein Elternteil bzw. eine der elterlichen Sorge gleichgestellte Person (Vormundschaft) anwesend, entscheiden diese über die Erteilung der Einwilligung. Eine Prüfung des Sorgerechts erscheint verzichtbar, solange sich in der Situation keine Hinweise auf abweichende Rahmenbedingungen ergeben.

Für nicht einwilligungsfähige Kinder und Jugendliche, die unter Pflegschaft stehen, gelten die gesetzlichen Regelungen zur Betreuung gemäß BGB.

Besondere Konstellationen können sich ergeben, wenn die Eltern nicht einwilligungsfähiger Kinder und Jugendlicher anwesend sind, das Kind bzw. die / der Jugendliche aber ausdrücklich die Schweigepflicht bezüglich der erhobenen Befunde einfordert. Es erscheint für nichtärztliches Rettungsdienstpersonal in solchen Situationen dringend geboten, Unterstützung durch qualifiziertes ärztliches Personal anzufordern.

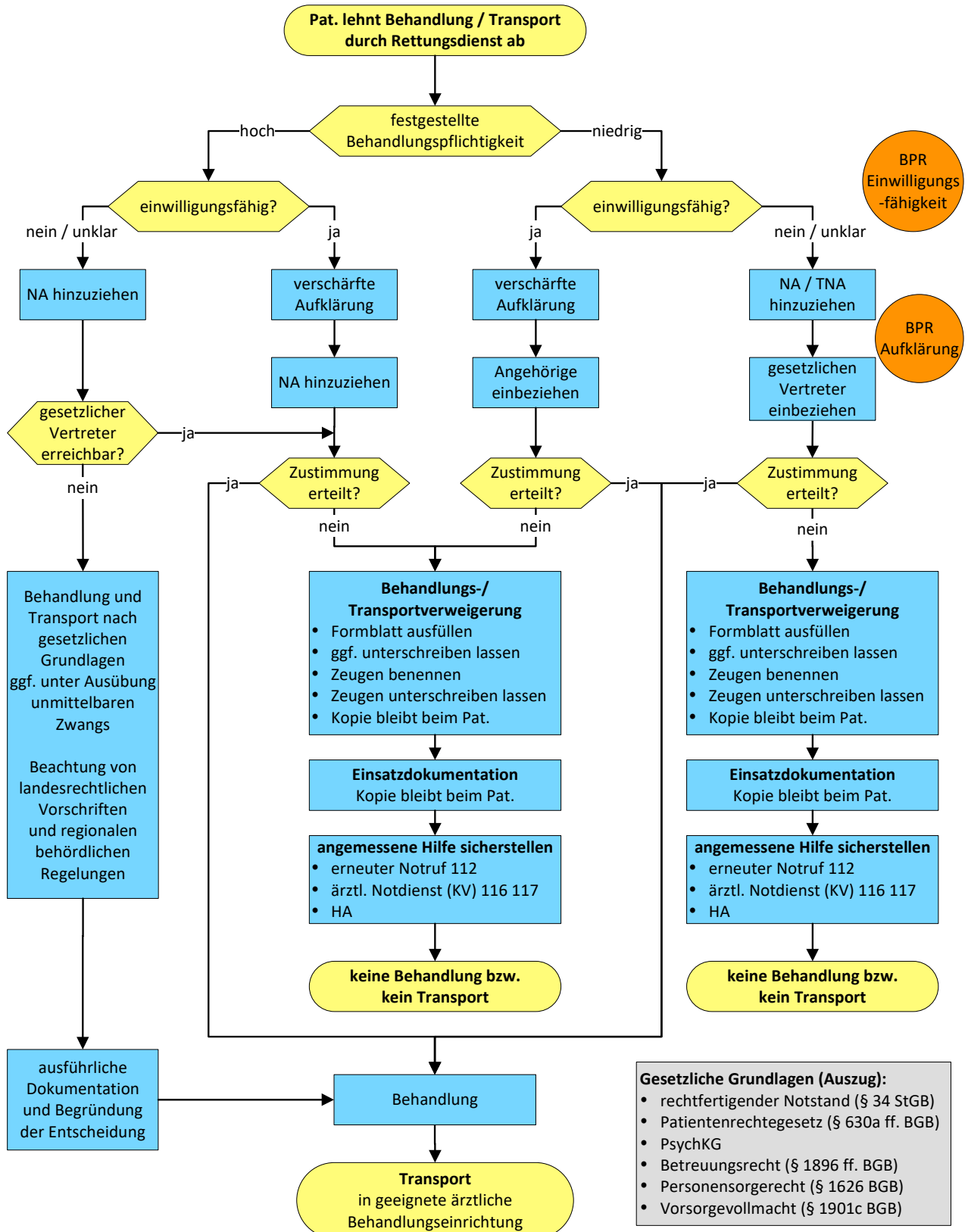
Inwieweit über die Verschwiegenheitspflicht aus § 203 StGB und der jeweils geltenden ärztlichen Berufsordnung analog der Einwilligungsfähigkeit entschieden werden kann, muss und kann nur im Einzelfall beurteilt werden.

Sind die Eltern oder der Vormund nicht einwilligungsfähiger Kinder und Jugendlicher nicht anwesend bzw. erreichbar, ist wie bei Erwachsenen mit rechtlich nicht wirksamer Behandlungs- und / oder Transportverweigerung zu verfahren.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

BEHANDLUNGS-, TRANSPORTVERWEIGERUNG DURCH PAT.

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Vorbemerkung

Zur abschließenden Behandlung einer Krankheit gehören Diagnosestellung und Therapie. NotSan können daher vor Ort nicht abschließend behandeln, sondern müssen 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, ist nach diesem Behandlungspfad zu verfahren.

Sieht das nichtärztliche Einsatzpersonal keine Notwendigkeit zu Behandlung / Transport, obwohl ein Pat. dies explizit wünscht, muss zum jetzigen Zeitpunkt aus Gründen der Pat.-Sicherheit und zum Schutz der Einsatzkräfte nichtärztlichem Rettungsfachpersonal davon abgeraten werden, Pat. entgegen dem Pat.-Willen am Einsatzort zu belassen.

„Hohe“ bzw. „niedrige“ Behandlungspflichtigkeit

Hohe Behandlungspflichtigkeit besteht bei manifester ABCDE-Problematik oder wenn nach fachlicher Beurteilung vor Ort nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass sich eine solche ohne entsprechende Behandlung entwickeln könnte. In allen anderen Fällen liegt eine eher „niedrige“ Behandlungspflichtigkeit vor.

Einwilligungsfähigkeit

siehe BPR „Erläuterungen zur Einwilligungsfähigkeit“

Gesetzliche Vertreter (juristisch: Einwilligungsberechtigte)

gesetzliche Vertreter werden im Einsatzprotokoll vermerkt und können grundsätzlich folgende Personen sein:

- Eltern (Personensorgeberechtigte) minderjähriger Kinder (§ 1626 BGB)
- gerichtlich mit amtlicher Urkunde - passager oder „dauerhaft“ - bestellte Betreuer (§ 1896 ff. BGB)
- Vorsorgebevollmächtigte, die aufgrund einer vom Pat. selbst auf eine bestimmte Person namentlich ausgestellten Vollmacht (z. B. gem. § 1901c BGB) berechtigt sind, stellvertretend für den Pat. rechtsverbindliche Entscheidungen zu treffen. Diese Vollmachten erstrecken sich häufig auf bestimmte Bereiche (Aufenthalt, medizinische Behandlung etc.), was unbedingt zu beachten ist. Sie sind oft auch an bestimmte Bedingungen geknüpft, die erfüllt sein müssen, bevor die Vollmacht wirksam wird. Liegen die Bedingungen nicht oder nicht mehr vor, erlischt die Bevollmächtigung i.d.R. automatisch.

Unterschriften

Eine Pat.-Unterschrift auf der Transportverweigerungserklärung ist empfehlenswert, aber nicht zwingend erforderlich. Sie erfolgt immer freiwillig, ohne dass Druck auf den Pat. ausgeübt wird. Sie wird vom Pat. im Rahmen einer Notlage geleistet, was für den Pat. eine Ausnahmesituation darstellt, die für ihn emotional und fachlich kaum objektivierbar ist. Daher besteht das Risiko, dass die Pat.-Unterschrift im Nachhinein als nicht rechtswirksam angesehen wird.

Die Unterschrift des gesetzlichen Vertreters hat einen hohen Stellenwert. Diese Unterschrift sollte unbedingt eingeholt werden, soweit dies möglich und den Umständen nach zumutbar ist, ohne dass die notwendige Pat.-Versorgung verzögert oder gar verhindert wird.

Zeugenunterschriften der Besatzung sind ausnahmslos zu leisten und von besonderer Bedeutung.

Zeugenunterschriften von Dritten (Angehörige etc.) sollten nach Möglichkeit eingeholt werden. Sie können und sollen jedoch nicht erzwungen werden. Hierbei ist eine ggf. wirkende Schweigepflicht zu beachten.

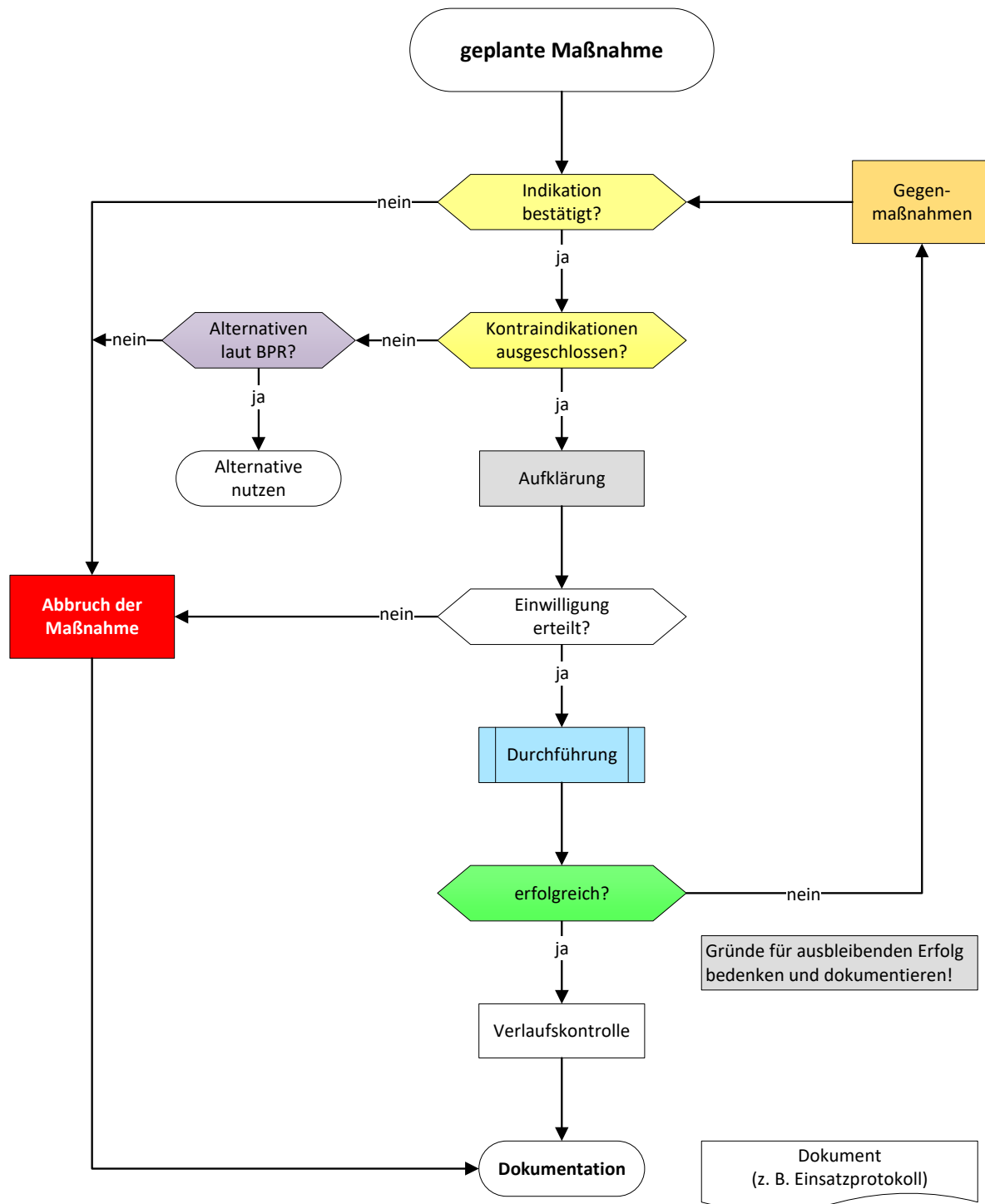
Verschärfte Aufklärung

Hierunter ist hinsichtlich Form und Inhalt eine Aufklärung zu verstehen, die dem Pat. – ggf. auch in sehr klaren Worten – die möglichen gravierenden negativen Auswirkungen seiner Behandlungs- / Transportverweigerung vor Augen führt.

Formblatt

Ein solches Formblatt soll in geeigneter Form gewährleisten, dass neben der erforderlichen Einsatzdokumentation auch die Behandlungs- / Transportverweigerung unter Wahrung der berechtigten Interessen des Pat. und des Einsatzpersonals dokumentiert werden kann. Beispielhaft wird auf die Checkliste einschließlich Erläuterungen der AG Transportverweigerung des Bundesverbandes der ÄLRD verwiesen, die mit juristischer Unterstützung erstellt wurde.

Standardarbeitsanweisungen (SAA) Invasive Maßnahmen



Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme *i.v.-ZUGANG*

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen / Symptome:

- Infusion erforderlich (medizinische Indikation)
- (zu erwartende) Medikamentengabe i.v. erforderlich

Kontraindikationen:

- Infektion an der Punktionsstelle
- Dialyse-Shunt / Z.n. axillärer Lymphknotenentfernung
- paretische Extremität
- verletzte oder (vor-) geschädigte Extremität

Alternativen:

- intranasal, buccal, sublingual, rektal, oral
- intramuskulär
- intraossärer Zugang
- Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen NA

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Nichtgelingen / Fehllage / Hämatom / Entzündung
- akzidentelle Nerven- / Arterienverletzung

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- geeignete Punktionsstelle suchen (von peripher nach zentral), Ellenbeuge möglichst vermeiden
- Reinigung und Desinfektion der Punktionsstelle
- Venenstau
- erneute Hautdesinfektion
- Punktion der Vene
- Blut in Kammer des Mandrins
- Vorschieben der Kunststoffkanüle über lagefixierten Mandrin
- Aufheben des Venenstaus
- Entfernen und sicheres Entsorgen des Stahlmandrins
- Anschließen der Infusion / Probeinjektion
- sichere Fixierung

Kennzahlen zu Venenverweilkanülen			
Gauge (G)	Außen-Ø (mm) ^{*)}	Länge (mm) ^{*)}	Durchflussrate (ml/min) ^{*)}
14	2,2	50	343
16	1,7	50	196
17	1,5	45	128
18	1,3	45	96
20	1,1	33	61
22	0,9	25	36
24	0,7	19	22

*) herstellerbedingt sind geringfügige Abweichungen möglich

Erfolgsprüfung:

- ggf. Rücklaufprobe
- frei fließende Infusion ohne Paravasat
- ggf. Probeinjektion von NaCl oder Aqua ad inj.
- keine Schwellung proximal der Punktionsstelle

Gegenmaßnahmen:

- Kanüle nicht nutzen, ggf. entfernen
- ggf. Druckverband
- Pflaster

Verlaufskontrolle:

- frei fließende Infusion
- pharmakologischer Effekt verabreichter Medikamente
- keine Schwellung

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

i.o.-ZUGANG – EZ-IO® / COOK® / BIG®

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen:

- Herz-Kreislauf-Stillstand
- lebensbedrohliche Situationen mit zwingender Indikation für parenteralen Zugang und Unmöglichkeit eines peripheren i.v.-Zugangs

Kontraindikationen:

- Fraktur der entsprechenden Tibia
- vorheriger Punktionsversuch am selben Knochen
- Infektion, Endoprothese oder Implantat an der Punktionsstelle
- massive Weichteilschäden an der Punktionsstelle

Alternativen:

Applikation i.m., nasal, buccal oder rectal erwägen (bei erhaltenem Kreislauf)
Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen NA

Aufklärung / Risiken:

- Nichtgelingen
- Fehllage
- Hämatom / Entzündung
- Gefäß- / Nervenverletzungen
- Weichteilschäden

Einwilligung:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Einwilligung gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

Punktionsort: proximale Tibia medial der Tuberositas tibiae

- geeignete Nadel wählen
- Punktionsort ausreichend reinigen und desinfizieren, ggf. rasieren
- Verlängerungsschlauch und Dreiweghahn mit kristalloider Lösung füllen
- Nadel aus Verpackung entnehmen
- Durchstechen der Haut senkrecht zur Knochenoberfläche bis Knochenkontakt spürbar
- Einbohren (EZ-IO®; Cook®) der Nadel bis Widerstandsverlust / Platzieren der BIG®; Herstellerangaben beachten
- Nadel fixieren und Trokar entfernen
- Aspiration von Blut bzw. Knochenmark
- Anschließen einer Verlängerung
- keine Lidocaingabe durch NotSan
- Spülen mit ca. 10 ml kristalloider Lösung und Infusion anschließen
- Nadel sicher fixieren

Erfolgsprüfung:

- sicher platzierte und fest sitzende Nadel / keine Schwellung an der Punktionsstelle
- Aspiration von Blut bzw. Knochenmark, Blut in der Trokarspritze
- nach Bolusgabe leichtgängiges Injizieren der Lösung
- gewünschte pharmakologische Wirkung verabreichter Medikamente

Gegenmaßnahmen:

- Abbruch bei Komplikationen / Kanüle entfernen
- ggf. Druckverband

Verlaufskontrolle:

- frei fließende Infusion / keine Schwellung
- pharmakologischer Effekt verabreichter Medikamente

Anmerkungen:

- je nach Fabrikat Herstellerangaben beachten

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **EXTRAGLOTTISCHER ATEMWEG**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen:

- Herz-Kreislauf-Stillstand
- Ateminsuffizienz mit Bewusstlosigkeit und fehlenden Schutzreflexen

Kontraindikationen:

- erhaltene Schutzreflexe
- komplette Verlegung der oberen Atemwege

Alternativen:

- Beutel-Masken-Beatmung, ggf. mit Guedel- oder Wendl-Tubus
- anderes extraglottisches Atemwegssicherungsverfahren (sofern vorhanden)

Aufklärung / Risiken:

- Nichtgelingen
- Fehllage / Dislokation
- Magendilatation / Aspiration
- Weichteilschäden / Weichteilschwellungen

Einwilligung:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Einwilligung gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- SAA Extraglottischer Atemweg – LTS-D (Larynxtubus mit Drainagekanal)
- SAA Extraglottischer Atemweg – LMA-D (Larynxmaske mit Drainagekanal, 2. Generation)
- SAA Extraglottischer Atemweg – i-gel®

Erfolgsprüfung:

- SAA Extraglottischer Atemweg – LTS-D (Larynxtubus mit Drainagekanal)
- SAA Extraglottischer Atemweg – LMA-D (Larynxmaske mit Drainagekanal, 2. Generation)
- SAA Extraglottischer Atemweg – i-gel®

Gegenmaßnahmen:

- SAA Extraglottischer Atemweg – LTS-D (Larynxtubus mit Drainagekanal)
- SAA Extraglottischer Atemweg – LMA-D (Larynxmaske mit Drainagekanal, 2. Generation)
- SAA Extraglottischer Atemweg – i-gel®

Verlaufskontrolle:

- Beatmung
- Kapnometrie, Kapnographie
- SpO₂

Anmerkungen:

- je nach Fabrikat Herstellerangaben beachten
- Altersbegrenzung zur Anwendung durch Notfallsanitäter:
Larynxtubus (LTS-D) für Neugeborene, Säuglinge und Kleinkinder nicht empfohlen

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **EXTRAGLOTTISCHER ATEMWEG – LTS-D®**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Durchführung:

- Auswahl der richtigen Tubusgröße (siehe Abbildung unten)
- Ventilöffner entfernen, Sicht- und Funktionskontrolle (Cuffs prüfen)
- Vorbereitung: Cuffs entlüften, ggfs. Tubus gleitfähig machen
- Kopf in Neutralposition, Mund möglichst weit öffnen, ggf. Erbrochenes / Fremdkörper entfernen
- Kinn anheben, Tubus vorsichtig mittig am harten Gaumen entlang einführen
- Zunge darf dabei nicht nach hinten fallen, ggf. Daumen und Zeigefinger als „Schienung“ nutzen
- Vorschieben bis zur obersten Zahnmarkierung oder bis Widerstand spürbar
- Blocken der Cuffs mittels farbcodierter Spritze, Cuffdruckmessung, Cuffdruck maximal 60 cm H₂O
- Anschluss des Beatmungsbeutels, beatmen
- Magensonde in Drainagekanal einführen (max. Größe 18 Fr)
- Lagekontrolle: siehe Erfolgsprüfung, ggf. Korrektur, Neupositionierung erforderlich
- Fixierung des Tubus nach Standard
- Beatmungsdruck < 25 mbar

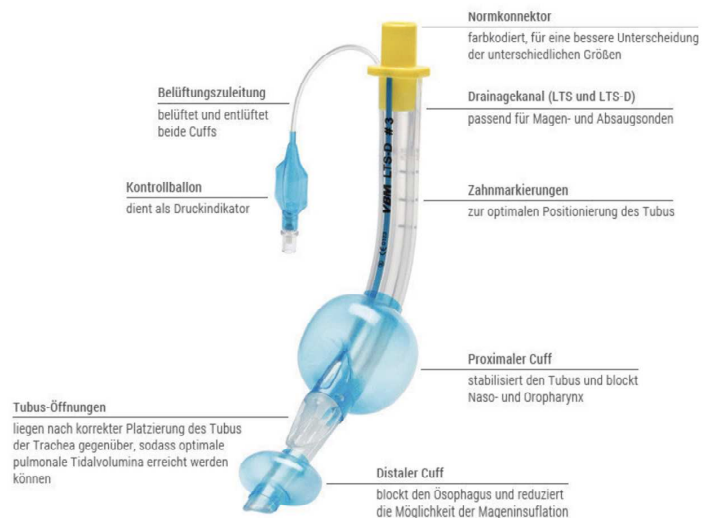


Erfolgsprüfung:

- sichtbare, atemzugsynchrone Thoraxbewegungen
- Kapnometrie, Kapnographie
- Auskultation der Lungen
- keine (geringe) Atemnebengeräusche im Rachen
- lässt sich Magensonde nicht vorschieben, weist dies auf Fehllage oder Abknickung der Tubusspitze hin

Gegenmaßnahmen:

- Prüfung der Einführtiefe (Zahnmarkierung)
- ggf. innerhalb der drei Zahnmarkierungen zurückziehen
- ggf. Tubus neu platzieren
- Magensonde entfernen
- Cuff komplett entlüften
- Lagerung des Kopfes, Kinn anheben
- Wechsel der Tubusgröße
- Entfernen des Tubus, Beutel-Masken-Beatmung
- endotracheale Intubation: Ultima ratio, wenn beherrscht oder durch NA



Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme LARYNXMASKE MIT DRAINAGEKANAL (2. GENERATION)

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Durchführung:

- Auswahl der richtigen Größe (größtmögliche Maskengröße wählen)
- Sicht- und Funktionskontrolle (Cuff prüfen)
- Cuff komplett faltenfrei entlüften, gleitfähig machen (Cuffspitze)
- Kopf in Neutralposition (oder leichte Schnüffelposition), Mund möglichst weit öffnen
- ggf. Erbrochenes / Fremdkörper entfernen
- Larynxmaske vorsichtig mittig am harten Gaumen entlang einführen, hinter der Zunge der Gaumenwölbung folgen, ggf. Daumen und Zeigefinger als "Schienung" nutzen
- freie Hand kann zur Unterstützung unter dem Kopf des Pat. platziert werden
- Vorschieben der Maske bis deutlicher Widerstand spürbar
- Verifizieren der Lage
- Blocken des Cuffs, maximales Cuffvolumen darf nicht überschritten werden
- Cuffdruckmessung, maximaler Cuffdruck 60 cm H₂O
- Anschluss des Beatmungsbeutels, beatmen
- Magensonde (OG-Tubus) in Drainagesystem einführen (maximale Größe beachten)
- Lagekontrolle: siehe Erfolgsprüfung
- ggf. Korrektur, Neupositionierung erforderlich
- ggf. Fixierung mittels Pflasterstreifen (Fixierlasche bei LMA Supreme®)
- Beatmungsdruck < 25 mbar

Erfolgsprüfung:

- sichtbare, atemzugsynchrone Thoraxbewegungen
- Kapnometrie, Kapnographie
- Auskultation der Lungen
- keine (geringe) Atemnebengeräusche im Rachen
- Drainagekanal mit einem Tropfen Gel verschließen:
 - "Bubble Test"
 - "Suprasternal Notch Test"
- Magensonde lässt sich problemlos einführen
- LMA Supreme®:
 - Abstand Fixierlasche zur Oberlippe > 2,5 cm
→ LMA zu groß gewählt
 - Abstand Fixierlasche zur Oberlippe < 1 cm
→ LMA zu klein gewählt
- Ambu AuraGain®: Zahnmarkierungen



LMA Supreme™

Ambu® AuraGain™

Gegenmaßnahmen:

- Prüfung der Einführtiefe (siehe Erfolgsprüfung)
- ggf. Lagekorrektur oder Neuplatzierung (Magensonde entfernen, Cuff entleeren, Larynxmaske neu platzieren)
- Lagerung des Kopfes
- Larynxmaske anderer Größe nutzen
- Entfernen der Larynxmaske, Beutel-Masken-Beatmung
- anderes Mittel zur extraglottischen Atemwegssicherung
- endotracheale Intubation: Ultima ratio, wenn beherrscht oder durch NA

LMA Supreme™

Größe der Maske	Produktcode	Größe des Patienten	Maximales Cuffvolumen (Luft)*	Größter OG-Tubus
1	175010	Neugeborene/Säuglinge bis 5 kg	5 ml	6 Fr
1,5	175015	Kleinkinder 5-10 kg	8 ml	6 Fr
2	175020	Kleinkinder 10-20 kg	12 ml	10 Fr
2,5	175025	Kinder 20-30 kg	20 ml	10 Fr
3	175030	Kinder 30-50 kg	30 ml	14 Fr
4	175040	Erwachsene 50-70 kg	45 ml	14 Fr
5	175050	Erwachsene 70-100 kg	45 ml	14 Fr

Ambu® AuraGain™

	Kinder						Erwachsene					
Maskengröße	#1	#1½	#2	#2½	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
Farbcodierung der Verpackung	Orange	Rot	Blau	Grün	Gelb	Blau	Grün	Rot	Blau	Grün	Rot	Blau
Patientengewicht	2-5 kg	5-10 kg	10-20 kg	20-30 kg	30-50 kg	50-70 kg	70-100 kg	>100 kg				
Maximales Cuffvolumen	4 ml	7 ml	10 ml	14 ml	20 ml	30 ml	40 ml	50 ml				
Maximale Cuffinnendruck	60 cmH ₂ O											
Maximale Instrumentengröße*	5,0 mm	7,0 mm	8,5 mm	10 mm	10,5 mm	12 mm	12,5 mm	12,5 mm				
Konnector	15 mm männlich (ISO 15561)											
Cufflüventil Luer-Konus	Kompatibilität											
Geplante Lagerungsbedingungen	10 °C (50 °F) bis 25 °C (77 °F)											
Ungefähres Gewicht der Maske	15 g	18 g	26 g	41 g	45 g	64 g	87 g	89 g				
Innenlumen des Tubus	3,4 ± 0,2 mm	4,7 ± 0,3 mm	9,6 ± 0,7 mm	15,6 ± 0,9 mm	15,9 ± 0,8 mm	23,8 ± 1,2 mm	32,2 ± 1,3 mm	30,6 ± 2,7 mm				
Druckabfall gemäß ISO 11712	0,2 cmH ₂ O	0,2 cmH ₂ O	0,2 cmH ₂ O	0,2 cmH ₂ O	0,2 cmH ₂ O	0,2 cmH ₂ O	0,2 cmH ₂ O	0,2 cmH ₂ O				
Anhang/Cembale	bei 15 l/min	bei 15 l/min	bei 20 l/min	bei 20 l/min	bei 30 l/min	bei 40 l/min	bei 60 l/min	bei 60 l/min				
Min. Interdentallabialabstand	12 mm	14 mm	17 mm	19 mm	22 mm	25 mm	27 mm	28 mm				
Nominale Innenlänge des Tubus	9,4 ± 0,6 cm	11,0 ± 0,7 cm	12,7 ± 0,8 cm	15,6 ± 0,9 cm	15,9 ± 0,8 cm	23,8 ± 1,2 cm	32,2 ± 1,3 cm	30,6 ± 2,7 cm				
Nominale Innenlänge des Tubus	11,4 ± 0,7 cm	13,4 ± 0,8 cm	16,0 ± 0,9 cm	19,8 ± 1,0 cm	19,8 ± 0,9 cm	23,4 ± 1,2 cm	25,6 ± 1,5 cm	25,8 ± 1,5 cm				
Intubationsanfangshöhe	3,5	4,0	5,0	5,5	6,5	7,5	8,0	8,0				
Endotrachealer Zugang	6 FR	8 FR	10 FR	10 FR	16 FR	16 FR	16 FR	16 FR				
Max. Magensonde	6 FR	8 FR	10 FR	10 FR	16 FR	16 FR	16 FR	16 FR				

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

EXTRAGLOTTISCHER ATEMWEG – i-gel®

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Durchführung:

- Auswahl der richtigen Größe (siehe Abbildung unten)
- Sicht- und Funktionskontrolle
- mit wasserbasiertem Gleitmittel gleitfähig machen
- Kopf leicht überstrecken, Kinn sanft herunterdrücken
- ggf. Erbrochenes / Fremdkörper entfernen
- zum Einführen keine Finger in den Mund des Pat.
- mit kontinuierlichem, sanften Druck am harten Gaumen entlang einführen, falls erforderlich mit „tiefer Rotation“ vorschieben bis Widerstand spürbar
- Beatmen
- Lagekontrolle: siehe Erfolgsprüfung
- ggf. Korrektur mit Esmarch-Handgriff
- Fixierung mit Pflasterstreifen
- Beatmungsdruck ≤ 40 mbar
- Eingang des gastrischen Absaugkanals mit etwas Gleitmittel versehen, Magensonde einführen und Absaugen; dauerhaften Sog vermeiden



Erfolgsprüfung:

- sichtbare, atemzugsynchrone Thoraxbewegungen
- Kapnometrie, Kapnographie
- Auskultation der Lungen
- keine (geringe) Atemnebengeräusche im Rachen

Gegenmaßnahmen:

- Prüfung der Einführtiefe (Schneidezähne ruhen auf Beißkeil-Markierung)
- ggf. Lagekorrektur oder Neuplatzierung
- Lagerung des Kopfes
- Wechsel der Größe (Cave: i-gel®-Cuff erscheint kleiner als Cuff von traditionellem EGA mit gleicher Größenzuordnung)
- Entfernen der i-gel®-Maske, Beutel-Masken-Beatmung
- anderes Mittel zur extraglottischen Atemwegssicherung
- endotracheale Intubation: Ultima ratio, wenn beherrscht oder durch NA



i-gel Größe	Patientengröße	Patientengewicht (kg)
 1	Neonatal	2-5
 1.5	Baby	5-12
 2	Kinder klein	10-25
 2.5	Kinder groß	25-35
 3	Erwachsene klein	30-60
 4	Erwachsene medium	50-90
 5	Erwachsene groß +	90+

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **LARYNGOSKOPIE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen / Symptome:

- Bolus-Suche und -Entfernung bei (sub-) totaler Atemwegsverlegung / Bolusgeschehen
- Kreislaufstillstand unklarer Ursache

Kontraindikationen:

- Gegenwehr aufgrund von Schutzreflexen (Gefahr Erbrechen / Laryngospasmus)

Alternativen:

- manuelle Entfernung sichtbarer Fremdkörper
- Entfernung mit Magillzange ohne Laryngoskop
- Fremdkörper durch Absaugung mit großlumigem Katheter entfernbar (z.B. Yankauer)
- Fremdkörper bei ausreichender Spontanatmung belassen, wenn nicht zu bergen
- Thoraxdruck erhöhen: z.B. Valsalva, Rückenschläge, Heimlich-Manöver

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Risiken (Bsp.): Verletzung Mund-Rachenraum, Zahnschäden, Aspiration, Glottiskrampf, Laryngospasmus, Vagusreiz mit Bradykardie

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Macintosh-Spatel oder Macintosh-ähnlichen Spatel verwenden, bevorzugt Videolaryngoskopie
- Beatmungsmöglichkeit (Beutel, Sauerstoffanschluss) und Absaugung bereithalten
- korrekte Lagerung (cave: HWS-Verletzung)
- Mund öffnen, Rachenraum inspizieren, sichtbare Fremdkörper entfernen
- Laryngoskop vom rechten Mundwinkel einführen, Zahnkontakt vermeiden
- Vorschieben Laryngoskop, Verlagern der Zunge nach links, Vorschub unter Sicht
- sobald Kehldeckel sichtbar, Zug in Achse des Laryngoskopgriffs, dadurch Anheben des Zungengrundes
- Inspektion des Hypopharynx und Larynx auf Fremdkörper
- Fremdkörper (FK) mit Magillzange fassen und entfernen, nochmalige Sichtkontrolle
- bei CPR: falls kein FK (mehr) und Stimmritze eindeutig erkennbar, endotracheale Intubation (ein Versuch)
- Zurückziehen und Entfernen des Laryngoskops
- ggf. Endotrachealtubus blocken (30 mbar), beatmen
- niemals blindes Vorschieben / Manipulieren mit Laryngoskop / Magillzange
- Atemwegssicherung nach Zustand und Bewusstseinslage

Erfolgsprüfung:

- entfernter Fremdkörper, verbesserte Oxygenierung
- verbesserte Atemmechanik
- Ggf. endtidaler CO₂-Nachweis
- Rückbildung eventueller Atemnebengeräusche (z.B. Stridor)

Gegenmaßnahmen:

- Prüfung der korrekten Lagerung zur Laryngoskopie (verbesserte Jackson-, Schnüffelposition)
- Absaugen von Sekreten / Blut (z.B. bei Schleimhautverletzungen)

Verlaufskontrolle:

- Überwachung der Atemtätigkeit, Prüfung auf Atemnebengeräusche
- klinisches und apparatives Monitoring, insbesondere SpO₂, ggf. etCO₂

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **NICHTINVASIVES CPAP / NIV**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen / Symptome:

- schwere respiratorische Partial- und Global-Insuffizienz
- Kohlenmonoxid-Intoxikation

Kontraindikationen:

- bewusstloser oder unkooperativer Pat., Intoleranz der Maske
- fehlende Spontanatmung oder Schnappatmung
- Spannungspneumothorax
- Atemwegsverlegung, Erbrechen, akute gastrointestinale Blutung, Ileus
- Gesichtsverletzung mit Blutungen in den Atemwegen, Frakturen, Deformitäten
- hämodynamische Instabilität / Schock / Hypotonie mit $RR_{\text{sys}} < 90$ mmHg

Alternativen:

- hochdosierte Sauerstoffgabe (cave COPD)
- assistierte Beatmung über Beutel / Maske
- invasive Beatmung

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- ausführliche Erläuterung der Maßnahme zum Abbau von Ängsten (Verbessert die Toleranz der Maßnahme)

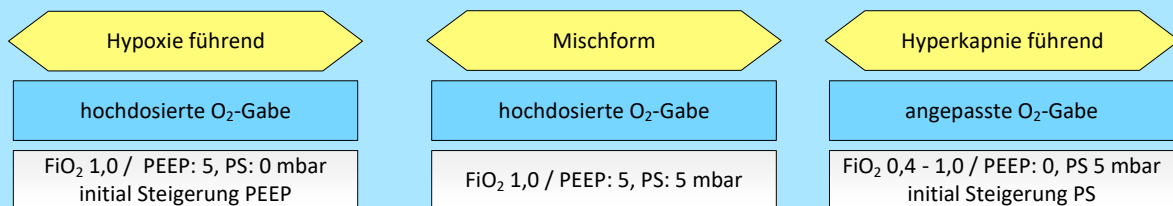
Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen

Durchführung:

- Pat. über Durchführung der Maßnahme (Ablauf) ausführlich informieren
- Erfassung von Atemfrequenz, Herzfrequenz, Blutdruck, Sauerstoffsättigung
- Auswahl und Vorbereitung der korrekten Maskengröße
- zunächst manuelle Anpassung und Halten der Maske (bessere Toleranz)
- Einstellungen von PEEP und inspiratorischer Druckunterstützung (PS) abhängig vom Krankheitsbild
- regelmäßige Kontrolle Beatmungsparameter und Alarmgrenzen
- Maske mit Haltebändern fixieren, sobald tolerabel
- Abbruchkriterien beachten

Starteinstellungen je nach Krankheitsbild:



Grundsätzlich mit niedrigen Werten beginnen und je nach Pat.-Zustand steigern (PEEP: Starteinstellung, Steigerung auf 5 bis 10 mbar nach SpO₂ / PS: Starteinstellung, Steigerung auf 5, 8 und 12 mbar entsprechend Tidalvolumen / etCO₂)

Erfolgsprüfung:

- Verbesserung der respiratorischen Situation / Atemarbeit / Atemmechanik
- Verbesserung der Sauerstoffsättigung

Gegenmaßnahmen:

- Maßnahme beenden und Alternativen verwenden, wenn Abbruchkriterien vorliegen

Verlaufskontrolle:

- Überwachung der Atemtätigkeit, Prüfung auf Atemnebenegeräusche, Monitor: AF, TV, AMV, CO₂
- klinisches und apparatives Monitoring, insbesondere SpO₂ und etCO₂, soweit möglich

Abbruchkriterien:

- zunehmende respiratorische Erschöpfung
- zunehmende Kreislaufdepression
- zunehmende Bewusstseinsstrübung
- Intoleranz gegenüber der Maßnahme

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **TOURNIQUET / PNEUMATISCHE BLUTSPERRE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen / Symptome:

- lebensgefährliche Blutungen / multiple Blutungsquellen an einer Extremität
- Nichterreichbarkeit der eigentlichen Verletzung
- mehrere Verletzungen mit Blutungen
- schwere Blutung der Extremitäten bei gleichzeitigem kritischen A-, B- oder C-Problem
- Unmöglichkeit der Blutstillung durch andere Maßnahmen
- schwere Blutungen an Extremitäten bei Zeitdruck unter Gefahrensituationen

Kontraindikationen:

- Blutstillung mit anderen Mitteln zu erreichen
- absolute Intoleranz durch Pat. trotz adäquater Schmerztherapie

Alternativen:

- Blutstillung durch Abdrücken, Druckverband, Hämostyptika
- Blutstillung durch manuelle Kompression der Wunde

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Schmerzen
- Haut- / Gewebe- / Nervenschäden durch Drucknekrosen oder Gewebsischämie
- ggf. Kompartmentsyndrom / Reperfusionssyndrom
- evtl. Lungenembolien nach Öffnen des Tourniquet

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Anlage ca. 5 - 10 cm proximal (körpernah) der Blutungsquelle gelenkfern (wenn möglich)
- nicht in Höhe Fibulaköpfchen am Unterschenkel anlegen (Gefahr direkte Nervenschädigung Nervus peroneus)
- nicht auf Kleidung anlegen (Gefahr Lockerung / Verrutschen)
- Anziehen des Knebels bis zur Blutstillung, dann Knebel fixieren
- Blutfluss muss komplett gestoppt werden, sonst venöse Stauung und damit Verstärkung der Blutung
- Uhrzeit der Anlage notieren
- in der Regel keine Öffnung im Rettungsdienst
- ggf. Analgesie bei starken Schmerzen

Erfolgsprüfung:

- Sistieren der Blutung

Gegenmaßnahmen:

- Analgesie bei starken Schmerzen
- bei Ineffektivität ggf. Anlage eines 2. Tourniquet oberhalb des ersten
- ggf. zusätzlich Versuch mit Druckverband / manueller Kompression / Hämostyptika
- bei Unmöglichkeit zeitkritischer Transport

Verlaufskontrolle:

- Erfolg der Blutstillung regelmäßig in kurzen Zeitabständen reevaluieren

Anmerkungen:

- bei Explosionsverletzungen ggf. primär körperstammnahe Anlage
- Wenn bei unzugänglichem Blutungsort zur Erstversorgung ein Tourniquet angelegt wurde, sollte – nachdem Pat. gerettet wurde und die Situation es erlaubt – die Fortsetzung der Maßnahme und ein möglicher Verfahrenswechsel kritisch geprüft werden.

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **BECKENSCHLINGE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen / Symptome:

- initiale Stabilisierung bei V.a. komplexe Beckenverletzungen (z.B. Beckenfraktur)

Kontraindikationen:

- technische Unmöglichkeit der Anlage
- absolute Intoleranz durch den Pat. trotz adäquater Schmerztherapie

Alternativen:

- andere Stabilisierungsmöglichkeiten
- schneller Transport als ultima ratio

Aufklärung / Risiken:

- Schmerzen
- Gefäß- / Nervenverletzungen
- Weichteilschäden
- Risiko des weiteren unkontrollierten Blutverlustes bei Unterlassen

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Anlage durch 2 oder 3 Helfer gemäß jeweiliger Bedienungsanleitung
- Fixierung der Beine (Knie), möglichst etwas innenrotiert
- Kompression / Stabilisierung in Höhe des Trochanter major beidseits
- Kompression des Beckens durch definierten Zug oder pneumatischen Druck (systemabhängig)
- Dokumentation der Anlagezeit
- bedarfsgerechte Analgesie

IMMER:

- Prüfung und Dokumentation der neurologischen und der Gefäßsituation vor und nach der Anlage
- regelmäßige Überprüfung im Verlauf
- keine Öffnung der Beckenschlinge im Rettungsdienst

Erfolgsprüfung:

- sichere und feste Anlage der Beckenschlinge
- akzeptable Schmerzsituation

Gegenmaßnahmen:

- bedarfsgerechte Analgesie bei starken Schmerzen
- kurzfristiges Öffnen bei Anlage über mehrere Stunden (in präklinischer Notfallrettung nicht zu erwarten)

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation des Pat.-Zustandes
- Schmerzkontrolle
- komplettes Monitoring der kardiorespiratorischen Situation
- regelmäßige Prüfung der korrekten Lage und Kompressionswirkung

Anmerkungen:

- Herstellerangaben beachten
- Beckenschlinge wird auch als Trochantererschlinge bezeichnet

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **ACHSENGERECHTE IMMOBILISATION**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen / Symptome:

- dislozierte Fraktur mit Gefahr weiterer Folgeschäden durch Fehlstellung / Durchblutungsstörung / Gewebespannung

Kontraindikationen:

- absolute Intoleranz durch den Pat.

Alternativen:

- bei fehlender Durchführbarkeit NA abwarten
- ausreichende Analgosedierung; ggf. Extension durch Zug in Kurznarkose / Relaxierung (prä-) klinisch notwendig

Aufklärung / Risiken:

- Schmerzen, Gefäß- / Nervenverletzungen, Weichteilschäden, Funktionseinschränkung, Wundheilungs- / Durchblutungsstörung
- Arthrosen / Pseudarthrosen

Einwilligung:

- gemäß des geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willens
- schriftliches Einverständnis nicht erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Extension durch Zug am körperfernen Frakturanteil
- Wiederherstellen eines achsengerechten Standes der Frakturanteile
- gegensinniger Bewegungsablauf zum Traumamechanismus:
 - peripherer (distaler) Abschnitt wird gezogen
 - zentraler (proximaler) Abschnitt des Frakturbereiches wird fixiert
- ggf. Fixieren / Gegenhalten körperstammnah durch 2. Person erforderlich
- Verfahren möglichst in zügiger, nicht unterbrochener Bewegung ausführen
- konsequente Immobilisation ggf. unter Aufrechterhaltung einer Extension
- Prüfung / Dokumentation neurologische / motorische und Gefäßsituation vor und nach der Anlage
- regelmäßige Überprüfung im Verlauf (DMS-Überprüfung)

Besonderheiten:

- **Schulter:** Zurückhaltung, Vorliegen einer Fraktur möglich
- **Radius:** bei sichtbarer Fehlstellung Extension durch Zug
- **Hüfte:** Extension durch Zug und Lagerung in Vakuummatratze mit Beugung in Hüfte und Knie
- **Patella:** zunächst Streckung des Kniegelenkes; Versuch der Patella-Repositionierung bei weiter bestehender Luxation
- **Sprunggelenk:** bei sichtbarer Fehlstellung unbedingt Extension durch Zug

Erfolgsprüfung:

- achsengerechter Stand der Frakturanteile
- Verbesserung von Durchblutung / Motorik / Sensibilität
- akzeptable Schmerzsituation
- Verminderung der Weichteilspannung im Frakturbereich

Gegenmaßnahmen:

- bedarfsgerechte Analgesie bei zu starken Schmerzen

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation des Patientenzustandes und von Durchblutung / Motorik / Sensibilität unterhalb des Frakturbereichs
- Schmerzkontrolle
- regelmäßige Prüfung der korrekten Immobilisation

THORAXENTLASTUNGSPUNKTION

Indikationen:

- Spannungspneumothorax mit rasch zunehmender hämodynamischer und respiratorischer Instabilität

Kontraindikationen:

- bei korrekter Indikation und korrektem Punktionsort: keine

Alternativen:

- keine Alternative

Aufklärung / Risiken:

- Schmerzen, Gefäß- / Nervenverletzungen, Blutung, Weichteilschäden
- Risiko der Verletzung von Thoraxorganen (Monaldi- + Bülow-Position)
- Risiko der Verletzung von Abdominalorganen (Bülow-Position)

Einwilligung:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Einwilligung gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Aufsuchen der Punktionsstelle: 2. ICR Medioclaviculärlinie (Monaldi-Position) oder 4. ICR vordere Axillarlinie (Bülow-Position)
- Kanülenlänge > 8 cm, möglichst großlumig
- Hautdesinfektion
- Aufsetzen einer halb mit NaCl 0,9 % / Aqua gefüllten Spritze auf die Punktionskanüle
- Punktion am Oberrand der Rippe senkrecht zur Thoraxwand
- **Monaldi: Cave** Verletzungsgefahr A. thoracica interna bei zu medialem Punktionsort
- **Bülow: Cave** Gefahr von Organverletzungen bei zu caudalem Punktionsort
- bei Aspiration von Luft ist der Pleuraspalt erreicht
- Kunststoffkanüle weiter verschieben und Stahlmandrin entfernen
- bei Kanülen mit Federmechanik (nach Veres): Kanüle bis Markierung weiter verschieben
- Sicherung gegen Abknicken und Dislokation, sterile Abdeckung

Erfolgsprüfung:

- Entweichen von Luft über die Kanüle
- Rückbildung der Schocksymptomatik / Kreislaufinsuffizienz; Rückbildung einer Halsvenenstauung
- Verbesserung von Atemmechanik und Oxygenierung

Gegenmaßnahmen:

- ggf. längere Kanüle bei adipösen Patienten (sofern vorhanden)
- 2. Thoraxentlastungspunktion bei ausbleibendem Erfolg bzw. bei erneuter Symptomatik eines Spannungspneum durch Abknickung / Verstopfung / Dislokation der Kanüle → dann ggf. am alternativen Punktionsort
- bedarfsgerechte Analgesie bei starken Schmerzen

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation des Pat.-Zustandes bzgl. effektiver Entlastung sowie Schmerzeinschätzung
- komplettes Monitoring der kardiorespiratorischen Situation

Anmerkungen:

- Cave: Belassen der Kunststoffkanüle garantiert nicht die dauerhaft effektive Entlastung
- die Thoraxentlastungspunktion ist eine überbrückende Notfallmaßnahme bis zur unverzüglichen Anlage einer Thoraxdrainage durch einen Arzt

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **MANUELLE DEFIBRILLATION**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen / Symptome:

- Herz-Kreislauf-Stillstand bei Kammerflimmern
- Herz-Kreislauf-Stillstand bei pulsloser ventrikulärer Tachykardie

Kontraindikationen:

- alle EKG-Rhythmen außer Kammerflimmern und pulsloser ventrikulärer Tachykardie

Alternativen:

- keine

Aufklärung / Risiken:

- keine Aufklärung möglich
- Verbrennungen / Hautläsionen
- Verletzungen

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

gemäß Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Reanimation ALS bzw. PLS

- möglichst Verwendung von Klebeelektroden
- Kinder: möglichst Verwendung von (spez.) Kinder-Klebeelektroden
- Brustkorb sauber, trocken und haarfrei im Elektrodenbereich
- Elektroden rechts-pectoral-apical oder in anterior-posteriorer Position kleben
- Anwählen des manuellen Modus
- Identifikation der Rhythmusstörung
- Energiewahl: gerätespezifische Energieabgabe gemäß Herstellerangabe
- Aufladen des Defibrillators, Thoraxkompressionen während Ladephase fortsetzen
- Warnung über bevorstehende Schockabgabe, auch weitere Personen (z.B. Angehörige, Passanten, ...) beachten
- Auslösen des Schocks
- nach Schockabgabe sofortiger Beginn der Thoraxkompressionen
- Fortführen gemäß BPR Reanimation ALS / PLS

Erfolgsprüfung:

- ROSC
- Terminierung des Kammerflimmerns bzw. der Kammertachykardie

Gegenmaßnahmen:

- keine

Verlaufskontrolle:

- Re-Evaluation des ROSC
- EKG-Monitoring

Anmerkungen:

- Beachtung von Sicherheitsabständen zu sauerstoffführenden Gerätschaften

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **KARDIOVERSION**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen / Symptome:

- kardial bedingte Tachykardie mit hämodynamischer Instabilität und Bewusstlosigkeit

Kontraindikationen:

- fehlende Bewusstlosigkeit, Sinustachykardie

Alternativen:

- keine

Aufklärung / Risiken:

- keine Aufklärung möglich
- Verbrennungen / Hautläsionen
- Verletzungen

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

gemäß Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Reanimation ALS

- EKG-Ableitung über EKG-Elektroden
- Kinder: möglichst Verwendung von (spez.) Kinder-Klebeelektroden
- Brustkorb sauber, trocken und haarfrei im Elektrodenbereich
- Elektroden rechts-pectoral-apical oder in anterior-posteriorer Position kleben
- Identifikation der Rhythmusstörung
- ggf. Ausschalten der AED-Funktion
- Anwählen des synchronisierten Modus
- beachte Markierung der QRS-Komplexe
- Erwachsene: Energie auf 150 J einstellen
- Aufladen des Defibrillators
- Warnung über bevorstehende Schockabgabe, auch weitere Personen (z.B. Angehörige, Passanten, ...) beachten
- Auslösen des Schocks (Hinweis: ggf. kurze Verzögerung möglich)
- nach Schockabgabe Rhythmuskontrolle, Pulskontrolle
- ggf. zweimalige Wiederholung der Kardioversion
- ggf. Beginn von CPR-Maßnahmen gemäß BPR Reanimation ALS / PLS

Erfolgsprüfung:

- Terminierung der Tachykardie
- Verbesserung der hämodynamischen Situation
- Wiedererlangen des Bewusstseins

Gegenmaßnahmen:

- Wiederholung der Kardioversion

Verlaufskontrolle:

- EKG-Monitoring
- Kreislaufüberwachung

Anmerkungen:

- Beachtung von Sicherheitsabständen zu sauerstoffführenden Gerätschaften
- gerätespezifische Besonderheiten beachten
- bei sehr breiten QRS-Komplexen möglicherweise keine Erkennung von QRS-Komplexen im Sync-Modus, dann ggf. manuelle Schockauslösung
- eine Kardioversionsindikation bei Kindern ist extrem unwahrscheinlich

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **EXTERNE SCHRITTMACHERANLAGE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen / Symptome:

- Bradykardie mit hämodynamischer Instabilität und Bewusstlosigkeit

Kontraindikationen:

- technische Unmöglichkeit der Anlage
- absolute Intoleranz durch den Pat.
- bewusstseinsklarer Pat. mit klinischer Stabilität trotz Bradykardie

Alternativen:

- bei vital bedrohlicher Bradykardie ggf. CPR notwendig

Aufklärung / Risiken:

- bei korrekter Indikation keine vorherige Aufklärung möglich

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- Brustkorb sauber, trocken und haarfrei im Elektrodenbereich
- Inspektion auf evtl. implantierten Schrittmacher / ICD (Abstand wahren)
- Elektroden in anterior-posteriorer Position oder rechts-pectoral-apical kleben
- möglichst Demand-Modus verwenden
- Frequenzeinstellung 70 /min
- Stimulationsenergie zu Beginn 25 mA (Milliampere)
- zügige Steigerung der Stimulationsenergie um jeweils 10 mA, bis jede Stimulation mit einer Herzaktion beantwortet wird (durchgehende Captures im EKG und tastbare Pulswelle)
- Stimulationsenergie nochmals um 15 mA steigern (Sicherheitsüberschuss)
- gerätespezifische Besonderheiten beachten
- situationsgerechte Analgesie gemäß BPR „Schmerzen“ (analog zu ACS)

Erfolgsprüfung:

- sicheres Auslösen von Captures, Anstieg der Herzfrequenz
- tastbare Pulse analog zu Captures
- verbesserte Hämodynamik und neurologische Situation
- akzeptable Schmerzsituation

Gegenmaßnahmen:

- Überprüfung und ggf. Wechsel der Elektrodenposition bei ineffektiven Stimulationsversuchen

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation des Patientenzustandes
- Schmerzkontrolle
- komplettes Monitoring der kardiorespiratorischen Situation
- dauerhafte EKG-Überwachung der Stimulationsantwort (Captures + Puls)

Anmerkungen:

- Captures: elektrische Stimulation durch Schrittmacher wird durch elektrische Herzaktion beantwortet
- immer Prüfung der Auswurfleistung

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **ENDOBRONCHIALES ABSAUGEN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen / Symptome:

akute respiratorische Insuffizienz

- symptomatische Verlegung der Atemwege durch Sekrete z.B. Blut / Schleim / Eiter

Kontraindikationen:

- keine

Alternativen:

- Verzicht bei ausreichender Oxygenierung und akzeptabler Atemmechanik

Aufklärung / Risiken:

- Erläuterung / Erklärung jedes einzelnen Schrittes und jeder Maßnahme

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen

Durchführung:

- Präoxygenierung
- steriles Arbeiten unerlässlich
- Händedesinfektion / sterile Handschuhe / sterile Absaugkatheter
- Monitoring (Cave Bradykardie bei Vagusreiz)
- vorher Absaugen von Mund / Rachen- und evtl. Nasenbereich, um Aspirationen zu vermeiden
- mit sterilem Absaugkatheter ohne Sog in der Inspirationsphase tracheal in die Atemwege eingehen, bei leichtem Widerstand ca. 1 cm zurückziehen
- häufig Hustenreiz als (positive) Reaktion bei korrekter Katheterlage
- mittels Fingertip Sog aufbauen und Katheter vorsichtig zurückziehen
- bei weiterhin bestehendem Sekretverhalt Vorgang ggf. wiederholen mit sterilem Absaugkatheter
- analoges Vorgehen auch über Tracheostoma oder Endotrachealtubus als Zugangsweg möglich

Erfolgsprüfung:

- freie Atemwege ohne relevante Nebengeräusche
- Beatmungsdruck prüfen

Gegenmaßnahmen:

- Abbruch / kurzfristige Unterbrechung bei relevanter symptomatischer Reflexbradykardie, ggf. Atropingabe
- Abbruch / kurzfristige Unterbrechung bei reflektorischem Bronchospasmus

Verlaufskontrolle:

- regelmäßige Reevaluation
- Monitoring der Vitalparameter, insbesondere SpO₂

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

INTRAMUSKULÄRE INJEKTION

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen:

- Epinephringabe i.m. bei anaphylaktischen Reaktionen
- Glucagongabe bei Hypoglykämie
- Opioidgabe zur Analgesie
- Esketamingabe zur Analgesie
- Midazolamgabe zur Krampfdurchbrechung

Kontraindikationen:

- Kreislaufstillstand oder manifester Schock anderer Genese
- Infektion oder eingeschränkte Durchblutung an der Punktionsstelle
- preexistierende, verletzte oder (vor-) geschädigte Extremität
- Therapie mit Antikoagulantien und Blutungsneigung anderer Genese

Alternativen:

- Bucale, rectale oder intranasale Gabe
- intravenös (Achtung: angepasste Dosierung)
- intraossär (Achtung: angepasste Dosierung)
- Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen NA

Komplikationen / Risiken:

- versehentliche intravasale / subkutane Injektion
- Blutung
- Hämatom / Entzündung
- Gefäß- / Nervenverletzungen
- Weichteilschäden

Aufklärung und Einwilligung:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Einwilligung gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

Aufsuchen der Punktionsstelle: mittleres Drittel lateraler Oberschenkel, ggf. Oberarm

Punktionsort ausreichend reinigen und desinfizieren

Spannen der Haut am Einstichareal / Pat. soll Muskel nicht anspannen

Punktion senkrecht

langsame Injektion – bei Widerstand (z.B. Knochen) – Nadel etwas zurückziehen

nach Injektion: rasches Herausziehen und Kompression der Einstichstelle mit steriler Kompresse

Pflasterverband

Erfolgsprüfung:

- keine Schwellung
- keine Blutung
- keine Dysästhesien
- gewünschte pharmakologische Wirkung verabreichter Medikamente

Gegenmaßnahmen:

- Abbruch bei Komplikationen
- ggf. Druckverband

Verlaufskontrolle:

- pharmakologischer Effekt verabreichter Medikamente
- keine Schwellung

Anmerkungen:

- geeignete Größen von Einmalkanülen:
Stärke: 18 G / 19 G / 21 G / 22 G
Länge: 25 bis 70 mm

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme **INTRANASALE MEDIKAMENTENGABE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Indikationen / Symptome:

- Durchbrechung des Status epilepticus
- Schmerzmedikation
- Hypoglykämie (Glucagongabe)

Kontraindikationen:

- Verletzung der Nase
- Nasenbluten, übermäßige Schleimbildung

Alternativen:

- buccale, rektale oder intramuskuläre Gabe
- intravenös
- intraossär
- Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen NA

Aufklärung / Risiken:

- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- Brennen nach Anwendung an Nasenschleimhaut

Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

Durchführung:

- höchstkonzentrierte Lösung, kleinstes Volumen des Medikaments wählen
- benötigtes Medikamentenvolumen in Spritze aufziehen
- Zerstäuber an Luer-Lock-Anschluss des Spritzenkonus verbinden
- Luft eliminieren und sicherstellen, dass Spritze das gewünschte Medikamentenvolumen enthält
- mit der freien Hand den Hinterkopf des Pat. halten
- Zerstäuber fest auf Nasenloch aufsetzen
- Ausrichtung Stempel nach oben und zur Seite
- Spritzenstempel zügig verschieben
- max. Gesamtvolumen 1 ml pro Nasenloch

Erfolgsprüfung:

- gewünschte pharmakologische Wirkung verabreichter Medikamente

Gegenmaßnahmen:

- Abbruch bei Komplikationen

Verlaufskontrolle:

- pharmakologischer Effekt verabreichter Medikamente

Anmerkungen:

- Zur Applikation wird ein Spritzenaufsatz zur Zerstäubung eines Medikamentes, welches über die Nasenschleimhäute resorbiert wird, benötigt.

Standardarbeitsanweisungen (SAA) Medikamente

Die Inhalte der SAA zu Medikamenten stellen den fachlichen Konsens in der beauftragten Arbeitsgruppe der Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst auf wissenschaftlicher Basis dar und können sich in verschiedenen Angaben und Empfehlungen von der jeweiligen Fachinformation / Leitlinie unterscheiden, um eine hohe Anwendenden- und Pat.-Sicherheit zu gewährleisten.

Abgrenzung der SAA Medikamente für nichtärztliches Rettungsdienstfachpersonal von Leitlinien und Fachinformationen

Im Pyramidenprozess galt es, in enger Abstimmung mit den Fachgesellschaften, die im Wesentlichen für ärztliches Handeln in klinischen Settings verfassten Leitlinien so zu interpretieren und in Behandlungspfade Rettungsdienst zu "übersetzen", dass auch Rettungsdienstfachpersonal unter rettungsdienstlichen Bedingungen die Inhalte sicher und effektiv anwenden kann. Um diesem Umstand gerecht werden zu können, wurden u.a. Indikationen, Kontraindikationen, Altersbeschränkungen und Dosierungsempfehlungen in den SAA zu Medikamenten unter dem Aspekt der Pat.-Sicherheit für die Anwendung durch nichtärztliches Rettungsdienstfachpersonal angepasst. Grundlage für die Anwendung von Medikamenten durch NotSan ist die sich aus dem jeweiligen Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) ergebende Indikation. Dabei ist zu beachten, dass die aufgeführten Kontraindikationen als absolute Kontraindikationen zu verstehen sind, solange NotSan ohne Unterstützung durch NA – ggf. TNA – vor Ort tätig werden.

Off-label-use-Problematik

Die bei einigen Medikamenten für NA und rettungsdienstliches Fachpersonal bestehende "off-label-use"-Problematik wurde vom BV ÄLRD unter juristischer Beratung bearbeitet. Demnach ist die Durchführung entsprechender Maßnahmen durch NotSan möglich, wenn die Ärztliche Leitung Rettungsdienst in spezifischen und eindeutigen Verfahrensanweisungen den Anwendungsbereich im Rettungsdienst vorgibt und damit den Entscheidungsprozess vorwegnimmt.

SAA Medikamente ersetzen weder Fachbuch noch Pharmakologie-Unterricht

Die SAA zu Medikamenten erheben weder Anspruch auf Vollständigkeit in Bezug auf pharmakologische Daten, noch können sie die umfassende Darstellung und Didaktik eines Fachbuches ersetzen. Sie eignen sich nicht als Ersatz von Fachinformationen. Die SAA zu Medikamenten erheben nicht den Anspruch, Fachbuch oder Pharmakologie-Tutorium ersetzen zu wollen.

Standardvorgehen bei Medikamentenapplikation

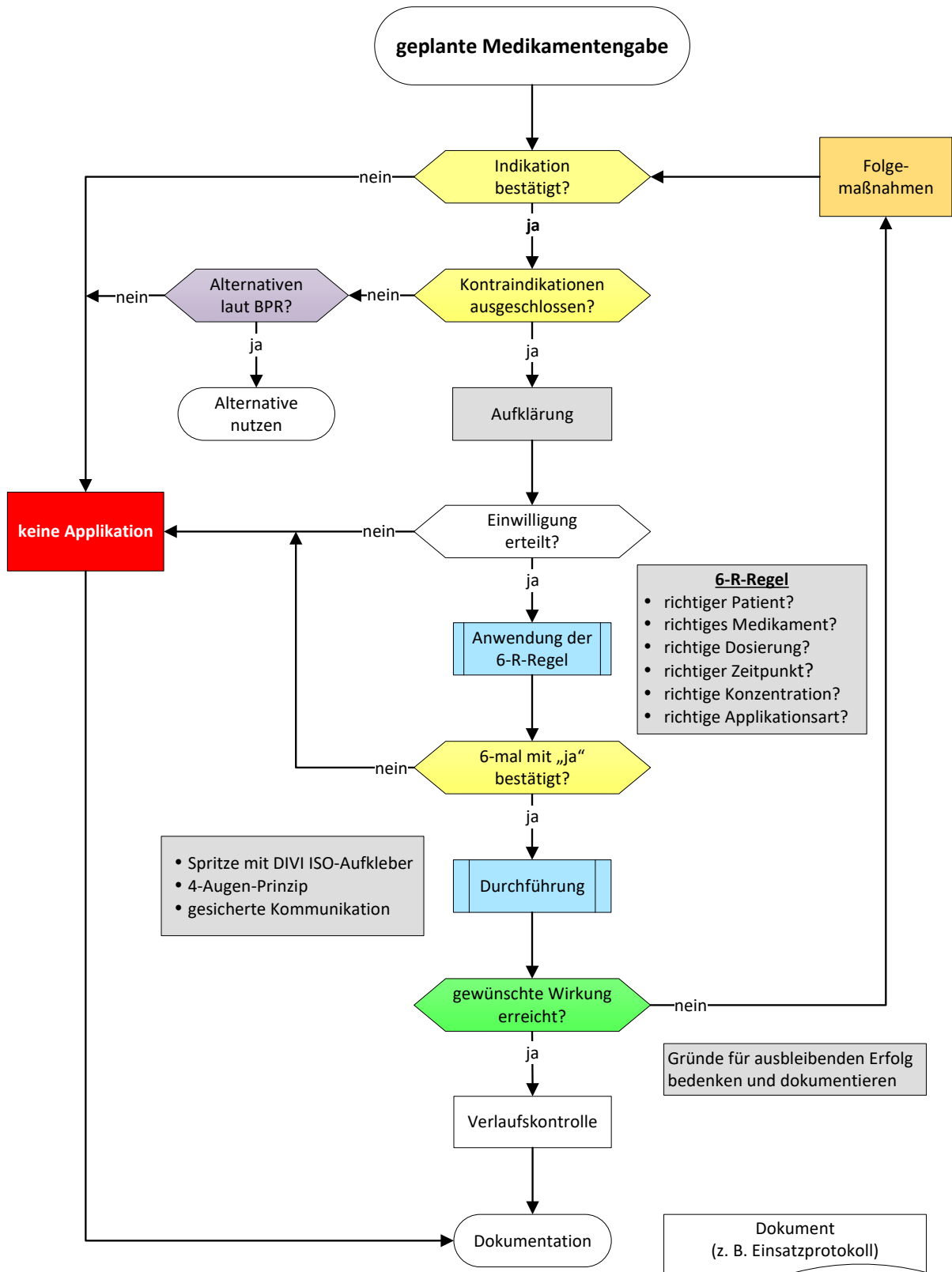
Den Standard-Arbeitsanweisungen zu einzelnen Medikamenten wird ein Algorithmus vorangestellt, der das grundsätzliche Standardvorgehen bei Medikamentenapplikation festlegt. Hier wurden insbesondere auch Aspekte der Medikationssicherheit aufgenommen, die bei Medikamentengabe immer Anwendung finden sollen:

- Anwendung der 6-R-Regel
- Spritzen mit aufgezogenen Medikamenten müssen eindeutig gekennzeichnet werden (DIVI ISO-Aufkleber)
- Anwendung des "4-Augen-Prinzips"
- Doppelkontrolle bei der Vorbereitung und Verabreichung von Medikamenten
- Kommunikation: Anordnungen werden von der ausführenden Person mündlich wiederholt (Gesicherte Kommunikation: Aktives Zuhören und Wiederholung von Anordnungen, insbesondere bei Präparate- / Substanznamen und Dosierungen)

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament **STANDARDVORGEHEN BEI MEDIKAMENTENGABE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Notfallkarte Opioid-Überdosierung

Symptomtrias: Atemdepression, Bewusstseinsstörung, Miosis

Warnzeichen: niedrige Atemfrequenz, Schläfrigkeit und extrem enge Pupillen
Abfall der Sauerstoffsättigung, Anstieg des etCO_2

Maßnahmen:

1. Kommandoatmung
2. Esmarch-Handgriff, Sauerstoffgabe
3. Beutel-Masken-Beatmung
4. ggf. Atemwegssicherung und kontrollierte Beatmung
5. ultima ratio: Antagonisierung durch titrierte Naloxongabe

1 Amp. Naloxon (1 ml = 0,4 mg) mit 3 ml NaCl 0,9 % verdünnen → 4 ml Lösung (Naloxon 0,1 mg/ml)
fraktionierte, langsame i.v.-Gabe in 1-ml-Schritten (= 0,1 mg),
nach 2 Minuten Wiederholung bis suffiziente Spontanatmung und Schutzreflexe vorhanden

Notfallkarte Opioid-Überdosierung

Erläuterungen

- *Warnzeichen Miosis* (Cave: auch Mydriasis möglich bei anhaltender Hypoxie)
- *Atemdepression*: in aller Regel durch energische und fortgesetzte Aufforderung zum Durchatmen gut beherrschbar (Kommandoatmung)
- Vorgehen bei Ateminsuffizienz und Bewusstlosigkeit entsprechend BPR Atemwegsmanagement
- *Antagonisierung* mit Naloxon
 - wichtig: vorsichtige Titration wegen sonst erneut auftretender Schmerzen notwendig
 - Cave: Antagonisierung mit Naloxon kann eine akute Entzugssymptomatik bei opioidgewöhnten (insbesondere opioidabhängigen) Pat. auslösen

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament
ACETYLSALICYLSÄURE (ASS)

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Acetylsalicylsäure (ASS)

Konzentration: 500 mg Trockensubstanz + 5 ml Lösungsmittel
diverse orale Darreichungsformen

AcetylSalicylSäure
_____ mg/ml

Arzneimittelgruppe: Thrombozytenaggregationshemmer / Hemmung der Cyclooxygenase

Indikationen:

- akutes Koronarsyndrom, Myokardinfarkt

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder Salicylate
- aktuell bestehende innere Blutung
- Trauma mit Gefahr einer nicht komprimierbaren Blutung
- V.a. akutes Aortensyndrom
- Blutungsneigung / hämorrhagische Diathese
- letztes Trimenon der Schwangerschaft

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen andere NSAR
- Asthmaanfall
- aktuelles Ulcus ventriculi oder Ulcus duodeni
- schwere Leber- und Nierenfunktionsstörungen
- schwerer Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenasemangel
- Methotrexat-Einnahme
- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 18 Jahren

Durchführung / Dosierung:

- i.v.: 250 mg langsam i.v.
- oral: 200 mg
- keine Repetition

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Bronchospasmus, Auslösung eines Asthmaanfalls
- Blutungsgefahr
- gastrointestinale Beschwerden (Übelkeit, Erbrechen)

Besonderheiten:

- Wirkeintritt: nach 10 - 15 min
- Wirkdauer: Tage (Lebensdauer der Thrombozyten)

Besondere Hinweise zur Anwendung:

- für die i.v.-Gabe Herstellerangaben beachten

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **AMIODARON**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff:	Amiodaron	
Konzentration:	50 mg/ml (Amp. 150 mg / 3 ml)	
Arzneimittelgruppe:	Antiarrhythmikum (Klasse 3)	

Indikationen:

- Reanimation: refraktäres Kammerflimmern, pulslose ventrikuläre Tachykardie

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- bekannte Jod-Allergie

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- /Risiko-Abwägung, wenn:

entfällt

Altersbegrenzung: Säuglinge und Kinder < 3 Jahre (Gehalt an Benzylalkohol)

Durchführung / Dosierung:

- langsame i.v.-Injektion als Bolusgabe unter laufender Infusion
 - mit Vollelektrolytlösung nachspülen
- Gabe nach der 3. Defibrillation**
- Kinder: 5 mg/kgKG (max. 300 mg)
 - Erwachsene: 300 mg
- Repetition nach der 5. Defibrillation**
- Kinder: 5 mg/kgKG (max. 150 mg)
 - Erwachsene: 150 mg

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Bradykardie, Überleitungsstörungen, Hypotonie

Besonderheiten:

- bei Anwendung über Perfusor (z.B. im Rahmen der antiarrhythmischen Therapie außerhalb einer Reanimationssituation) Verdünnung mit Glucose 5 %
- alternatives Medikament: Lidocain

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **ATROPIN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Atropinsulfat

Konzentration: 0,5 mg/ml (Amp. 0,5 mg / 1 ml) oder 1 mg/ml (Amp. 1 mg / 1 ml)

Arzneimittelgruppe: Parasympatholytikum

Atropin
mg/ml

Indikationen:

- instabile Bradykardie

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Engwinkelglaukom

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen/Risiko Abwägung, wenn:

- Myasthenia gravis
- Ileus
- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: keine Anwendung < 18 Jahre

Durchführung / Dosierung:

instabile Bradykardie

- Einzeldosis 0,5 mg i.v.
- bei nachweisbarer, aber nicht ausreichender Wirkung Repetition nach 3 - 5 min bis adäquater Anstieg der Herzfrequenz (max. Gesamtdosis 3 mg)
- wenn wirkungslos, dann keine weitere Gabe → Wechsel auf Epinephrin

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Tachykardie, Arrhythmie
- Mydriasis, Sehstörungen, Auslösung eines Glaukomanfalls
- Mundtrockenheit
- Miktionsstörungen
- Unruhe- und Erregungszustände, Verwirrheitszustände

Besonderheiten:

- Wechsel auf Epinephrin bei persistierender instabiler Bradykardie

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament
Butylscopolamin

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Butylscopolaminiumbromid
Konzentration: 20 mg/ml (Amp. 20 mg / 1 ml)
Arzneimittelgruppe: Parasympatholytikum

Butylscopolamin
_____ mg/ml

Indikationen:

- starke kolikartige abdominelle Schmerzen

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Tachykardie, Tachyarrhythmie
- Engwinkelglaukom
- Ileus
- mechanische Stenosen im Magen-Darmtrakt
- Myasthenia gravis
- Schwangerschaft, Stillzeit

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- kardiale Vorerkrankungen, z.B. KHK und hochgradige Herzklappenstenosen
- Harnverhalt
- Vorbehandlung mit anticholinerg wirkenden Medikamenten (z.B. Antidepressiva, Neuroleptika, Antihistaminika)

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 12 Jahren

Durchführung / Dosierung:

- 0,3 mg/kgKG langsam i.v., Repetition nach 5 min
- max. 20 mg

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- allergische Haut- und Schleimhautreaktionen
- Tachykardie, Blutdruckabfall
- Mydriasis, Sehstörungen, Auslösung eines Glaukomanfalls
- Mundtrockenheit
- Miktionsstörungen
- Schwindel

Besonderheiten:

- Wirkeintritt nach ca. 15 Minuten, Wirkdauer ca. 5 Stunden
- bei Nierenkoliken laut Leitlinie (AWMF 043-025) nicht mehr angezeigt

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament ***DIMENHYDRINAT***

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoffe:	Diphenhydramin, 8-Chlortheophyllin	dimenhyDRINAT _____ mg/ml
Konzentration:	6,2 mg/ml (Amp. 62 mg / 10 ml) oder 40 mg Supp.	
Arzneimittelgruppe:	Antihistaminikum (Histamin-1-Rezeptor-Antagonist), Antiemetikum	

Indikationen:

- Übelkeit und Erbrechen

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- akute Bronchialobstruktion (Asthma / COPD)
- Engwinkelglaukom
- Krampfanfälle (Epilepsie, Eklampsie)
- bekannte Porphyrie
- bekanntes Long-QT-Syndrom
- Phäochromozytom
- Therapie mit MAO Hemmern

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- /Risiko-Abwägung, wenn:

- Schwangerschaft und Stillzeit (CAVE: keine Anwendung bei Wehentätigkeit)
- Morbus Parkinson
- Herzrhythmusstörungen und KHK

Altersbegrenzung: keine rectale Anwendung bei Kindern < 1 Jahr

Durchführung / Dosierung:

Erwachsene und Kinder > 14 Jahre

- 62 mg langsam i.v.

Kinder 6 - 14 Jahre

- 40 mg langsam i.v. oder rectal

Kinder < 6 Jahre

- 40 mg rectal

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- ZNS-Dämpfung mit Sedierung, Müdigkeit (verstärkt unter Alkoholeinfluss)
- paradoxe Reaktionen möglich (Unruhe, Erregung)
- Tachykardie
- Mydriasis, Sehstörungen
- Mundtrockenheit, Miktionsstörungen, gastrointestinale Beschwerden

Besonderheiten:

- Beeinträchtigung der Fahrtauglichkeit und Reaktionsfähigkeit

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament
DIMETINDEN

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff:	Dimetindenmaleat	Dimetinden _____ mg/ml
Konzentration:	1 mg/ml (Amp. 4 mg / 4 ml)	
Arzneimittelgruppe:	Antihistaminikum (Histamin-1-Rezeptor-Antagonist)	

Indikationen:	• Anaphylaxie
----------------------	---

keine Anwendung, wenn:	• Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff • Schwangerschaft und Stillzeit
Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:	• Glaukom • Epilepsie
Altersbegrenzung:	keine Anwendung bei Kindern < 12 Jahren

Durchführung / Dosierung:	Erwachsene und Kinder > 12 Jahre
	• 4 - 8 mg i.v. (0,1 mg/kgKG, max. 8 mg) langsam i.v.

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:	• Sedierung • Erregungszustand • Mydriasis, Sehstörungen • Mundtrockenheit • gastrointestinale Beschwerden
--	--

Besonderheiten:	• Beeinträchtigung der Fahrtauglichkeit und Reaktionsfähigkeit
------------------------	--

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament **EPINEPHRIN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff:	Epinephrin (Adrenalin)	
Konzentration:	1 mg/ml (Amp. 1 mg / 1 ml, Stechamp. 25 mg / 25 ml)	
Arzneimittelgruppe:	Sympathomimetikum	

Indikationen:

- Reanimation
- instabile Bradykardie
- Anaphylaxie ab Stadium II mit Atemstörung oder Schock
- Laryngotracheobronchitis
- Obstruktion der oberen Atemwege durch Schleimhautschwellung

keine Anwendung, wenn

- Entfällt bei vitaler Gefährdung

Altersbegrenzung: keine

Durchführung / Dosierung:

Reanimation

- Erwachsene: 1 mg i.v. / i.o.
- Kinder: 0,01 mg/kgKG i.v. / i.o.
- bei VF: nach dritter Defibrillation, danach alle 4 min
- bei Asystolie / PEA: so früh wie möglich, danach alle 4 min

instabile Bradykardie

- 1 mg Epinephrin in 100 ml NaCl 0,9 % (0,01 mg/ml)
- 0,5 ml (5 µg) bolusweise jede Minute i.v. bis adäquater Herzfrequenzanstieg
- danach regelmäßige Evaluation – bei Abfall der HF erneut 0,5 ml (5 µg) i.v.
- alternativ Perfusor: 1 mg Epinephrin in 100 ml NaCl 0,9 %, Laufrate 30 ml/h

Anaphylaxie ab Stadium II

- Erwachsene und Kinder > 12 Jahre: 0,5 mg i.m.
- Kinder 6 - 12 Jahre: 0,3 mg i.m.
- Kinder < 6 Jahre: 0,15 mg i.m.

Obstruktion der oberen Atemwege durch Schleimhautschwellung, Anaphylaxie mit A- oder B-Problem, Laryngotracheobronchitis

- 4 mg Epinephrin vernebeln
- Repetition nach 10 min möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Angina pectoris (erhöhter myokardialer O₂-Bedarf)
- Hypertonie
- Tachykardie / Herzrhythmusstörungen
- Durchblutungsstörungen / Nekrosen im Bereich der Akren
- Unruhe, Angst, Kopfschmerzen, Tremor, Palpitationen, Mydriasis, Hyperglykämie

Besonderheiten:

- sehr kurze Halbwertszeit
- Interaktionen: Abschwächung der Epinephrin-Wirkung durch NaHCO₃
- nicht gleichzeitig mit NaHCO₃ über einen Zugang geben

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament **ESKETAMIN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Esketamin

Konzentration: 5 mg/ml (Amp. 25 mg / 5 ml),
25 mg/ml (Amp. 50 mg / 2 ml, 250 mg / 10 ml)

Arzneimittelgruppe: Analgetikum, Anästhetikum (dosisabhängig)

esKETamin
mg/ml

Indikationen:

- starker Schmerz (NRS ≥ 6)

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- schwere Bewusstseinstörung – Sopor, Koma
- Intoxikation mit psychoaktiven Substanzen, Alkohol, Opioiden
- ACS, Myokardinfarkt, Herzinsuffizienz mit kardialer Dekompensation
- gesteigerter Hirndruck
- Schwangerschaft, insbesondere Eklampsie / Präeklampsie
- schwere hypertensive Entgleisung (über 180/100 mmHg)
- Vormedikation mit Aminophyllin, Theophyllin, Ergometrin
- Nicht oder ungenügend behandelte Hyperthyreose

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Bewusstseinsstörung – Somnolenz
- $RR_{\text{sys}} < 100$ mmHg bei Volumenmangelschock
- Pat. unter akutem Alkoholeinfluss, zentral dämpfenden oder psychotropen Substanzen in der Anamnese
- Pat. mit schweren psychotischen Störungen
- bei erhöhtem Augeninnendruck (Glaukom) und perforierenden Augenverletzungen

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 10 kgKG (ca. 12 Monate)

Durchführung / Dosierung:

- i.v.: 0,125 mg/kgKG, Repetition von 0,125 mg/kgKG, Maximaldosis 0,25 mg/kgKG
- nasal, i.m.: 1 mg/kgKG zur Initialtherapie, einmalige Repetition 1 mg/kgKG möglich
- Kombination von Midazolam u. Esketamin bei i.v.-Gabe empfohlen

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- weitere Blutdrucksenkung bei Volumenmangelschock
- Nystagmus, Doppelsehen
- Aufwachreaktionen, Alpträume, Unruhe, Schwindel
- Euphorie, Dysphorie, Panikattacken
- Bewusstseinsstrübung
- Ateminsuffizienz (dosisabhängig)
- Anstieg von Blutdruck und Herzfrequenz
- Zunahme des intraokularen Drucks (Cave: Glaukom)
- Speichelfluss, Übelkeit, Erbrechen

Besonderheiten:

- Cave: Ampullen mit unterschiedlichen Konzentrationen verfügbar
- hohe Geräusch- und Lichtempfindlichkeit
- Wirkeintritt nach ca. 1 min, Wirkdauer ca. 20 min
- bei Verwendung von Ketamin: Dosisverdoppelung

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament **FENTANYL**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Fentanylcitrat bzw. Fentanylidihydrogencitrat
Konzentration: 50 µg / ml (Amp. zu 100 µg / 2 ml und 500 µg / 10 ml)
Arzneimittelgruppe: µ-Opioidrezeptoragonist, BtM

FENTANYL

Indikationen:

- starker Schmerz (NRS ≥ 6)

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Schwangerschaft
- schwere Bewusstseinsstörung – Sopor, Koma
- Atemdepression

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Bewusstseinsstörung – Somnolenz
- obstruktive Atemwegserkrankungen
- Myasthenia gravis
- obstruktive Darmerkrankungen
- Opioidabhängigkeit / Substitution mit Methadon

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 21 kgKG (ca. 6 Jahre)

Durchführung / Dosierung:

- fraktionierte, langsame Gabe intravenös im Abstand von 3 - 4 Minuten in 50-µg-Schritten
Maximaldosis: 2 µg/kgKG ideales Körpergewicht
- nasale und i.m. Gabe: 2 µg/kgKG

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Übelkeit, Erbrechen, Obstipation
- Atemdepression, Hypoventilation
- Blutdruckabfall, Bradykardie
- Benommenheit, Schwindel, Euphorisierung
- Miosis
- Muskelsteifheit, insbesondere Thoraxrigidität bei schneller Applikation
- anticholinerge Wirkungen
- serotonerge Wirkungen

Überdosierung / Gegenmaßnahmen:

- Atemdepression, Atemstillstand, Bewusstseinsverlust
→ Kommandoatmung anwenden
→ bei Abfall der SpO₂: Sauerstoff applizieren
→ assistierte Beatmung (Beutel-Maske-Beatmung): BPR Atemwegsmanagement
→ ultima ratio: Naloxon titrieren: SAA Naloxon
- bei Übelkeit und Erbrechen: SAA Dimenhydrinat

Besonderheiten:

- Cave: vorsichtige Titration bei alten und multimorbiden Pat.
- Cave: Wirkungsverstärkung und erhöhtes Risiko von Atemdepression in Kombination mit Alkohol- / Drogenkonsum / zentral dämpfenden Medikamenten (Benzodiazepine, Gabapentin, Pregabalin, o.ä.)

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament
FUROSEMID

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Furosemid

Konzentration: 10 mg/ml (Amp. 20 mg / 2 ml, Amp. 40 mg / 4 ml)

Arzneimittelgruppe: Diuretikum

fUROsemid
_____ mg/ml

Indikationen:

- kardiales Lungenödem

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Hypovolämie, schwergradige Dehydratation
- Nierenversagen mit Anurie
- Leberversagen mit Bewusstseinsstörung (Praecoma / Coma hepaticum)
- schwere Hypokaliämie, Hyponatriämie
- Stillzeit

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Schwangerschaft
- Hypotonie

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Pat. < 12 J.

Durchführung / Dosierung:

- 20 mg Furosemid langsam i.v.
- einmalige Repetition nach 15 min möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- allergische Haut- und Schleimhautreaktionen
- Blutdruckabfall, Hypotonie, Orthostase
- Elektrolytstörungen (Hypokaliämie, Hyponatriämie)
- Hörstörungen
- gastrointestinale Beschwerden (z.B. Übelkeit)

Besonderheiten:

- Cave: Inkompatibilitäten (pH) → keine Mischung und / oder gleichzeitige Injektion mit anderen Substanzen
- Wirkeintritt nach 2 - 15 min

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament **GLUCAGON**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Glucagon

Konzentration: i.m. 1 mg / ml (Pulver zur Herstellung der Injektionslösung)
nasal 3 mg

Arzneimittelgruppe: Hormon



Indikationen:

- Hypoglykämie < 60 mg/dl bzw. 3,3 mmol/l (Fremdhilfe erforderlich)

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- leere Glykogenspeicher (schwere Leberfunktionsstörung, Alkoholmissbrauch etc.)
- gleichzeitige Einnahme von Indometacin (paradoxe Wirkung möglich)

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- entfällt

Altersbegrenzung:

- nasal ab 4 Jahren

Durchführung / Dosierung:

- Erwachsene und Kinder über 25 kg KG (ca. 8 Jahre): 1 mg i.m.
- Kinder unter 25 kg KG: 0,5 mg i.m.
- Erwachsene und Kinder > 4 Jahre: **3 mg Glucagon (Baqsimi®) i.n.**

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Übelkeit / Erbrechen
- Tachykardie, Hypertonie

Besonderheiten:

- Dokumentation der Charge erforderlich

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament **GLUCOSE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff:	Glucose	Glucose _____ %
Konzentration:	10 %, 20 %, 40 % und weitere Konzentrationen verfügbar	_____ g/ml
Arzneimittelgruppe:	Monosaccharid (Einfachzucker)	

Indikationen:

- Hypoglykämie < 60 mg/dl bzw. 3,3 mmol/l (Fremdhilfe erforderlich)

keine Anwendung, wenn:

- entfällt

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- entfällt

Altersbegrenzung: keine

Durchführung / Dosierung:

- auf sichere intravasale Lage des Venenzugangs achten
- höherkonzentrierte Lösungen verdünnen, max. 20 %ige Glucose i.v.
- Glucose i.v. zusammen mit einlaufender Vollelektrolytlösung applizieren

Erwachsene und Kinder > 30 kgKG

- Einzeldosis 8 - 10 g Glucose i.v.

Kinder

- Einzeldosis 0,2 g pro kgKG

Repetitionen möglich

Bei wachen Pat. mit erhaltenen Schutzreflexen und Schluckfähigkeit soll die Gabe von Glucose per os erfolgen.

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Venenreizung, Nekrosen bei paravasaler Gabe
- Hyperglykämie
- Hypokaliämie

Besonderheiten:

- Cave: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar
- Alternativen lt. BPR „Hypoglykämie“ prüfen (Glucagon)

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament

GLYCEROLTRINITRAT

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

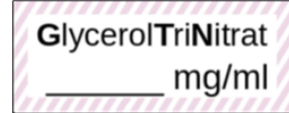
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Glyceroltrinitrat

Konzentration: 0,4 mg / Hub

Arzneimittelgruppe: organisches Nitrat, Vasodilatator / Antianginosum



Indikationen:

- kardiales Lungenödem
- hypertensiver Notfall mit kardialer Symptomatik
- Myokardinfarkt (keine routinemäßige Gabe)

keine Anwendung, wenn:

- Unverträglichkeit gegen die Substanz und andere Nitratverbindungen sowie Pfefferminzöl
- Schock
- Hypotonie $RR_{syst} < 100$ mmHg
- inferiorer Infarkt mit rechtsventrikulärer Beteiligung
- gleichzeitige Einnahme von Phosphodiesterase-5-Hemmern
- schwere stenosierende Herzklappenfehler
- bekannte HOCM (hypertrophe obstruktive Cardiomyopathie)
- V.a. Erhöhung des intrakraniellen Drucks, z.B. bei intrakranieller Blutung

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Hypotonie, $RR_{syst} \leq 120$ mmHg
- Schwangerschaft und Stillzeit

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Pat. < 12 J.

Durchführung / Dosierung:

- Anlage eines sicheren i.v.-Zugangs vor Gabe von Glyceroltrinitrat
- Spray nicht schütteln
- Dosierung: 1 x 0,4 mg (1 Hub) sublingual
- einmalige Repetition nach 5 Minuten möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Kreislaufdysregulation: Blutdruckabfall, Tachykardie
- Flush, Schwindel
- Kopfschmerzen
- Anstieg des intrakraniellen Druckes

Besonderheiten:

- Interaktionen: verstärkter Blutdruckabfall bei Vormedikation mit Antihypertensiva möglich
- Cave: Reflertachykardie

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament **HEPARIN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Heparin-Natrium
Konzentration: 25.000 I.E./ml (Amp. 5.000 I.E. / 0,2 ml), 5.000 I.E./ml (Amp. 25.000 I.E. / 5 ml, Amp. 5.000 I.E. / 1 ml)
Arzneimittelgruppe: Antikoagulans

Heparin
5.000 i.E./ml

Indikationen:

- akutes Koronarsyndrom
- Lungenarterienembolie
- akuter peripherer arterieller Verschluss

keine Anwendung, wenn:

- Unverträglichkeit gegen die Substanz
- Z.n. bekannter Heparin-induzierter Thrombozytopenie (HIT)
- erhöhte Blutungsgefahr (z.B. schwere Leberinsuffizienz, hochgradige Niereninsuffizienz, schwere Thrombozytopenie)
- Z.n. großem operativem Eingriff oder schwerem Trauma sowie chirurgischen Eingriffen am Zentralnervensystem und Augenoperationen in den letzten 4 Wochen
- akute zerebrovaskuläre Erkrankung (z.B. V.a. ICB, SAB, Apoplex)
- gastrointestinale oder urogenitale Blutung
- aktuelles Ulcus ventriculi oder Ulcus duodeni
- akutes Aortensyndrom
- unkontrollierbare schwergradige Hypertonie
- Antikoagulation im therapeutischen Bereich (Ausnahme: BPR ACS)

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: entfällt

Durchführung / Dosierung:

- 5.000 I.E. i.v.
- keine Repetition

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- allergische Reaktion
- Blutungsgefahr
- Heparin-induzierte Thrombozytopenie

Besonderheiten / Cave:

- Cave: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar
- erhöhte Blutungsgefahr bei Kombination mit anderen Antikoagulanzen

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **IBUPROFEN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Ibuprofen

Konzentration: 20 mg/ml und 40 mg/ml (Saft / Suspension)
Suppositorien u.a. 75 mg, 125 mg, 150 mg, 250 mg
4 mg/ml (400 mg in 100 ml) und 6 mg/ml (600 mg in 100 ml) i.v.-Präparat

Ibuprofen
_____ mg/ml

Arzneimittelgruppe: Nichtopioid-Analgetikum

Indikationen:

- Schmerzen, NRS ≥ 3
- Fieber beim Kind nach stattgehabtem Krampfanfall / Fieberkrampf

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder gegen andere NSAR
- Erkrankungen, die erhöhte Blutungsneigung oder aktive Blutungen mit sich bringen, wie z.B. Thrombozytopenie
- Ulcus ventriculi, Ulcus duodeni
- erhöhte Blutungsgefahr, aktive Blutung
- schwere Niereninsuffizienz, Leberinsuffizienz
- akutes Koronarsyndrom, schwere Herzinsuffizienz (NYHA-Klasse IV)
- schwergradige Dehydratation
- Schwangerschaft

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Kombination mit NSAR (Zeitfenster beachten)
- Patienten mit einer gastrointestinalen Erkrankung in der Anamnese (Colitis ulcerosa, Morbus Crohn)
- Herzinsuffizienz (NYHA II – III)
- ischämische Herzkrankheit
- Niereninsuffizienz, Leberinsuffizienz (Dosisreduktion)
- Dehydratation
- Störung des Porphyrin-Stoffwechsels

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Pat. unter 6 Monate / 7 kg KG

Durchführung / Dosierung:

Applikation p.o. als Suspension

• 7 - 9 kg KG	6 - 11 Monate	50	mg
• 10 - 15 kg KG	1 - 3 Jahre	100	mg
• 16 - 19 kg KG	4 - 5 Jahre	150	mg
• 20 - 39 kg KG	6 - 11 Jahre	200	mg
• > 40 kg KG	> 12 Jahre	7,5	mg/kgKG

keine Repetition, bei Kleinkindern alternativ Gabe als Suppositorium (keine Dosisanpassung erforderlich)

i.v.-Gabe möglich: 600 mg i.v. ab dem 18. Lebensjahr

Tageshöchstdosis Erwachsene: 1.200 mg

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- allergische Reaktion, schwere Hautreaktionen
- Magen-Darm-Beschwerden
- Schwindel, Tinnitus
- Verschlechterung einer Herzinsuffizienz, Ödeme
- Leber- und Nierenfunktionsstörung
- erhöhte Blutungsneigung

Besonderheiten:

- Präparate mit unterschiedlichen Konzentrationen bzw. Wirkstoffmengen verfügbar
- Zeitabstand > 6 h zu letzter Gabe beachten

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament
IPRATROPIUMBROMID

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Ipratropiumbromid

Konzentration: 250 µg oder 500 µg / 2 ml Inhalationslösung,
Präparate mit anderen Konzentrationen verfügbar

Arzneimittelgruppe: inhalatives Parasympatholytikum



Indikationen:

- Bronchialobstruktion: Asthmaanfall, Exacerbation COPD

Keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff, Atropin oder andere Atropinderivate
- symptomatische Tachykardie / Tachyarrhythmie
- Engwinkelglaukom

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen/Risiko Abwägung, wenn:

- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Pat. < 6 Jahre

Durchführung / Dosierung:

- vernebelte Lösung darf nicht in die Augen gelangen, auf festen Sitz der Maske achten
- Pat. > 12 Jahre 0,5 mg Inhalation
- Pat. 6 bis 12 Jahre 0,25 mg Inhalation
- Repetition nach 30 min möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Allergie
- Kopfschmerzen
- Schwindel
- Sehstörungen
- Tachycardie
- Mundtrockenheit
- Husten
- gastrointestinale Motilitätsstörung
- Harnverhalt

Besonderheiten:

- unterschiedliche Konzentrationen verfügbar

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **LIDOCAIN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Lidocainhydrochlorid

Konzentration: Lidocain 2 %: 20 mg/ml (Amp. 100 mg / 5 ml)

Lidocain 1 %: 10 mg/ml

Arzneimittelgruppe: Antiarrhythmikum

Lidocain ____ %
____ mg/ml

Indikationen:

- Antiarrhythmikum bei defibrillierbaren Rhythmen (Kammerflimmern und pulsloser VT) im Rahmen der Reanimation (gleichwertige Alternative zu Amiodaron)

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- entfällt

Altersbegrenzung: entfällt

Durchführung / Dosierung:

Erwachsene

- 100 mg i.v. nach dem 3. Schock
- 50 mg i.v. Repetition nach dem 5. Schock

Säuglinge und Kinder

- 1 mg/kgKG nach dem 3. Schock
- 0,5 mg/kgKG nach dem 5. Schock

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Bradykardie, Überleitungsstörungen, Hypotonie

Besonderheiten:

- Cave: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament **METOPROLOL**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Metoprolol
Konzentration: Metoprolol 1 mg/ml (Amp. 5 mg / 5 ml)
Arzneimittelgruppe: Betablocker



Indikationen:

- STEMI / OMI mit nicht schmerzbedingtem tachykarden Vorhofflimmern (> 100 /min)
- STEMI / OMI mit multiplen VES (Richtwert: mind. 1 - 2 / 15 sek)

keine Anwendung, wenn:

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit (auch gegen enthaltene Konservierungsmittel)
- Vormedikation mit Calcium-Antagonisten vom Verapamil-Typ
- Zeichen einer akuten Herzinsuffizienz, z.B. pulmonale Stauung
- Hypotonie (RRsys < 120 mmHg)
- Bradykardie (< 60 /min)
- AV-Block II° / III°
- Hinweis auf Hyperkaliämie im EKG → Cave: BRASH-Syndrom (pos. Verstärkung einer Kreislaufdepression bis -stillstand bei Hyperkaliämie und Betablockade)

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Asthma bronchiale

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Pat. < 18 Jahre

Durchführung / Dosierung:

Erwachsene

- 2 mg i.v.
- Repetition: 2 mg i.v. und 1 mg i.v. (maximale Gesamtmenge 5 mg)

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Hypotonie
- Bradykardie

Besonderheiten:

- beide beim ACS fakultativ indizierte Medikamente Metoprolol und Glyceroltrinitrat sind hypotensiv wirksam, daher keine *zeitgleiche* Gabe

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **MIDAZOLAM**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff:	Midazolamhydrochlorid	
Konzentration:	1 mg/ml (zur i.v.-Gabe), 5 mg/ml (zur i.n.- / i.m.-Gabe) Buccolam® Applikationsspritzen zur buccalen Anwendung: 5 mg/ml	
Arzneimittelgruppe:	Benzodiazepin (Antikonvulsivum, Sedativum)	

Indikationen:	- komplizierter Krampfanfall / Fieberkrampf - Analosedierung (in Kombination mit Esketamin)
----------------------	--

keine Anwendung, wenn:	- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff - primär hypoxisch bedingter Krampfanfall
bei Analosedierung:	- schwere Bewusstseinsstörung – Sopor, Koma - Intoxikation mit psychoaktiven Substanzen, Alkohol, Opioiden - Atemdepression - Myasthenia gravis - obstruktive Schlafapnoe (OSAS) - Schwangerschaft
Anwendung nach sorgfältiger Nutzen/Risiko Abwägung, wenn:	
bei Analosedierung:	- Bewusstseinsstörung – Somnolenz - chron.-resp. Insuffizienz - schwere Leber- und / oder Nierenfunktionsstörung - schwere Herzinsuffizienz (ab Klasse NYHA III) - Pat. unter akutem Alkoholeinfluss, zentral dämpfenden oder psychotropen Substanzen in der Anamnese
Altersbegrenzung:	keine Anwendung bei Pat. < 3 Monate, bei Analosedierung keine Anwendung bei Pat. < 10 kg KG (ca. 12 Monate)

Durchführung / Dosierung (buccale, nasalen und intravenöse und intramuskuläre Applikation stellen Alternativen dar):
antikonvulsive Therapie (adäquat hohe Dosierung erforderlich, nicht titrieren) <u>Kinder und Jugendliche</u> 3 - 11 Monate: 2,5 mg in 0,5 ml buccal; keine Repetition 1 - 4 Jahre: 5,0 mg in 1,0 ml buccal; keine Repetition 5 - 9 Jahre: 7,5 mg in 1,5 ml buccal; einmalige Repetition möglich - ab 10 Jahre: 10 mg in 2,0 ml buccal; einmalige Repetition möglich nasal per MAD: ab dem 3. LM bis 10 kg KG: 2,5 mg, 10 - 20 kg KG: 5 mg, > 20 kg KG: 10 mg - Repetition erst bei Kindern > 10 kg KG <u>Erwachsene:</u> 0,1 mg/kgKG Midazolam i.v. 10 mg i.m. oder nasal (1 ml = 5 mg pro Nasenloch) oder 10 mg in 2,0 ml buccal - einmalige Repetition möglich, Maximaldosis 20 mg <u>Kinder:</u> 0,1 mg/kgKG i.v., max. 1 x Repetition intravenöse Analosedierung in Kombination mit Esketamin - Kinder > 10 kg KG: 1 mg langsam i.v. - Erwachsene und Jugendliche > 50 kg KG: 2 mg langsam i.v. - Pat. > 60 Jahre und / oder < 50 kg KG und / oder mit einschränkenden Krankheiten: 1 mg langsam i.v.

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken: - Allergie - Müdigkeit, Amnesie - Atemdepression - Blutdruckabfall - paradoxe Reaktionen (Erregungszustände)

Besonderheiten: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament **MORPHIN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Morphinsulfat
Konzentration: 10 mg/ml (Amp. 10 mg / 1 ml)
20 mg/ml (Amp. 20 mg / 1 ml)
Arzneimittelgruppe: Opiat, μ -Rezeptoragonist, BtM

Morphin
mg/ml

Indikation: starke und stärkste Schmerzen NRS ≥ 6

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- schwere Bewusstseinsstörung – Sopor, Koma
- Atemdepression

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn

- Bewusstseinsstörung – Somnolenz
- Schwangerschaft, Stillzeit
- obstruktive Atemwegserkrankungen
- Myasthenia gravis
- Phäochromozytom
- obstruktive Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes, Ileus
- Epilepsie
- Opioidabhängigkeit / Substitution mit Methadon

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 21 kg KG (ca. 6 Jahre)

Durchführung / Dosierung:

- Erwachsene: 2 mg fraktioniert, langsam intravenös – alle 3 - 4 Minuten
 - Kinder 0,05 mg/kgKG – alle 3 - 4 Minuten
- Maximaldosis 10 mg

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Übelkeit, Erbrechen, Obstipation
- Atemdepression, Hypoventilation
- Blutdruckabfall, Bradykardie
- Benommenheit, Schwindel, Euphorisierung
- Miosis
- Histaminausschüttung
- anticholinerge Wirkung

Überdosierung / Gegenmaßnahmen:

- Atemdepression, Atemstillstand, Bewusstseinsverlust
→ Kommandoatmung anwenden
→ bei Abfall der SpO_2 : Sauerstoff applizieren
→ assistierte Beatmung (Beutel-Maske-Beatmung): BPR Atemwegsmanagement
→ ultima ratio: Naloxon titrieren: SAA Naloxon
- bei Übelkeit und Erbrechen: SAA Dimenhydrinat

Besonderheiten:

- Insbesondere beim ACS zur Vorlastsenkung und Sedierung gut geeignet
- langsame Applikation vermindert Übelkeit
- Wirkungsverstärkung und erhöhtes Risiko von Atemdepression in Kombination mit Alkohol
Drogenkonsum / zentral dämpfenden Medikamenten (Benzodiazepine o.ä.)
- Ampullen mit unterschiedlichen Konzentrationen im Handel

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **NALBUPHIN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Nalbuphinhydrochlorid
Konzentration: 10 mg/ml (Amp. 20 mg / 2 ml)
Arzneimittelgruppe: Opioid, μ -Rezeptor-Partialantagonist / Kappa-Rezeptor-Agonist, kein BtM nach BtMG

Nalbuphin
_____ mg/ml

Indikation: starke und stärkste Schmerzen NRS ≥ 6

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Schwere Bewusstseinsstörung – Sopor, Koma
- Atemdepression
- Schwangerschaft
- schwere Leber- und Nierenschäden
- Dauertherapie mit μ -Rezeptor-Agonisten
- Opioidabhängigkeit / Substitution mit Methadon

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn

- Bewusstseinsstörung – Somnolenz
- Stillzeit
- obstruktive Atemwegserkrankungen
- obstruktive Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes, Ileus
- Epilepsie

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 21 kg KG (ca. 6 Jahre)

Durchführung / Dosierung:

- Pat. < 65 Jahre 0,2 mg/kgKG i.v.
- Pat. $\geq$ 65 Jahre 0,1 mg/kgKG i.v.,
- Repetition bis zur Maximaldosis 20 mg
- Kinder und Jugendliche keine Repetition
- nasal, i.m. und s.c. möglich 0,2 mg/kgKG

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Übelkeit, Erbrechen
- Sedierung
- Atemdepression, Hypoventilation

Überdosierung / Gegenmaßnahmen:

- Atemdepression, Atemstillstand, Bewusstseinsverlust
→ Kommandoatmung anwenden
→ bei Abfall der SpO_2 : Sauerstoff applizieren
→ assistierte Beatmung (Beutel-Maske-Beatmung): BPR Atemwegsmanagement
→ ultima ratio: Naloxon titrieren: SAA Naloxon
- bei Übelkeit und Erbrechen: SAA Dimenhydrinat

Besonderheiten:

- Ceiling-Effekt beachten = keine Wirkverstärkung bei Dosissteigerung
- geringes Risiko einer Atemdepression
- i.m. Gabe schmerzhaft

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **NALOXON**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff:	Naloxonhydrochlorid
Konzentration:	0,4 mg/ml (Amp. 0,4 mg / 1 ml)
Arzneimittelgruppe:	Opioidrezeptorantagonist / Antidot

Indikationen:

- Opioid-Intoxikation bei Versagen der primären Maßnahmen
- Opioid-Überdosierung bei Versagen der primären Maßnahmen

Keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- entfällt

Altersbegrenzung: entfällt

primäre Maßnahmen:

- Kommandoatmung anwenden
- bei Abfall der SpO₂ : Sauerstoff applizieren
- assistierte Beatmung (Beutel-Maske-Beatmung): BPR Atemwegsmanagement
- Naloxon titrieren

Durchführung / Dosierung:

- 0,1 mg fraktioniert, langsam intravenös – alle 2 min
- Kinder 0,01 mg/kgKG – alle 2 min
- fraktionierte Gabe, bis suffiziente Spontanatmung und Schutzreflexe vorhanden sind
- i.m.- und intranasale Gabe möglich (Dosisanpassung)

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Auslösen eines akuten Entzugssyndroms bei Opioidabhängigkeit
- überschießende Reaktion mit Schwindel, Schwitzen, Tremor, Muskelkrämpfen, Tachykardie, Blutdruckanstieg
- Auftreten von Schmerzen

Besonderheiten:

- Wirkeintritt: schnell, innerhalb von 1 - 2 Minuten
- Gabe von Naloxon kann zum akuten Opioid-Entzugssyndrom führen
- erneute Opioidwirkung nach Abbau von Naloxon möglich → fortgesetzte Überwachung zwingend erforderlich

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **PARACETAMOL**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff:	Paracetamol	Paracetamol _____mg/ml
Konzentration:	10 mg/ml (Kurzinfusion 1 g / 100 ml / 0,5 g / 50 ml) Supp. 75 mg, 125 mg, 250 mg, 500 mg	
Arzneimittelgruppe:	Nicht-Opioide-Analgetikum, antipyretisch wirksam	

Indikationen:	- Schmerzen NRS ≥ 3 - Fieber beim Kind nach stattgehabtem Krampfanfall / Fieberkrampf
----------------------	--

keine Anwendung, wenn:	- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff - schwere Leberfunktionsstörung - bekannter Glukose-6-phosphat-Dehydrogenase-Mangel
Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:	- schwere Niereninsuffizienz - Leberfunktionsstörung (z.B. bei schwerer Mangelernährung, Alkoholabusus) - Schwangerschaft, Stillzeit - Blutbildungsstörungen angeboren oder erworben
Altersbegrenzung:	siehe Durchführung/Dosierung

Durchführung / Dosierung :			
→ rektale Applikation			
<u>(Dosierung identisch zur Schmerztherapie und Fiebersenkung)</u>			
•	Kinder 7 - 12 kgKG	6 Monate - 2 Jahre	125 mg
•	Kinder 13 - 25 kgKG	2 - 8 Jahre	250 mg
•	Kinder 26 - 43 kgKG	8 - 12 Jahre	500 mg
→ Kurzinfusion			
•	Pat. 15 - 50 kgKG	15 mg/kgKG i.v.	
•	Pat. > 50 kgKG	1000 mg i.v.	
•	als einmalige Kurzinfusion über 15 Minuten i.v., keine Repetition		
•	nicht zu applizierende Menge vor Gabe abziehen und verwerfen		

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:	- Verschlechterung einer Leberfunktionsstörung - allergische Haut- und Schleimhautreaktionen - Hypotonie
--	--

Besonderheiten:	Zeitabstand zur letzten Gabe > 6 Stunden beachten
------------------------	--

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **PREDNISOLON**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Prednisolon

Konzentration: 50 mg/ml (z.B. Amp. 250 mg / 5 ml Lösungsmittel),
Supp. oder Rectalkapsel 100 mg

Arzneimittelgruppe: Glukokortikoid



Indikationen:

- Anaphylaxie
- Bronchialobstruktion
- Pseudokrapp

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: keine

Durchführung / Dosierung:

Anaphylaxie

- Pat > 12 Jahre 250 mg i.v.
- Pat 30 - 60 kgKG: 100 mg i.v. oder 100 mg rectal
- Pat 15 - 30 kgKG: 50 mg i.v. oder 100 mg rectal

Bronchialobstruktion

- Pat > 12 Jahre 80 mg i.v.
- Pat ≤ 12 Jahre 2 mg/kgKG i.v. (max. 80 mg) oder 100 mg rectal

Pseudokrapp

- Kleinkinder 100 mg rectal

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Hyperglykämie
- Immunsuppression

Besonderheiten:

- Wirkeintritt verzögert, unspezifische frühzeitige Effekte nach 10 - 20 min
- Wirkdauer 4 - 6 Stunden

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **SALBUTAMOL**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Salbutamol

Konzentration: 1,25 mg / 2,5 ml Fertiginhalat
Zubereitungen mit anderen Konzentrationen verfügbar

Arzneimittelgruppe: β_2 -Sympathomimetikum



Indikationen:

- Bronchialobstruktion

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- symptomatische Tachykardie / Tachyarrhythmie

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- schwere Herzerkrankungen – ACS, HOCM
- Phäochromozytom
- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: Pat. < 4 Jahre

Durchführung / Dosierung:

- Pat. > 12 Jahre: 2,5 mg inhalativ
- Pat. 4 - 12 Jahre: 1,25 mg inhalativ
- einmalige Repetition nach 10 min möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Tachykardie, HRST, Extrasystolie
- Unruhe, Schwindel, Tremor
- Wehenhemmung

Besonderheiten:

- Zubereitungen mit unterschiedlichen Konzentrationen verfügbar

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **SAUERSTOFF**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff:	Sauerstoff
Konzentration:	0,5 - 15 l/min, FiO ₂ 21 - 100 %, FiO ₂ 0,21 – 1,0
Arzneimittelgruppe:	medizinisches Gas

Indikationen:	Hypoxämie Intoxikation mit Kohlenmonoxid Tauchunfall / Dekompressionskrankheit
----------------------	--

keine Anwendung, wenn:

- entfällt

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- entfällt

Altersbegrenzung: entfällt

Durchführung / Dosierung:

Applikation über Nasenbrille oder Gesichtsmaske

- Nasenbrille: Fluss < 5 l/min
- Gesichtsmaske: Fluss ≥ 5 l/min

Zielbereiche: (Voraussetzung: spontan atmender Pat.)

Pat. ohne Hyperkapnierisiko Ziel: SpO₂ 92 - 96 %

Pat. mit Hyperkapnierisiko Ziel: SpO₂ 88 - 92 %

Erläuterung Hyperkapnierisiko:

Pat. mit COPD, Mukoviszidose (CF), Thoraxdeformitäten, neuromuskulären Erkrankungen, Adipositas per magna (BMI > 40 kg/m²)

hochdosierte Sauerstoffgabe (15 l/min) ohne Zielwert:

- Pat. ohne Pulsoximetriesignal und kritisch krank (z.B. Herz-Kreislauf-Stillstand)
- schwere Atemnot
- CO-Intoxikation
- Tauchunfall / Dekompressionskrankheit

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Hyperoxie mit Resorptionsatelektasen
- Bildung freier Radikale mit koronarer und cerebraler Vasokonstriktion

Besonderheiten:

- Explosionsgefahr bei entsprechendem Konzentrationsverhältnis gegeben, CAVE bei Defibrillation

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament **TRANEXAMSÄURE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

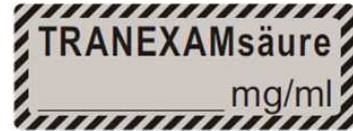
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Tranexamsäure

Konzentration: 100 mg/ml (Amp. 500 mg / 5 ml und Amp. 1.000 mg / 10 ml)

Arzneimittelgruppe: Antifibrinolytikum



Indikationen:

- Blutungen nach schwerem Trauma im hämorrhagischen Schock

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Schwangerschaft

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- akute arterielle / venöse Thrombosen / Lungenarterienembolie
- schwere Nierenfunktionsstörung

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 6 Jahren

Durchführung / Dosierung:

- 15 mg/kgKG Tranexamsäure langsam i.v. (Kurzinfusion über 15 Minuten), max. 1000 mg

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- allergische Reaktion
- Übelkeit, Erbrechen
- Krampfanfälle
- Sehstörungen einschließlich Störungen des Farbensehens
- Unwohlsein mit Hypotonie mit oder ohne Bewusstlosigkeit (im Allgemeinen nach einer zu schnellen i.v.-Applikation)
- arterielle oder venöse Thrombosen / Embolien

Besonderheiten:

- Gabe nur innerhalb der ersten 3 Stunden nach Trauma
- Gabe von Tranexamsäure bei Schädel-Hirntrauma (SHT) als Monotrauma, intracerebrale Blutung (ICB) ohne Polytraumatisierung oder gastrointestinalen Blutungen wird nach aktuellen Studien nicht empfohlen

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **URAPIDIL**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Wirkstoff: Urapidil

Konzentration: 5 mg/ml (Amp. 25 mg / 5 ml, Amp. 50 mg / 10 ml)
Arzneimittelgruppe: Antihypertensivum, peripherer α_1 -Rezeptorenblocker mit zusätzlicher zentraler Wirkung



Indikationen:

- hypertensiver Notfall
- akutes Aortensyndrom
- Schlaganfall

keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- nicht korrigierte Aortenisthmusstenose
- Schwangerschaft

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:

- Leber- und Niereninsuffizienz
- Aorten- oder Mitralklappenstenosen
- Herzinsuffizienz

Altersbegrenzung: keine Anwendung bei Kindern < 12 Jahren

Durchführung / Dosierung:

- 5 mg langsam i.v.
- Repetition möglich
- Maximaldosis 25 mg

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- unerwartet starker Blutdruckabfall
- orthostatische Dysregulation
- Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit
- Übelkeit, Erbrechen

Besonderheiten:

- bei Anwendung unter Nutzen- / Risiko-Abwägung Dosisreduktion empfohlen
- Wirkungsverstärkung bei gleichzeitiger Medikation mit anderen Antihypertensiva
- bei hypertensivem Notfall beim akuten Aortensyndrom beträgt der angestrebte Zielwert RR_{syst} 100 - 120 mmHg
- bei Hinweis auf Schlaganfall sollte eine moderate RR-Senkung auf einen Wert nicht $RR_{syst} < 180$ mmHg erfolgen

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament **VOLLELEKTROLYTLÖSUNG**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Arzneimittelgruppe: kristalloide Infusionslösung,
balancierte Vollelektrolytlösung

Indikationen:

Flüssigkeits- und Volumenmangel:

- Blutung / hämorrhagischer Schock (möglichst nach Blutstillung)
- schwergradige Dehydratation (z.B. bei massivem Erbrechen, Diarrhoe)
- Anaphylaxie / anaphylaktischer Schock
- Sepsis / septischer Schock
- thermische Verletzung (z.B. Verbrennungen)
- kritische Hyperglykämie (Erwachsene > 250 mg/dl, Kinder > 200 mg/dl)

weitere Indikationen:

- Schlaganfall

keine Anwendung wenn:

- Hypervolämie, z.B. im Rahmen von
- kardialer Dekompensation, Lungenödem
- Niereninsuffizienz mit Oligo- / Anurie

Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung wenn:

- Herzinsuffizienz, pulmonale Stauung

Altersbegrenzung: keine

Durchführung / Dosierung:

- Pat. > 12 Jahre: 500 - 1.000 ml i.v.
- Pat. ≤ 12 Jahre: 10 ml/kgKG i.v.

Repetition möglich

unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Hyperhydratation (Überwässerung)
- Dilution (Verdünnung und ggf. Verstärkung einer Blutung)

Besonderheiten:

- relativ kurzzeitiger intravasaler Volumeneffekt (20 - 30 Minuten)

Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) Herangehensweise

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **BASISMASSNAHMEN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Sicherheit & Einsatzplanung am Einsatzort

Universelle **Gefahrenbeurteilung vor medizinischen Maßnahmen** (Eigen- und Pat.-Schutz)

A) Gefahrenbeurteilung und -abwehr:

- **dynamisch:** mindestens auf der Anfahrt, 50 m auf Sicht / nach vorläufiger Fahrzeugaufstellung / nach Frontalansicht und im Einsatz
- **Wirkkette:** „Ursache – Wirkung – bedrohtes Objekt?“
- **Priorisierung:** „Welche Gefahr muss zuerst bekämpft werden?“
- **Gefahrenabwehr:** Ursache bekämpfen / Wirkung unterbrechen / Objekt entfernen / Rückzug bei unkalkulierbaren Risiken

B) Fahrzeugaufstellung nach taktischen Abwägungen:

- außerhalb von Gefahrenbereich und Zufahrtswegen
- außerhalb von Aufstellflächen für Facheinsatzmittel
- gleiche Rettungsmittel gesammelt, nicht verteilt

Merkregeln für Gefahren:

Allgemeine Gefahren:

Wasser / Wetter / Verkehr / Dunkelheit

AAAA-C-EEEE:

Atemgifte / Ausbreitung / Atomare Gefahren / Angstreaktion
Chemische und biologische Gefahrstoffe
Explosion & Brand / Erkrankung oder Verletzung / Elektrizität / Einsturz & Absturz

Häufigste Beurteilungsergebnisse:

- **Absperrung** zur Verkehrsabsicherung und zum Schutz vor Gefahrstoffen
- **Ausschalten und Feststellen** von Maschinen und Fahrzeugen
- **Brandschutz**
- **Schnitt- und Splitterschutz** durch persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Prüfe:

- Verkehrsabsicherung? → vor Einsatzort
- sichere Abfahrt? → RTW hinter Einsatzort

Einsatz bei biologischen / infektiologischen Gefahren unter zusätzlicher PSA:

- Infektionsschutzanzug / Schutzkittel, Atemschutzmaske, Augenschutz, doppelte Einmalhandschuhe
- Vorgehen: Anlegen der PSA und Abfragen spezifischer Symptome möglichst mit Sicherheitsabstand
- Beschränkung auf erforderliches Mindestmaß an persönlichem Kontakt (Helfender, Maßnahmen)
- Voranmeldung in Versorgungseinrichtung unter Angabe der (vermuteten) Gefahr

Erfassungs- und Beurteilungsschemata

- <c>ABCDE – Herangehensweise
- <c>ABCDE – Instabilitäten
- WASB und GCS – Beurteilung der Bewusstseinslage
- SAMPLER – Erfassung der akuten Situation
- OPQRST – Erfassung der akuten Symptomatik

Basismonitoring

- EKG und Herzfrequenz
- Atemfrequenz
- SpO₂ und Pulsfrequenz
- RR systolisch und diastolisch

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **BASISMASSNAHMEN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

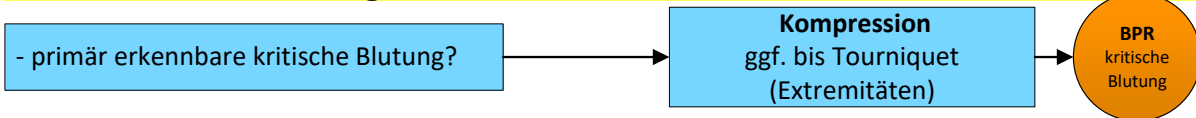
Gefahrenbeurteilung	im Sinne eines All-Gefahren-Ansatzes (vgl. Feuerwehr-Dienstvorschrift) und dynamisch (fortlaufend)
Taktik (Gefahrenabwehr)	abwägendes Entscheiden und Handeln zur Zielerreichung (1. Gefahrenpriorisierung, 2. Grundtaktik-Auswahl, 3. Technik-Auswahl nach Kriterien Sicherheit, Schnelligkeit, Aufwand, Nebenerscheinungen)
Gefahrenerkennung	Merkregeln sind nicht abschließend und wortwörtlich zu nehmen: Zu den chemischen Gefahrstoffen merkt man sich auch die biologischen, bei Explosion auch Brand, beim Einsturz auch den (eigenen) Absturz. Achtung: Angst ist keine relevante Wirkung, sondern hat Schutzfunktion - nur die direkt bevorstehende AngstREAKTION aus einem Tunnelblick (Fenstersprung, Flucht in Gefahr hinein, ...) hat Bedeutung.
bedrohte Objekte	im Rettungsdienst häufig: Pat. und Passanten, ggf. auch Einsatzkräfte
Gefahren- priorisierung	1. Gefahren, die die Gefahrenabwehr zunichte machen (häufig Verkehrs- und Maschinen-gefahren, Brand- oder Explosionsgefahren) 2. Gefahren für die am meisten bedrohten Menschen 3. Gefahren für bedrohte Menschen 4. Gefahren für Umwelt & Sachwerte
Gefahrenabwehr- Maßnahmen	Die Grundtaktiken Angriff, Verteidigung und In-Sicherheit-Bringen greifen an den Gliedern der Wirkkette „Ursache-Wirkung-bedrohtes Objekt“ an. Kann die Gefahr nicht mehr kalkuliert werden (z.B. bei Gefahrstoffen, Explosion oder Einsturz), ist der Rückzug möglich ("kein Heldentod im Einsatz").
Persönliche Schutz- ausrüstung (PSA)	Allgemein: Rettungsdienst-Schutzkleidung (lange Hose über den Einsatzschuhen, Oberteil, geschlossene Rettungsdienstjacke), Einmal-Handschuhe zusätzlich in „rauer“ Umgebung: (z.B. Verkehrsunfall, Brand / Explosion, Terror) Helm mit heruntergeklapptem Visier und Nackenschutz, Schnittschutzhandschuhe zusätzlich bei biologischen / infektiologischen Gefahren: gem. Hygienekonzept Infektionsschutzanzug oder Schutzkittel mit angepasster Schutzstufe, Atemschutzmaske mit FFP2- bzw. FFP3-Standard, spezielle Schutzbrille als Konjunktivenschutz
Fahrzeugaufstellung	1. unverzichtbare Aufstellflächen für Facheinsatzmittel z. B. Feuerwehr: Drehleitern, Löschfahrzeuge, Rüstwagen, Kräne; z. B. Polizei: Zugriffseinheiten; z. B. Rettungsdienst: Rettungshubschrauber 2. möglichst gleiche Einsatzmittel immer gesammelt, nicht verteilt → Führbarkeit der Einsatzstelle sicherstellen, Synergie in Mangelphase sicherstellen 3. prüfe: Verkehrsabsicherung notwendig, dann ersten RTW in Fahrtrichtung vor die Einsatzstelle, ansonsten RTW hinter die Einsatzstelle → sichere spätere Abfahrt 4. NEF nachrangig, wenn nicht Führungsmittel → außerhalb aller anderen Aufstellflächen (Fußwege im Einsatz sind erlaubt)
Nachforderung oder Abbestellung des (Tele-) NA	Muss in der konkreten Einsatzsituation individuell vom NotSan entschieden und verantwortet werden. Bei kritischen Pat. ist im Regelfall ein NA hinzuzuziehen. Spezifische lokale Vorgaben der ÄLRD müssen beachtet werden.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **<c> A B C D E – HERANGEHENSWEISE**

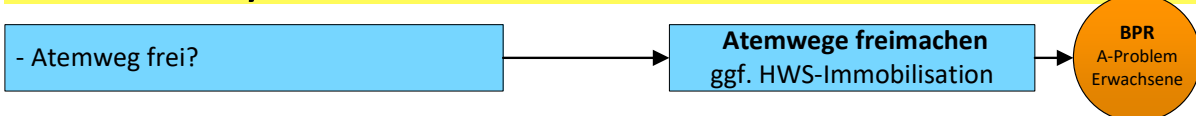
ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
 Stand: 30.04.2025
 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



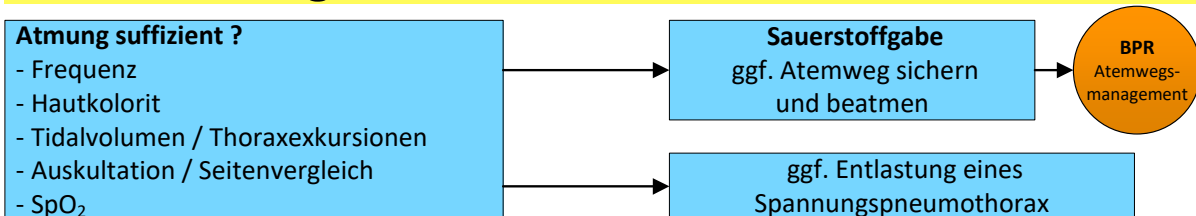
<c> critical bleeding (kritische Blutung)



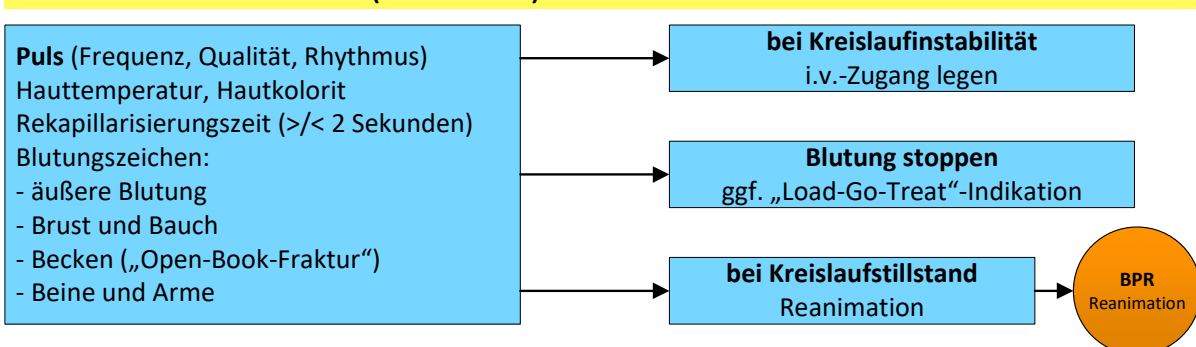
A Airway (Atemweg)



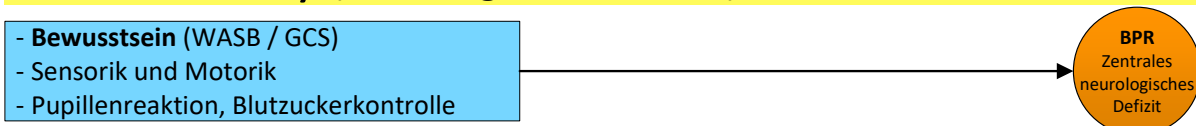
B Breathing (Atmung)



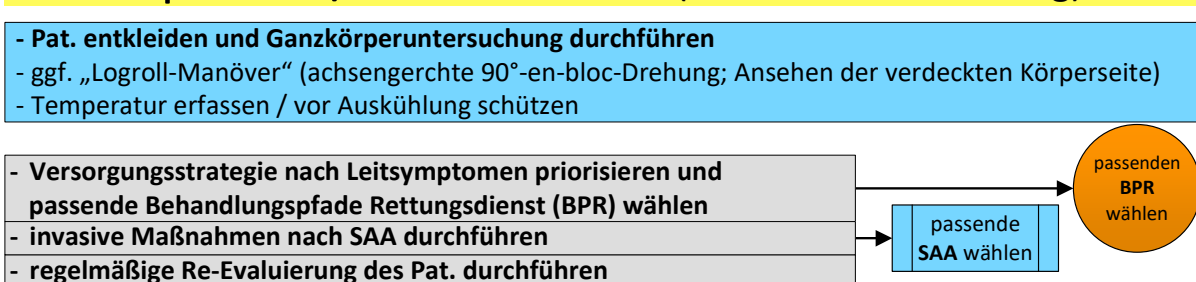
C Circulation (Kreislauf)



D Disability (neurologische Defizite)



E Exposure / Environment (weitere Untersuchung)



<c> critical bleeding (kritische Blutung)

- anhaltend „spritzende“ Blutung (aus offenen Wunden oder Extremitätenstümpfen)
- ausgeprägte Blässe der Haut

A Airway (Atemweg)

- gefährdeter Atemweg
- pathologisches Atemgeräusch (Schnarchen, Gurgeln, Stridor)
- Obstruktion durch Erbrochenes, Blut, Flüssigkeit, Fremdkörper

B Breathing (Atmung)

- Frequenz < 8 oder > 30 / min oder Atemstillstand
- SpO₂ < 90 %
- Hypoxiezeichen
- pathologische Atemmuster / thorakale Einziehungen
- pathologische Auskultationsbefunde

C Circulation (Kreislauf)

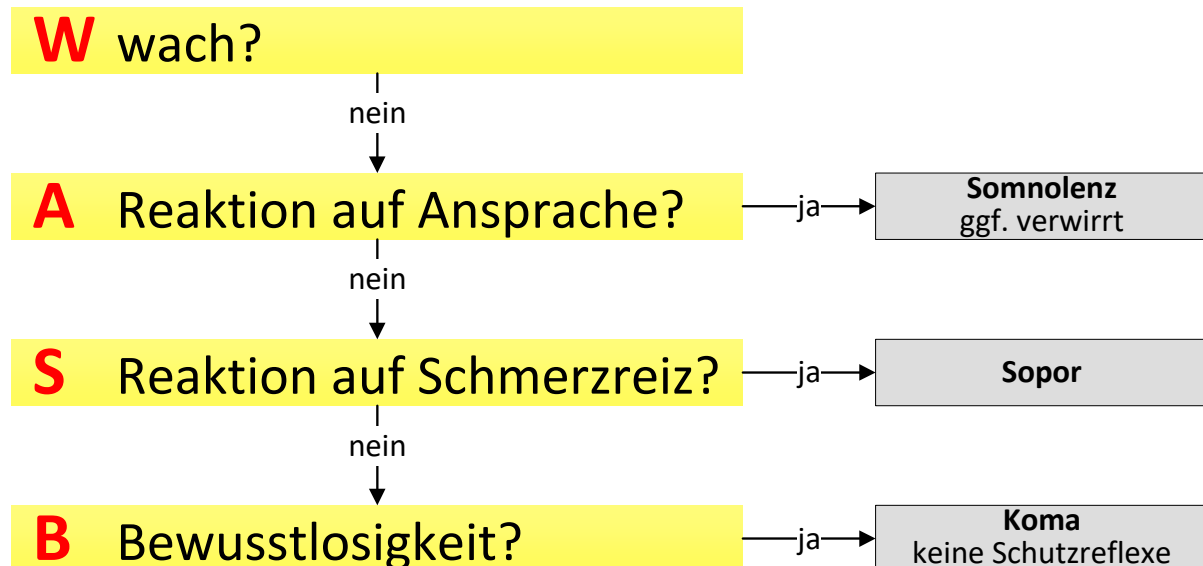
- schwache / fehlende periphere Pulse
- RR < 80 oder > 200 mmHg systolisch
- HF < 40 oder > 130 / min
- arrhythmischer Puls
- Zyanose oder Blässe
- feuchte oder kühle Haut
- Rekapillarierungszeit > 2 sek
- starkes Durstgefühl

D Disability (neurologische Defizite)

- Bewusstlosigkeit
- eingeschränkte Bewusstseinslage
- Lähmungen
- Sensibilitätsstörungen
- Blutzuckerentgleisung

E Exposure / Environment (Eindrücke)

- Hypo- oder Hyperthermie
- sonstige Eindrücke, die auf einen kritischen Zustand hinweisen



GCS Glasgow Coma Scale zur Beurteilung des SHT

Erwachsene

Augen	Punkte	verbale Reaktion	Punkte	Motorik	Punkte
				auf Aufforderung	6
		kommunikationsfähig, orientiert	5	auf Schmerzreiz, gezielt	5
spontan	4	kommunikationsfähig, desorientiert	4	auf Schmerzreiz, normale Beugeabwehr	4
auf Aufforderung	3	inadäquate Äußerung (Wortsalat)	3	auf Schmerzreiz, Beugesynergismen	3
auf Schmerzreiz	2	unverständliche Laute	2	auf Schmerzreiz, Streckesynergismen	2
keine Reaktion	1	keine Reaktion	1	keine Reaktion	1

Kinder < 36 Monate

Augen	Punkte	verbale Reaktion	Punkte	Motorik	Punkte
				spontane Bewegungen	6
		Plappern, Brabbeln	5	auf Schmerzreiz, gezielt	5
spontan	4	Schreien, aber tröstbar	4	auf Schmerzreiz, normale Beugeabwehr	4
auf Schreien	3	Schreien, untröstbar	3	auf Schmerzreiz, abnorme Abwehr	3
auf Schmerzreiz	2	Stöhnen oder unverständliche Laute	2	auf Schmerzreiz, Streckesynergismen	2
keine Reaktion	1	keine Reaktion	1	keine Reaktion	1

15 - 13 Punkte: leichtes Schädel-Hirn-Trauma (SHT)
 12 - 9 Punkte: mittelschweres Schädel-Hirn-Trauma (SHT)
 8 - 3 Punkte: schweres Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

S Symptome / Schmerzen

- aktuelle Beschwerden
- zur weiteren Spezifizierung OPQRST-Schema

A Allergien

- bekannte Allergien

M Medikamente

- Dauer- und Bedarfsmedikation; Medikamentenplan
- Medikamente planmäßig eingenommen?
- gerinnungsaktive Medikamente (Pradaxa®, Xarelto®, Eliquis®, Heparin, ASS, Marcumar etc.)?

P Patientengeschichte

- aktuelle und frühere Erkrankungen, Operationen, sonstige Defizite
- Schwangerschaft
- chronische Erkrankungen

L Letzte ...

- Mahlzeit: Zeitpunkt und Art
- Stuhlgang / Miktion: Zeitpunkt und evtl. Auffälligkeiten
- Krankenhausaufenthalt
- bei Frauen: letzte Regelblutung

E Ereignis

- Was hat zum Notruf geführt?
- Wie hat sich die Situation entwickelt?

R Risikofaktoren

- z. B.: Rauchen, Alkohol, Drogen, Schwangerschaft
- Welche Risikofaktoren bestehen für die aktuelle Situation?

O Onset (Beginn)

- Wann begann das Symptom / der Schmerz?
- Akut oder schleichend?
- Was haben Sie gemacht, als das Symptom / der Schmerz begann?

P Provocation / Palliation (Verstärkung / Linderung)

- Was macht das Symptom / den Schmerz schlimmer oder besser?

Q Quality (Qualität)

Charakteristik:

- z.B. Dreh-, Schwankschwindel, Tinnitus
- z.B. Taubheitsgefühle, Kribbelparästhesien
- sonstige

Schmerzqualität:

- hell: z.B. stechend, brennend
- dumpf: z.B. drückend, klopfend
- wechselnd: z.B. an- und abschwellend, kolikartig

R Radiation (Lokalisation und Ausstrahlung)

- Wo verspüren Sie die Hauptbeschwerden / Schmerzen?
- Strahlt der Schmerz irgendwohin aus?

S Severity (Schwere)

- Wie stark ist der Schmerz auf einer numerischen Ratingskala (NRS) von 0 - 10?
- Wie stark / belastend sind die Beschwerden?

T Time (Zeit)

- Wie war der zeitliche Verlauf?

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) ATEMWEESMANAGEMENT

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Spontanatmung insuffizient:

SpO₂ < 90 %
Zyanose
Atemfrequenz < 8 oder > 30 / min
Thoraxexkursion pathologisch

Einfache Maßnahmen:

- Sauerstoffgabe
- bei Stridor Epinephrin vernebeln

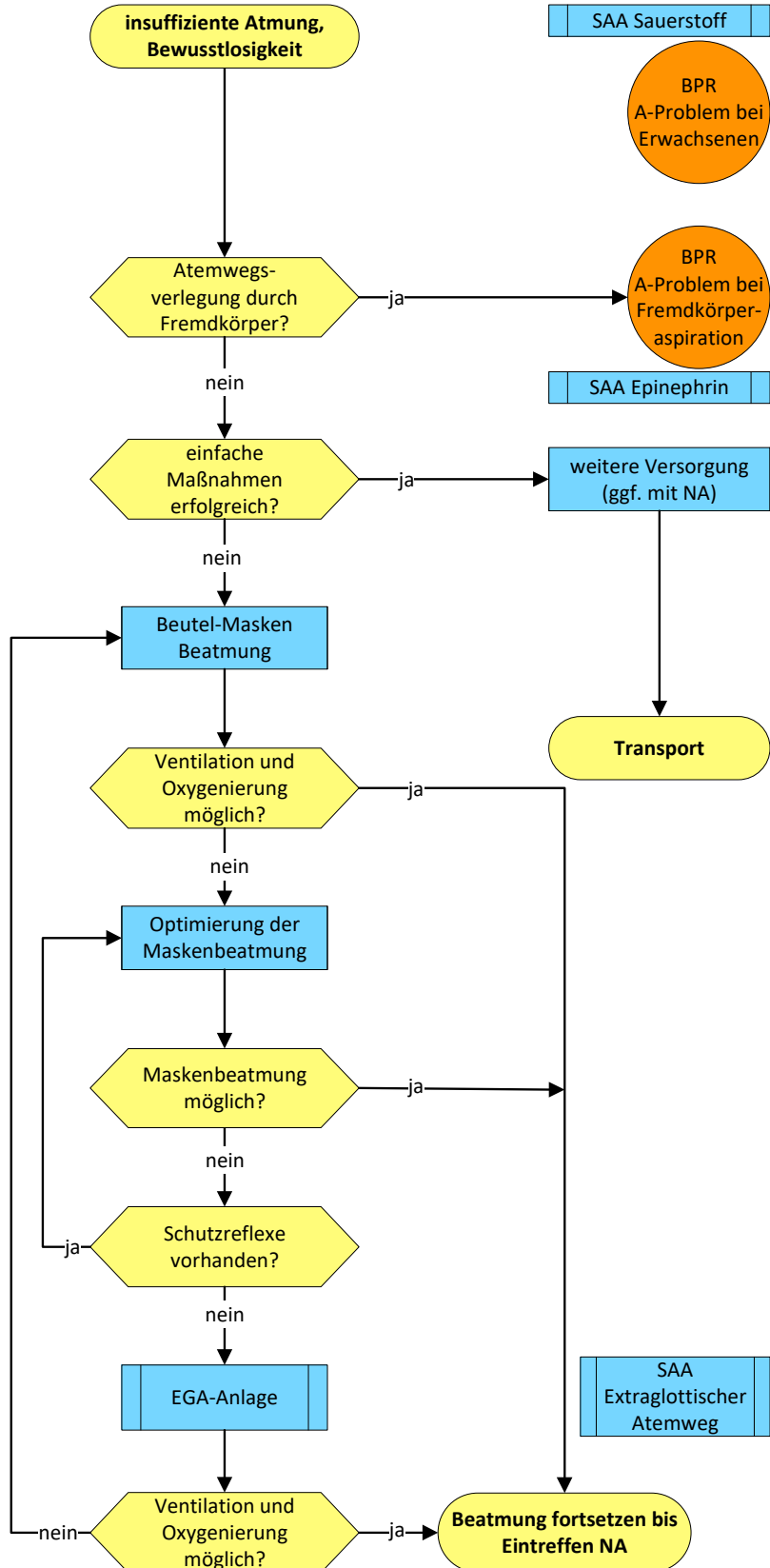
Freimachen der Atemwege:

- Reklination d. Kopfes (Cave: HWS-Trauma)
- Esmarch-Handgriff
- ggf. oral absaugen / Fremdk. ausräumen
- ggf. nasopharyngealer Tubus

hochdosierte Sauerstoffgabe
ggf. naso- / oropharyngeale Hilfsmittel
Kapnografie

Thorax hebt und senkt sich seitengleich
typisches Kapnografie-Signal
niedriger Beatmungsdruck
SpO₂ steigt adäquat an

Optimierung der (Kopf-) Lagerung
2-Hand-Technik / doppelter C-Griff
ggf. naso- / oropharyngeale Hilfsmittel
Ausschluss technischer Fehler



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **ATEMWEGSMANAGEMENT**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

- **Atemwegsmanagement:** Strukturierte Anwendung von Strategien und Techniken zur Sicherung des Atemwegs und Ermöglichung von suffizienter Spontanatmung oder Beatmung zur ausreichenden Oxygenierung und Ventilation. Der Begriff Atemwegsmanagement wird zumeist in Bezug auf das Management des schwierigen Atemwegs gebraucht.
- Effektives Atemwegsmanagement erfordert eine adäquate **Ausbildung** der Techniken insbesondere am Pat., regelmäßiges **Training** sowie die Anwendung von **Prinzipien des CRM**.
- **Der BPR Atemwegsmanagement bezieht sich auf die zielgerichtete Behandlung von insuffizienter Atmung bei Bewusstlosen durch Rettungsfachpersonal.** Entscheidend ist die zeitnahe kritische Einschätzung der Notfallsituation und die unmittelbare Durchführung des Atemwegsmanagements, um Hypoxie und schwere Schäden bis hin zum Tod des Pat. zu verhindern. Vorrangiges Ziel der Maßnahmen ist die adäquate Oxygenierung und Ventilation des Pat. Es soll zügig und systematisch zunächst mit einfachen Maßnahmen versucht werden, das Problem zu beheben. Bei ausbleibendem Erfolg wird ein eskalierendes Vorgehen bis zum Einsatz von extraglottischen Atemwegshilfen (EGA) mit regelmäßiger Reevaluation vorgegeben.
- **Folgende Parameter sind als Erfolgskontrolle regelmäßig zu kontrollieren:**
 - typisches Kapnografie-Signal mit kapnometrischen Normwerten
(Ziel: Hypo- und Hyperventilation vermeiden)
 - adäquater Anstieg SpO₂
 - seitengleiches Heben und Senken des Thoraxes
 - Tidalvolumen, Atemfrequenz, niedriger Beatmungsdruck
- Weiterführende invasive Maßnahmen zur Atemwegssicherung (wie z.B. endotracheale Intubation, Koniotomie) bei Versagen aller aufgeführten Maßnahmen sollten durch Rettungsfachpersonal vor Eintreffen des NA vorbereitet werden, liegen allerdings entsprechend der S1-Leitlinie „Prähospitales Atemwegsmanagement“ nicht im Kompetenzbereich des nichtärztlichen Rettungsdienstpersonals. Das für die endotracheale Intubation als invasive Maßnahme zur Atemwegssicherung aufgrund von Komplexität, Schwierigkeitsgrad und assoziierten Risiken geforderte Kompetenzniveau dient der Pat.-Sicherheit. Diese Anforderungen sind durch NotSan regelhaft nicht erfüllbar. Zudem ist zu berücksichtigen, dass **selbst bei schwerer Bewusstseinsstörung meist die Einleitung einer Notfallnarkose vor endotrachealer Intubation durch den NA erforderlich ist.**
- Die **Notfallkoniotomie** steht am Ende des Algorithmus zum Atemwegsmanagement als Ultima ratio bei einer „can’t intubate / can’t oxygenate / can’t ventilate“-Situation.
- Bei Versagen aller Maßnahmen zur Oxygenierung und Ventilation sowie fehlender zeitnaher Verfügbarkeit des NA kann im Rahmen der drohenden Reanimationssituation je nach Fähigkeiten des NotSan ein Rettungsversuch mittels weiterführender invasiver Maßnahmen zur Atemwegssicherung gerechtfertigt sein.

Z Zeiten

- Anmeldezeit
- Ankunftszeit

O Opening

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| - Name, Alter, Geschlecht | - Symptome, seit wann? |
| - in einem Satz: „Was ist passiert?“ | - Trauma oder Erkrankung |
| - Verdachtsdiagnose | - Dringlichkeit |

A Airway (Atemweg)

- | | |
|----------------|---|
| - spontan frei | - gesichert (intubiert, supraglottisch) |
| - gefährdet | - Tracheostoma |

B Breathing (Belüftung)

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| - O ₂ -pflichtig | - V.a. Pneumothorax (Entlastung?) |
| - nicht invasiv beatmet oder CPAP | |
| - invasiv beatmet | |

C Circulation (Kreislauf)

- | | |
|-------------------------|---|
| - stabil oder instabil | - Reanimation (ROSC, laufende Reanimation?) |
| - Schock | - HRST |
| - katecholaminpflichtig | - Blutung |

D Disability (Defizite)

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| - wach und orientiert | - neurologisches Defizit (BE-FAST) |
| | - erweckbar |
| | - auf Ansprache |
| | - auf Schmerzreiz |
| | - Koma |

E Extras

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| - Verletzungsmuster | - Infektion / Isolation |
| - Antikoagulation | - Schwangerschaft |
| - Demenz | - Eigen- und Fremdgefährdung |
| - Erbrechen / Durchfall | - sonstige Besonderheiten |

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Handreichung Übergabe - SINNHAFT

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



S	START	RUHE! Bereit für die Übergabe? Face-to-Face-Kommunikation! Möglichst alle Manipulationen/Tätigkeiten am Patienten vermeiden
I	IDENTIFIKATION	Geschlecht, Nachname und Alter Pädiatrisch: Zusätzlich Gewichtsangabe
N	NOTFALLEREIGNIS	1. Was? (Leitsymptom/Verdachtsdiagnose) 3. Wann? (Zeitpunkt des Ereignisses) 2. Wie? (Ursache) <i>Optional: Wo/Woher?</i> (Ort/Auffindesituation)
N	NOTFALLPRIORITÄT	Notfallpriorität anhand des cABCDE-Schemas mit pathologischen Untersuchungsbefunden und pathologischen Vitalparametern
H	HANDLUNG	Durchgeführte Handlungen : Maßnahme, Dosis/Umfang/Zeitpunkt, Wirkung, bewusst unterlassene Handlungen (falls zutreffend)
A	ANAMNESE	Allergien, Medikation, Vorerkrankungen, Infektionen, Soziales/Organisatorisches, Besonderheiten
F	FAZIT	Wiederholung durch das aufnehmende Personal: Identifikation, Notfallereignis, Notfallpriorität (ohne Vitalp.) gekoppelt an die Handlung (ohne Wirkung)
T	TEAMFRAGEN	Möglichkeit für zusätzliche <u>wesentliche</u> Fragen von dem aufnehmenden Personal

Erläuterungen

Erläuterungen zu den einzelnen Teilaspekten von	
Allgemein	▶ Stakkatoartiger Übergabestil mit expliziter Nennung der einzelnen Teilaspekte, die jeweils den nächsten Übergabeschritt einleiten. ▶ Liegen Informationen nicht vor, so sollte dieser Sachverhalt bei der Übergabe mitgeteilt werden.
Notfallpriorität	▶ Ein Problem im Rahmen des cABCDE-Schemas (z.B. „C-Problem“) ist dann zu übergeben, wenn Maßnahmen zur Behebung erforderlich waren bzw. noch sind. ▶ Damit verbunden ist die Erwähnung aller pathologischen Vitalparameter und Untersuchungsbefunde. ▶ Existiert kein A-E Problem und liegen alle Vitalparameter im physiologischen Normbereich, so kann dies mit dem Wortlaut „kein A-E Problem“ und „unauffällige Vitalparameter“ übergeben werden. ▶ Pathologische Vitalparameter, ohne Bezug zum vorliegenden Krankheitsbild (z.B. BZ: 300mg/dl bei Supinationstrauma des OSG) sollen bei der Übergabe erwähnt werden. ▶ Begleitverletzungen im Rahmen des Bodychecks und additive Maßnahmen (z.B. Analgesie, Wärmemanagement) werden unter „E“ aufgeführt.
Handlung	▶ Durchgeführte Handlungen sollten immer direkt an die entsprechende Notfallpriorität gekoppelt sein. Liegt also ein „A-Problem“ vor, so sollte im gleichen Kontext die zugehörige Handlung übergeben werden, bevor dann zu „B“ übergegangen wird.
Anamnese	▶ Allergien, Medikation und Vorerkrankungen sind mündlich zu übermitteln, wenn sie im direkten Zusammenhang mit der/den Behandlungspriorität/en (cABCDE) stehen und für die unmittelbare/lebensrettende Versorgung von Bedeutung sind. ▶ Für den Fall, dass bei einem Patienten keine Allergien und/oder Vorerkrankungen und/oder Medikation und/oder Infektion und/oder soziale Aspekte/Organisatorisches und/oder Besonderheiten vorliegen, sollte diese leere Anamnese in allen Bestandteilen (ggf. zusammenfassend) dennoch bei der Übergabe erwähnt werden. ▶ Gleiches gilt bei Infektionsverdacht oder bestätigten Infektionen, wenn diese Auswirkungen auf die Infrastruktur des aufnehmenden Krankenhauses haben (z.B. Isolierung) oder eine Gefährdung für das aufnehmende Personal mit sich bringen. ▶ Soziale Aspekte (z.B. Patientenverfügungen, häusliche Gewalt etc.). ▶ Besonderheiten (z.B. Ablehnung einer Transfusion als Zeuge Jehovas oder DNR / DNI).
Fazit	▶ Wenn fehlerhafte Rekapitulation durch ZNA, dann sofortige Korrektur durch RD.



Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) Kreislaufstillstand

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **REANIMATION ERWACHSENE – ALS**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
 Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Kopfposition	Herz-Kreislaufstillstand	Seitenposition	
Defi vorbereiten Einschalten, Defi-Elektroden kleben, Defi laden wenn vorhanden: Feedback-System vorbereiten	Herzdruckmassage starten wenn: - keine Reaktion <i>und</i> - keine Atmung <i>oder</i> - keine normale Atmung	OK freimachen Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm	
1. EKG-Rhythmus Beurteilung VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA / auswurf-fähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen			SAA Manuelle Defibrillation
Beatmung starten	HDM: Beatmung 30 : 2 nach Anlage EGA : möglichst ununterbrochene Thoraxkompressionen mit minimalen Pausen (bei exzessiver Undichtigkeit unter Kompression → 30 : 2) orientierende Werte zur Beatmung: AF: 10 /min AZV: 6 - 8 ml/kgKG FiO ₂ : 1,0	wenn vorhanden: Feedback-System anbringen Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm	SAA Extraglottischer Atemweg
Kapnographie			
EGA einlegen			
ggf. Magensonde			
Defi laden			
2. EKG-Rhythmus Beurteilung; ggf. Positionswechsel VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA / auswurf-fähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen			SAA Manuelle Defibrillation
Zugang legen	Atemweg und Beatmung überprüfen bei Asystolie / PEA Epinephringabe so früh wie möglich	Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm	SAA i.v.-Zugang
i.v. i.o.			SAA i.o.-Zugang
Medikamentengabe			SAA Epinephrin
Infusion vorbereiten			
Defi laden			
3. EKG-Rhythmus Beurteilung; ggf. Positionswechsel VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA / auswurf-fähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen			SAA Manuelle Defibrillation
Medikamentengabe	Atemweg und Beatmung überprüfen bedenke 4 „Hs und HITS“	Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm	SAA Amiodaron
			SAA Lidocain
			SAA Epinephrin
Defi laden			
4. EKG-Rhythmus Beurteilung; ggf. Positionswechsel VF / pVT: Defibrillation Asystolie / PEA / auswurf-fähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen Reanimation fortführen			SAA Manuelle Defibrillation

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **REANIMATION ERWACHSENE – ALS**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027

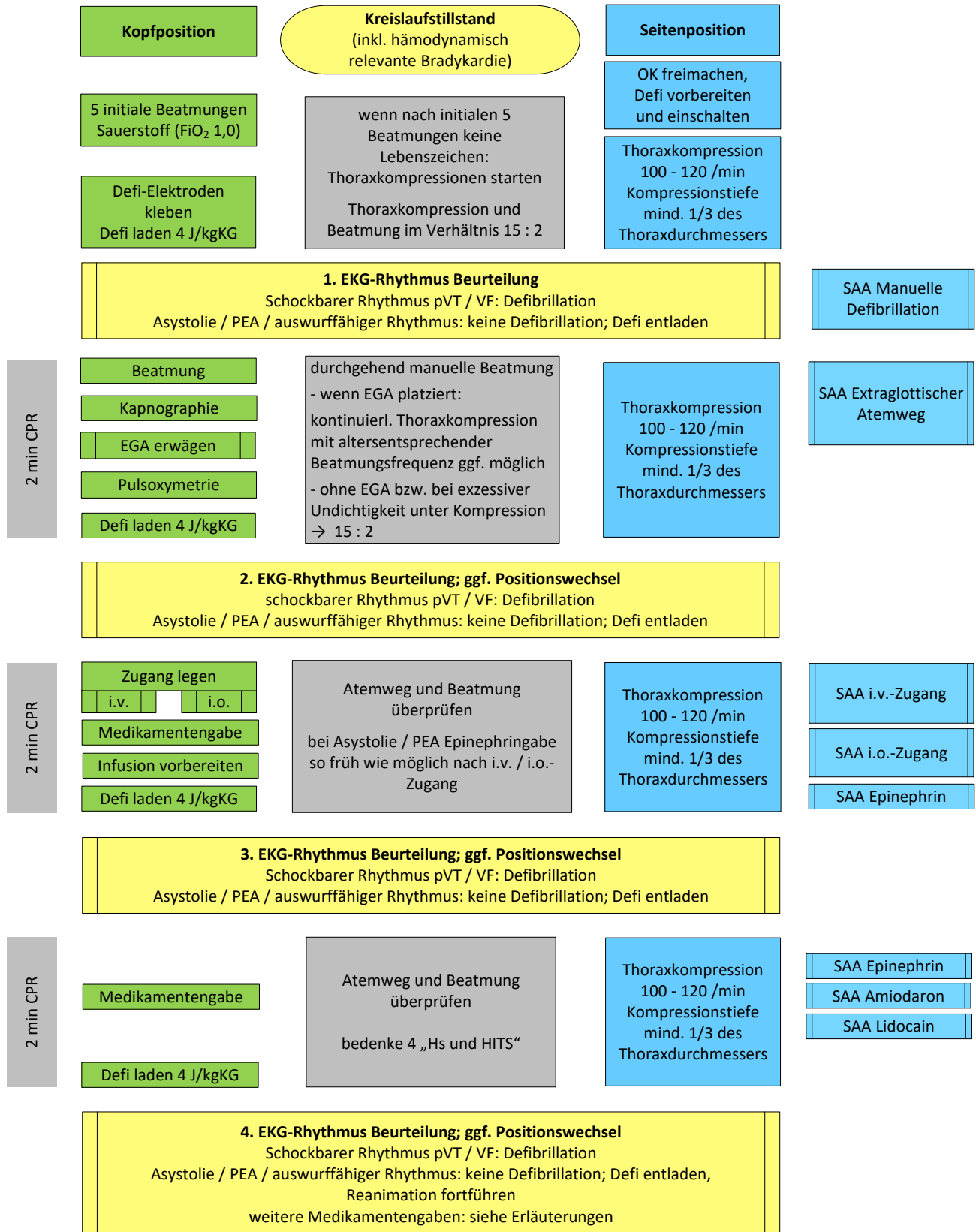


Erläuterungen

Präambel	Oberste Priorität haben qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen mit minimalen Unterbrechungen, schnellstmögliche Defibrillation und Therapie der reversiblen Ursachen						
Defibrillation	● Rhythmusanalyse durch den Anwendenden (nur bei Unsicherheit AED-Modus nutzen) ● die 1. Defibrillation sollte mit herstellerspezifisch angegebener Energie (Joule) erfolgen ● bei fehlendem Erfolg ist je nach Gerät eine Steigerung möglich ● evtl. Wiederholung nach primär erfolgreicher Defibrillation mit der zuletzt erfolgreichen Energie						
Beatmung	Ziel ist eine möglichst frühzeitige Ventilation und Oxygenierung ● in der Regel initial Beutel-Masken-Beatmung						
EGA	● Anlage EGA möglichst zeitnah (initial aber nur, wenn ohne Verzögerung möglich) ● bei Misserfolg der EGA-Anlage Beutel-Masken-Beatmung (BPR Atemwegsmanagement)						
maschinelle Beatmung	Maschinelle Beatmung sollte in der Regel erst nach ROSC erfolgen. Sollte im Ausnahmefall bereits während der CPR nach endotrachealer Intubation durch NA ein Beatmungsgerät angeschlossen werden: FiO₂ 1,0; AF 10 /min; AZV 6-8 ml/kgKG; P_{max} 60 mbar ● beatmungssynchrones Heben und Senken des Brustkorbs ● rechteckiges Kapnographie-Signal, adäquates expiratorisches Atemzugvolumen						
Kapnometrie, Kapnographie	Ziele: ● Bestätigung und kontinuierliche Überwachung der Tubuslage ● Effektivität der HDM; Soll: etCO₂ > 15 mmHg (2 kPa) ● rasches Erkennen eines ROSC, Vermeidung einer Hyperventilation nach ROSC						
Feedback-System	● soweit verfügbar immer als Optimierungshilfe zu Kompressionsfrequenz, Kompressionstiefe und Atemzugstiefe einsetzen ● bei vermehrten Optimierungshinweisen Positionswechsel der Helfer						
i.o.-Zugang	wenn i.v.-Zugang nach zwei Versuchen nicht möglich oder primär ohne Erfolgsaussicht						
Hands-off-Zeiten	● vor und während der Defibrillation (inkl. Rhythmusanalyse) < 10 Sekunden ● nach der Defibrillation sofortiger Start der Thoraxkompression						
Pulskontrolle	nur bei auswurffähigem EKG-Rhythmus und < 10 Sekunden						
Medikamente	nach SAA Epinephrin, SAA Amiodaron, SAA Lidocain						
reversible Ursachen behandeln	Hypoxie, Hypovolämie, Hypo-/Hyperkaliämie, Hypothermie (4 Hs) Herzbeuteltamponade, Intoxikation, Thromboembolie, Spannungspneumothorax (HITS)						
Rhythmusstörungen	<table border="0"> <tr> <td>PEA</td><td>pulslose elektrische Aktivität</td></tr> <tr> <td>VF</td><td>„ventricular fibrillation“ = Kammerflimmern</td></tr> <tr> <td>pVT</td><td>pulslose ventrikuläre Tachykardie</td></tr> </table>	PEA	pulslose elektrische Aktivität	VF	„ventricular fibrillation“ = Kammerflimmern	pVT	pulslose ventrikuläre Tachykardie
PEA	pulslose elektrische Aktivität						
VF	„ventricular fibrillation“ = Kammerflimmern						
pVT	pulslose ventrikuläre Tachykardie						
Post-ROSC-Therapie	nach BPR "Postreanimationstherapie (Post-ROSC)"						
Beenden der CPR	grundsätzliche ethische (ERC 2021, Kap. 11) und lokale Kriterien beachten						

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **REANIMATION KINDER – PLS**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **REANIMATION KINDER – PLS**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



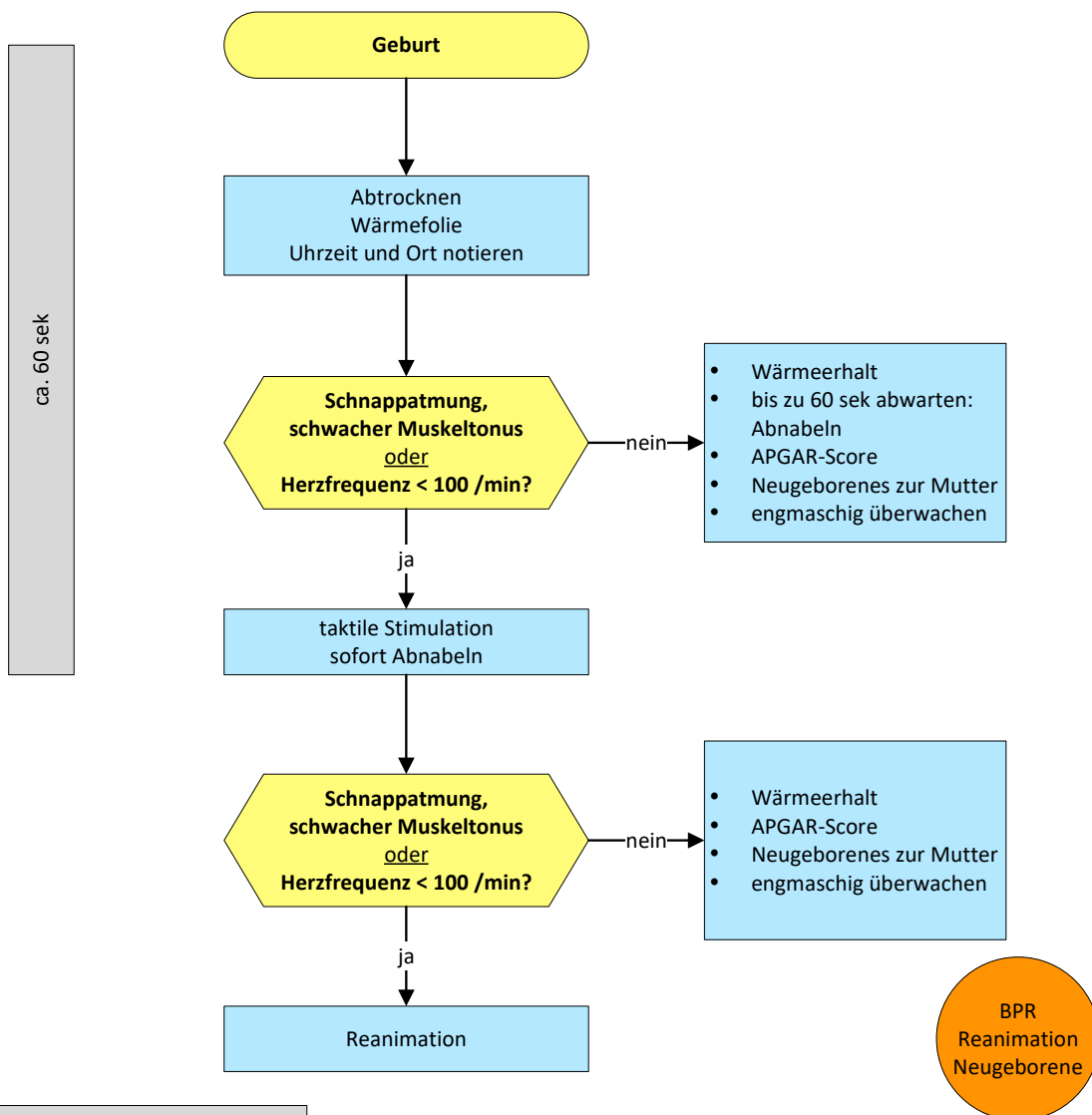
Erläuterungen

**Dieser PLS-BPR gilt für Kinder im Alter von 0 - 18 Jahren mit Ausnahme der Neugeborenen bei der Geburt.
Bei Jugendlichen mit entsprechender Größe und Gewicht kann auch der Erwachsenen-BPR angewendet werden.**

Präambel	Oberste Priorität haben qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen mit minimalen Unterbrechungen, schnellstmögliche Defibrillation, suffiziente Beatmung und Oxygenierung sowie Therapie der reversiblen Ursachen						
hämodynamisch relevante Bradykardie	Bei Säuglingen und Kleinkindern mit einer Hypoxie oder ischämie-bedingten Bradykardie (HF < 60 /min) ist eine CPR erforderlich, auch wenn noch ein Puls tastbar ist.						
Thoraxkompression	• harte Unterlage, Druckpunkt untere Sternumhälfte • Säugling (Sgl.; Alter < 1 Jahr): mind. 1/3 des Thoraxdurchmessers; bevorzugt thoraxumfassende 2-Daumen-Technik • Kind (ab 1 Jahr, Kleinkind): mind. 1/3 des Thoraxdurchmessers; 1 Handballen-Technik • Jugendliche: ca. 5 cm, aber max. 6 cm 2-Hand-Kompressionstechnik • auf vollständige Entlastung zwischen den Thoraxkompressionen achten • kontinuierliche Thoraxkompressionen, sobald die endotracheale Intubation erfolgt ist						
Defibrillation	• Rhythmusanalyse durch den Anwendenden (nur bei Unsicherheit AED-Modus nutzen) • manuelle Defibrillation mit 4 J/kgKG biphasisch; • bei refraktärer pVT / VF (> 6 Schocks) ggf. schrittweise Erhöhung auf max. 8 J/kgKG						
EGA	• erwäge Anlage extraglottischer Atemweg = LM (insbesondere bei schwieriger Beutel-Masken-Beatmung trotz Optimierung der Kopfposition, Öffnen der Atemwege mit Verwendung von Oro- / Nasopharyngealtubus) • Rückfallebene: Beutel-Masken-Beatmung						
Beatmung	• Atemwege öffnen, adäquate altersabhängige Lagerung des Kopfes • Beutel-Masken-Beatmung als primäres Verfahren (ggf. 2-Helfer-Technik), FiO₂ 1,0 • Ziel: beatmungssynchrones Heben und Senken des Brustkorbs • expiratorisches Atemzugvolumen (AZV): 6 - 8 ml/kg ideales KG • Inspirationszeit ca. 1 sek, möglichst rechteckiges Kapnographiesignal • zu hohes Beatmungsvolumen und Hyperventilation vermeiden AF/min nach endotrachealer Intubation: 25 (Sgl.), 20 (1 - 8 J.), 15 (8-12 J.), 10 (> 12 J.)						
Kapnometrie, Kapnographie	• Bestätigung und kontinuierliche Überwachung der Tubuslage • rasches Erkennen eines ROSC • Vermeidung einer Hyperventilation nach ROSC bei guter Kreislauffunktion						
i.o.-Zugang	wenn i.v.-Zugang nach zwei Versuchen in höchstens 5 min nicht möglich oder ohne Erfolgsaussicht						
Hands-off-Zeiten	• vor und während der Defibrillation (inkl. Rhythmusanalyse) < 10 sek • nach der Defibrillation sofortiger Start der Thoraxkompression						
Pulskontrolle	nur bei auswurf-fähigem EKG-Rhythmus und < 10 sek						
Medikamente	nach SAA Epinephrin, SAA Amiodaron, SAA Lidocain						
reversible Ursachen behandeln	Hypoxie, Hypovolämie, Hypo- / Hyperkaliämie / Hypoglykämie, Hypo- / Hyperthermie (4 Hs) Herzbeuteltamponade, Intoxikation, Thromboembolie, Spannungspneumothorax (4 HITS)						
Rhythmusstörungen	<table border="0"> <tr> <td>PEA</td><td>pulslose elektrische Aktivität</td></tr> <tr> <td>VF</td><td>„ventricular fibrillation“ = Kammerflimmern</td></tr> <tr> <td>pVT</td><td>pulslose ventrikuläre Tachykardie</td></tr> </table>	PEA	pulslose elektrische Aktivität	VF	„ventricular fibrillation“ = Kammerflimmern	pVT	pulslose ventrikuläre Tachykardie
PEA	pulslose elektrische Aktivität						
VF	„ventricular fibrillation“ = Kammerflimmern						
pVT	pulslose ventrikuläre Tachykardie						

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **ERSTVERSORGUNG NEUGEBORENER**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
 Stand: 30.04.2025
 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



akzeptable prädiktale SpO₂ (am rechten Arm)

2 min	60 %
3 min	70 %
4 min	80 %
5 min	85 %
10 min	90 %

APGAR-SCORE (Bestimmung nach 1 min, 5 min und 10 min)

	0	1	2
Atmung	Fehlt	unregelmäßig	regelmäßig, kräftiges Schreien
Puls	Fehlt	< 100 /min	> 100 /min
Grundtonus	Schlaff	Teilweise Beugung der Extremitäten	Aktive Bewegung
Aussehen	Blass, zyanotisch	Stamm rosig, Extremitäten zyanotisch	Rosig
Reflexe	Keine	Grimassieren	Kräftiges Schreien, Niesen, Husten
7 - 10 Punkte	Normal, gesund		
4 - 6 Punkte	Mäßige Depression		
0 - 3 Punkte	Schwere Depression		

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **ERSTVERSORGUNG NEUGEBORENER**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Vorbereitungen / Equipmentcheck

- Wärmeerhalt: Umgebungstemperatur (im RTW) auf 25°C erhöhen (Frühgeborenes > 25° C), Zugluft abstellen (Fenster schließen), Bereitlegen von Handtüchern und Wärmedecken
- Bereitlegen des Abnabelungsbestecks
- Bereitlegen des Beatmungs-Beutels mit konnektierter Beatmungsmaske
- Bereitlegen des Stethoskops zur auskultatorischen Bestimmung der Herzfrequenz
- Vergegenwärtigen: Reifes Neugeborenes oder Frühgeborenes (< 37 + 0)? Fehlbildungen? Probleme erwartet? Welche?

Abtrocknen (Käseschmiere belassen), falls kein (warmes) Handtuch vorhanden, Neugeborenes in Wärmefolie einwickeln (silberne Seite zum Baby)

- Frühgeborenes ohne Abtrocknen einwickeln, Kopf bedecken, Wärmedecke nutzen
- Ziel: Körpertemperatur des Neugeborenen (rektal): 36,5°C - 37,5°C

Abnabeln

Neugeborene und stabile Frühgeborene sollen nach Abwarten von bis zu 60 Sekunden nach Geburt abgenabelt werden.

Neugeborene, die nicht atmen oder schreien, sollen sofort abgenabelt werden.

Technik Abnabelung:

- 2 sterile Klemmen (5 cm Abstand voneinander) 15 - 20 cm vom Nabel des Kindes entfernt setzen
- Durchtrennen der Nabelschnur mit einer sterilen Schere
- steriles Abdecken der Enden (Klemmen belassen!)
 - o Baby: sterile Kompresse entfalten und lose um den Nabelschnuransatz knoten, dann mit weiterer Kompresse abdecken.
 - o Mutter: Windeleinlage als Vorlage benutzen und zwischen die Beine legen. Keine weiteren Maßnahmen.

Absaugen:

Das routinemäßige Absaugen bei mekoniumhaltigem Fruchtwasser wird nicht empfohlen.

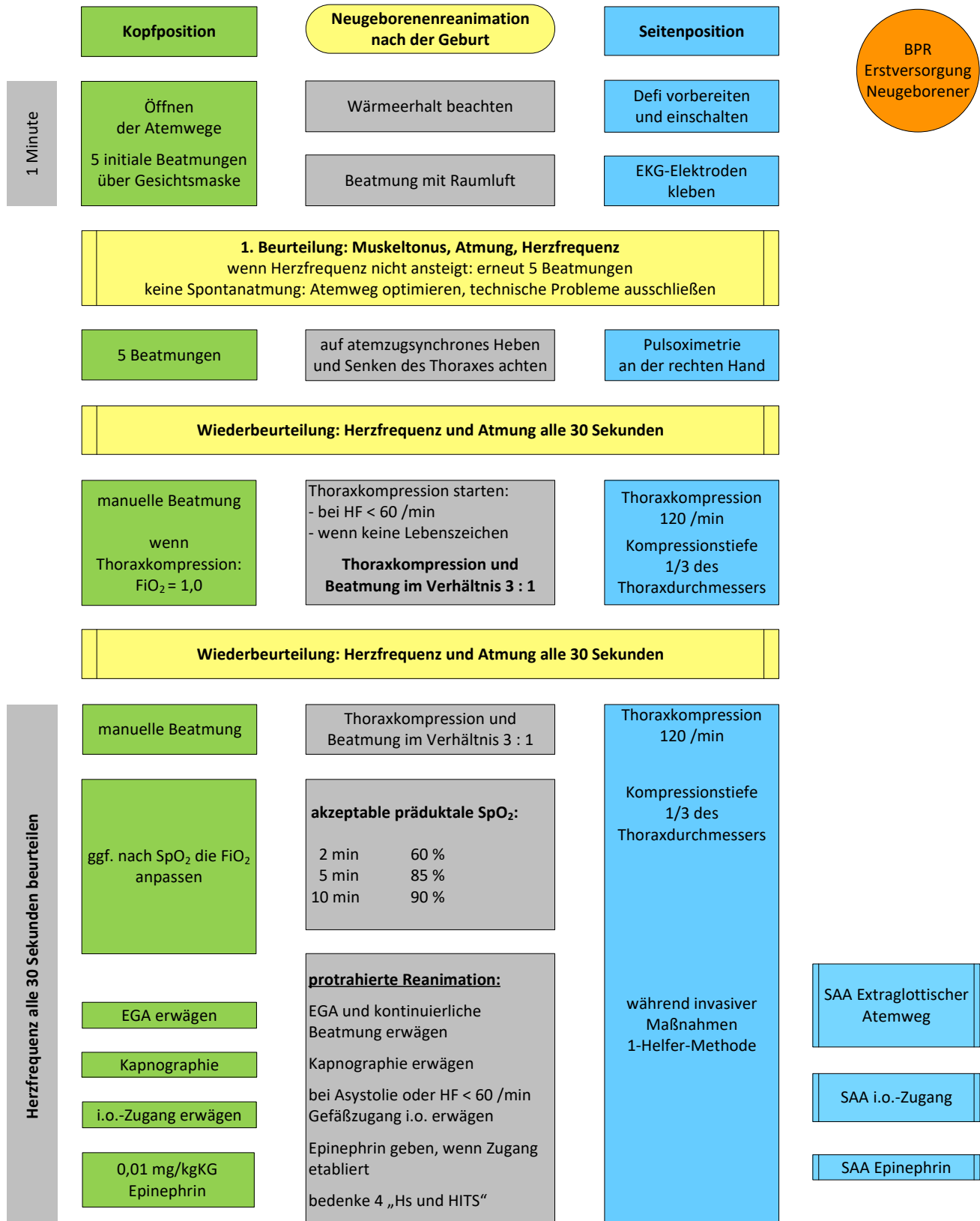
Wird eine Verlegung der Trachea bei einem avitalen Neugeborenen befürchtet, kann mit einem großlumigen Absaugkatheter (12/14/16 Ch, Farbcode: weiß, grün, orange) abgesaugt werden. **Maximaler Sog: 0,2 bar.**

Cave: Gefahr verzögerte Spontanatmung, Laryngospasmus, Bradykardie

Mund vor Nase absaugen!

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) REANIMATION NEUGEBORENE – NLS

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **REANIMATION NEUGEBORENE – NLS**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
 Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Präambel

Dieser BPR gilt ausschließlich für die Reanimation von Neugeborenen unmittelbar nach der Geburt. Es ist darauf zu achten, dass die normale Vorgehensweise nach der Geburt (Abtrocknen, taktile Stimulation, Abnabelung, Warmhalten) unbedingt eingehalten wird – siehe hierzu BPR Erstversorgung Neugeborener.

Oberste Priorität beim Neugeborenen haben eine gute Belüftung der Lungen mit adäquater Oxygenierung sowie (wenn erforderlich) qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen mit minimalen Unterbrechungen, ggf. Defibrillation und Therapie der reversiblen Ursachen.

Beatmung

manuell mittels
 Gesichtsmaske

- initial 5 Atemhübe à 2 bis 3 sek Inspirationszeit mit ca. 30 cmH₂O Inspirationsdruck
- FiO₂: Raumluft (21 %); bei dauerhaft schlechten SpO₂-Werten FiO₂ steigern
- bei persistierender Ateminsuffizienz weiter mit AF 30 /min
- Ziel: beatmungssynchrones Heben und Senken des Brustkorbs

Pulsoximetrie

bevorzugt an der rechten Hand wegen aussagekräftiger präduktaler SpO₂-Werte

Thoraxkompression

untere Sternumhälfte

- bei Asystolie bzw. wenn HF < 60 /min
- 1/3 des Thoraxdurchmessers mittels 2-Daumen-Technik

EGA

- als Alternative bei schwieriger oder unmöglicher Maskenbeatmung
- bei Misserfolg erneut Beutel-Masken-Beatmung oder ggf. endotracheale Intubation

Intubation

- nur durch in der Anwendung der Methode Ausgebildeten und Erfahrenen
- zum Absaugen der unteren Atemwege bei Verdacht auf tracheale Verlegung
- bei anhaltend erforderlichen Thoraxkompressionen
- in speziellen Situationen: kongenitale Zwerchfellhernie, Surfactant-Therapie etc.

Kapnometrie, Kapnografie

- Ziele:
- Bestätigung und kontinuierliche Überwachung der Tubuslage
 - rasches Erkennen eines ROSC
 - Vermeidung einer Hyperventilation nach ROSC bei guter Kreislauffunktion

i.o.-Zugang

- als primärer rettungsdienstlicher Zugang
- Nabelvenenkatheter o.ä. ausschließlich durch ausgebildetes Personal

Wärmerhalt

Zieltemperatur 36,5 bis 37,5°C

Pulskontrolle

nur bei auswurffähigem EKG-Rhythmus und nicht länger als 10 sek

Medikamente

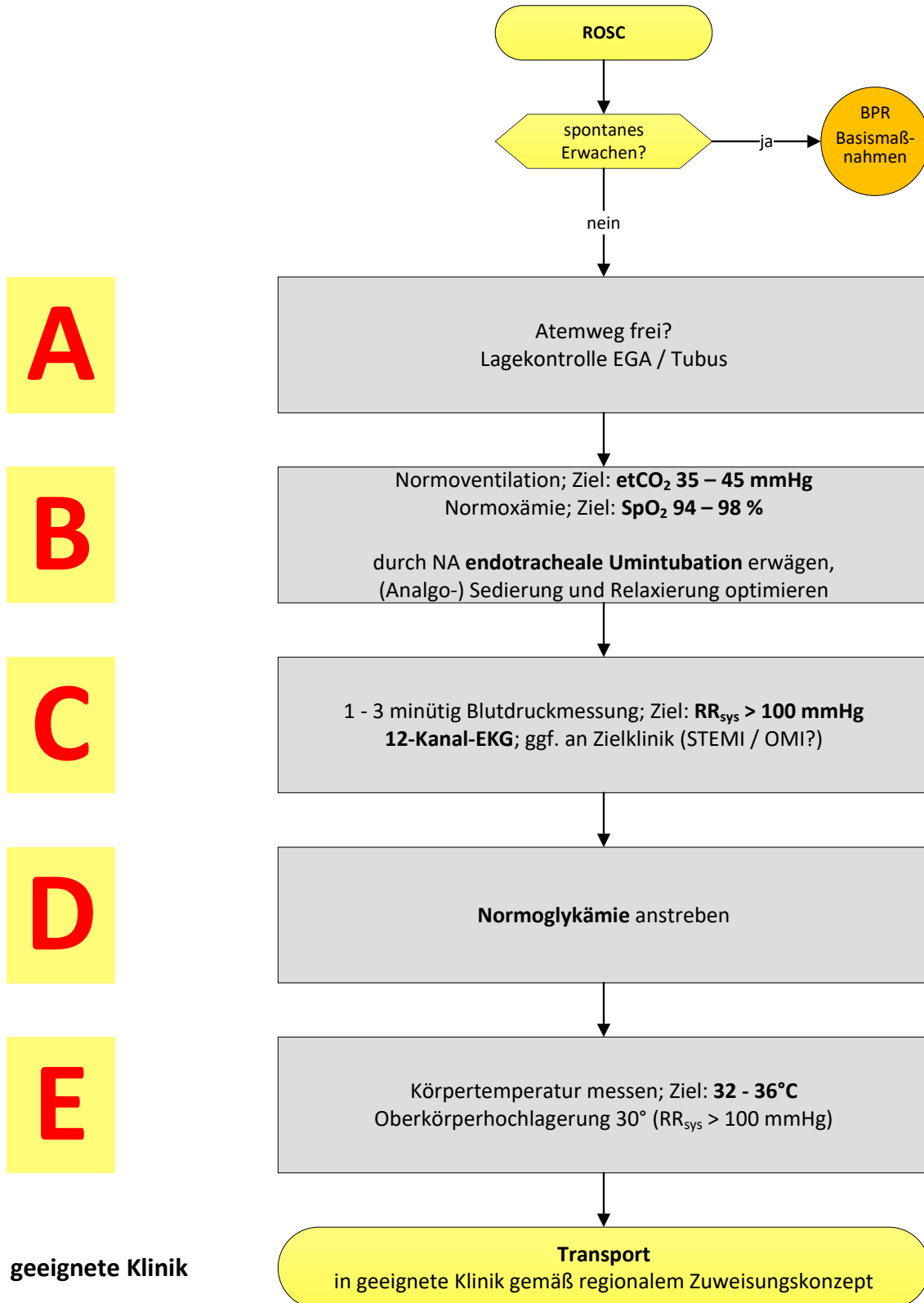
	Dosis i.v.	Indikation	Repetition
Epinephrin	0,01 mg/kgKG	HF < 60 /min obwohl Beatmung und Thoraxkompressionen suffizient sind	0,01 bis 0,03 mg/kgKG alle 4 Minuten

reversible Ursachen behandeln

Hypoxie, Hypovolämie, Hypo- / Hyperkaliämie / Hypoglykämie, Hypothermie (4 Hs)
 Herzbeuteltamponade, Intoxikation, Thromboembolie, Spannungspneumothorax (4 HITS)

sonstiges

an kongenitale Abnormalitäten denken



Erläuterungen

Präambel Die Qualität der Postreanimationsbehandlung ist entscheidend für das Überleben und die Lebensqualität. Die Postreanimationsbehandlung beginnt unmittelbar nach ROSC und damit bereits am Einsatzort.

Kontrolle des Atemwegs

A

Kontrolle auf Funktion und korrekte Lage der liegenden Atemwegssicherung (EGA / Endotrachealtubus)

Beatmung

B

als Ziel gelten optimale Oxygenierung und Normokapnie

- AZV: 6 ml/kg normales KG
- PEEP: 5 cmH₂O
- AF: 12 /min
- SpO₂: 94 - 98 %
- etCO₂: 35 - 45 mmHg (4,7 - 6,0 kPa)

Angegeben sind die Grundeinstellungen nach ROSC. Stetige Kontrolle der Zielparameter und gegebenenfalls Anpassung der Beatmungseinstellung erforderlich.

Intubation

Die endgültige Atemwegssicherung durch den NA wird in der Regel durch endotracheale Intubation realisiert. Dies erfordert gegebenenfalls eine Optimierung der (Analgo-) Sedierung und Relaxierung sowie eine rechtzeitige Vorbereitung und Assistenz bei der Maßnahme.

Kreislauf

C

- 12-Kanal-EKG: STEMI / OMI?
- verlässlicher i.v.-Zugang
- Normovolämie herstellen (i.v.-Kristalloide)
- Ziel für systolischen Blutdruck: > 100 mmHg

Blutzucker

D

- BZ-Messung bei jeder Reanimation
- Normoglykämie anstreben (70 - 180 mg/dl bzw. 4 - 8 mmol/l)

Temperaturmanagement

E

Körpertemperatur messen
ggf. Fieber (> 38°C) behandeln

Prognose

Eine neurologische Prognosestellung ist in der Regel im rettungsdienstlichen Einsatz nicht möglich.

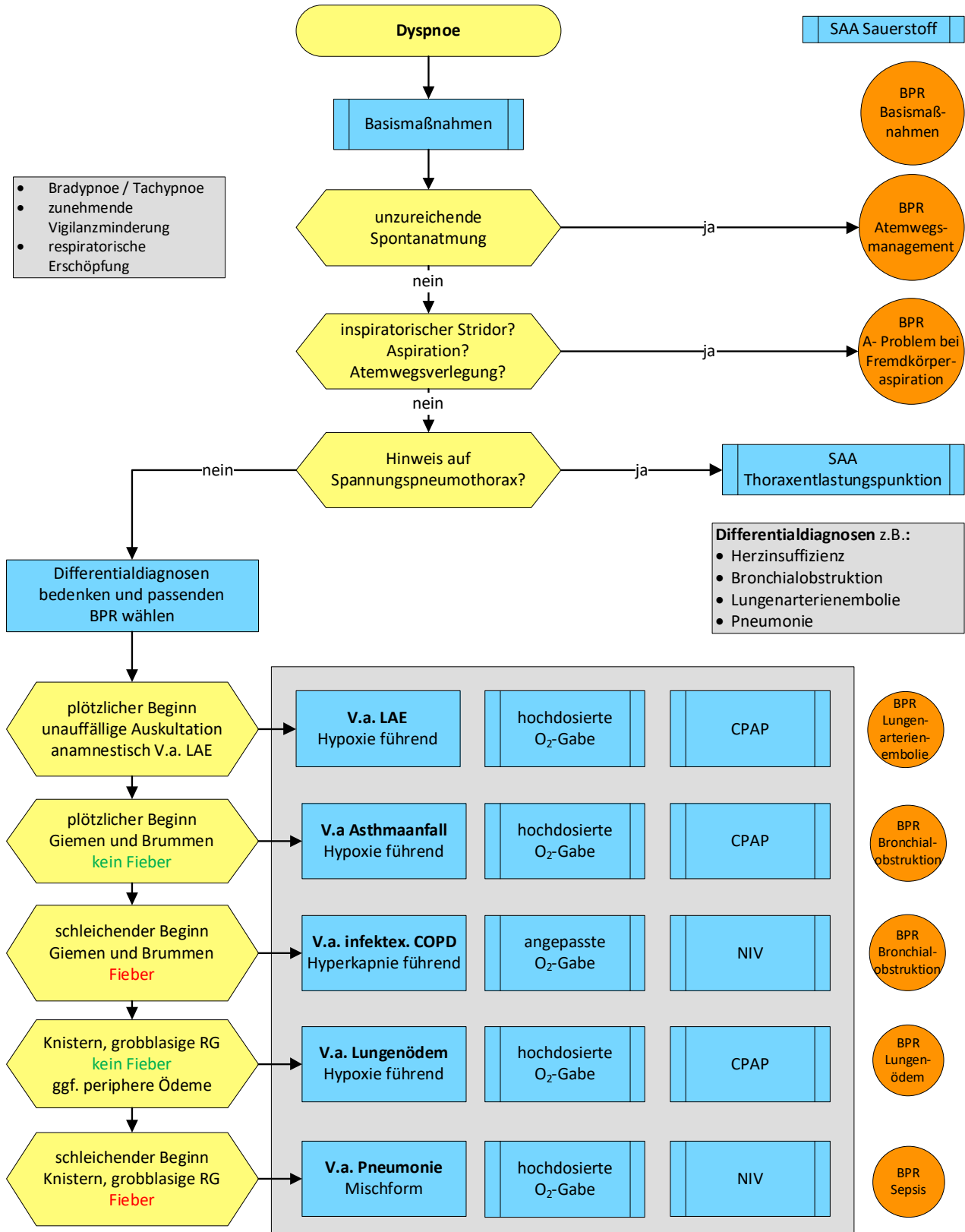
Transportziel

geeignete Zielklinik gemäß regionalem Zuweisungskonzept

Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) Leitsymptome

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **DYSPNOE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **DYSPNOE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Das Leitsymptom Dyspnoe kann verschiedene Ursachen haben. Eine strukturierte Herangehensweise (ABCDE, SAMPLER, OPQRST) ermöglicht hierbei eine bessere, qualifizierte Einschätzung.

Nach Beheben bzw. Ausschluss eines A-Problems richtet sich der Blick auf die häufigen Ursachen des B-Problems. Grundsätzlich lassen sich hierbei die Krankheitsbilder in die Kategorien hypoxisch, hyperkapnisch und Mischformen einteilen.

- hypoxisch / Oxygenierungsproblem – der Sauerstoffmangel steht im Vordergrund
- hyperkapnisch / Ventilationsproblem – der Anstieg des CO₂ steht im Vordergrund
- Mischformen – sowohl Sauerstoffmangel als auch CO₂ Anstieg

Die Behandlungsoptionen richten sich nach dieser Einteilung:

- primär hypoxisch – hochdosierte Sauerstoffgabe, ggf. CPAP
- primär hyperkapnisch – angepasste Sauerstoffgabe, ggf. NIV
- Mischformen – hochdosierte Sauerstoffgabe, ggf. NIV
- CPAP – Etablierung eines positiven endexpiratorischen Drucks auf das Atemsystem (PEEP)
- NIV – zusätzlich zum PEEP maschinelle Druckunterstützung in der Einatmungsphase (PS: pressure support oder ASB: assisted spontaneous breathing)

Die jeweiligen spezifischen Behandlungspfade Rettungsdienst verweisen auf weitere Therapieoptionen.

Teilweise ist jedoch eine genaue Einteilung nicht möglich, so dass es einer symptomatischen Behandlung bedarf.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

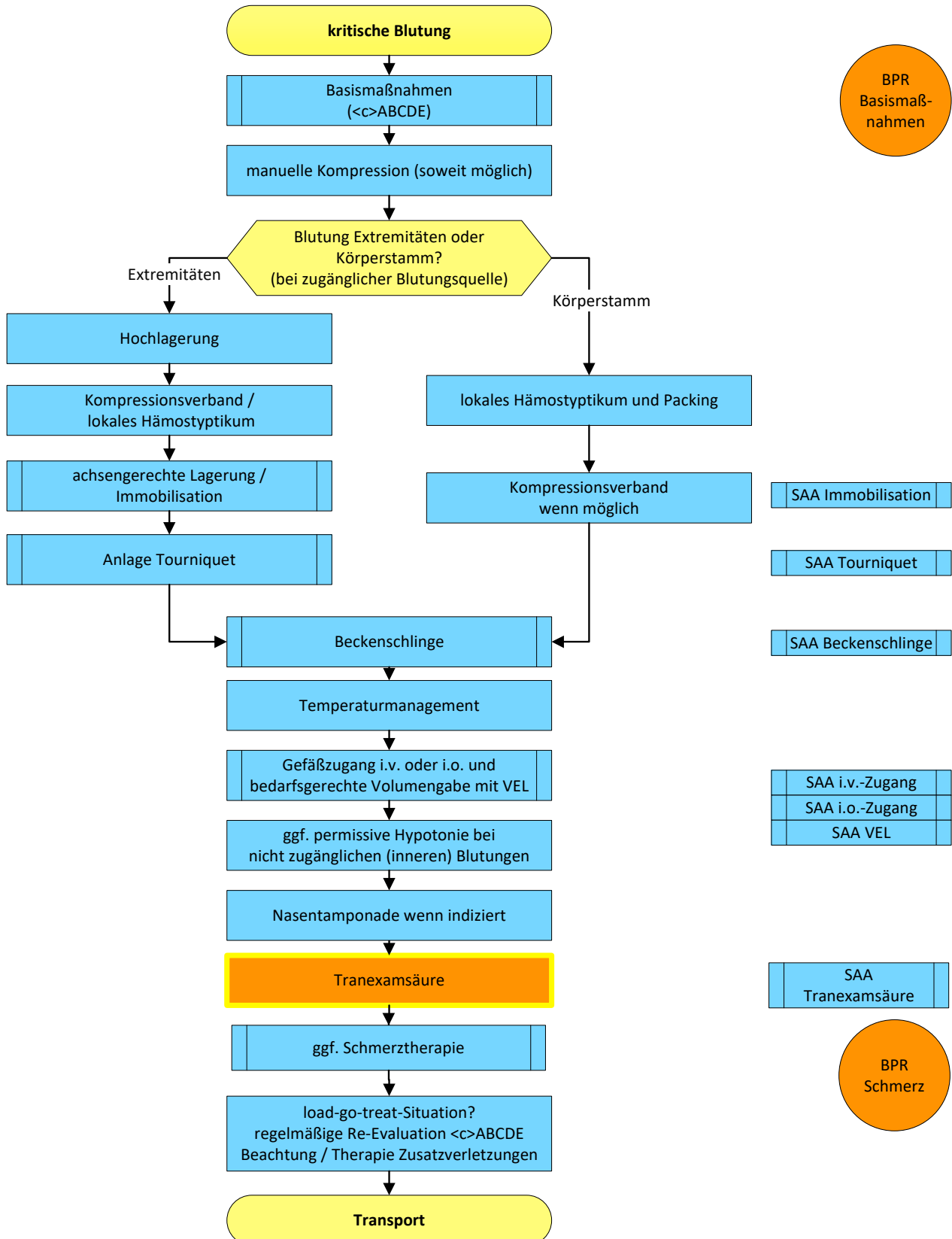
KRITISCHE BLUTUNG

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027

6
LÄNDER-AG
SAA und BPR

BPR
Basismaß-
nahmen



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KRITISCHE BLUTUNG**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Primäres Therapieziel stellt eine unverzügliche Blutstillung dar – soweit diese möglich ist.

Die Blutstillung soll mittels manueller Kompression, Lagerung, Kompressionsverbänden, Tourniquets und lokal wirksamen Hämostyptika nach den jeweiligen Möglichkeiten und Erfordernissen durchgeführt werden. Die Reihenfolge der Maßnahmen richtet sich nach den jeweiligen Verletzungen und Einsatzsituationen.

Bei nicht stillbaren Blutungen (z.B. intraabdominal oder intrathorakal) ist eine permissive Hypotonie akzeptabel und zielführend – sofern keine anderweitigen Kontraindikationen bestehen.

Bei gegebener Indikation soll die Gabe von Tranexamsäure erfolgen.

Bei entsprechender Indikation soll eine Beckenschlinge frühzeitig angelegt werden.

Besonders zu beachten ist ein frühzeitiger Beginn des Temperaturmanagements, um temperaturbedingte Gerinnungsstörungen und dadurch verstärkte / verlängerte Blutungen zu vermeiden.

Eine bedarfsgerechte Volumentherapie sollte in der Präklinik üblicherweise durch eine balancierte Vollelektrolytlösung erfolgen.

Einsatztaktisch ist – insbesondere bei nicht kontrollierbaren Blutungen – eine frühzeitige Transportplanung notwendig. Die präklinische Versorgungszeit soll möglichst kurz gehalten werden.

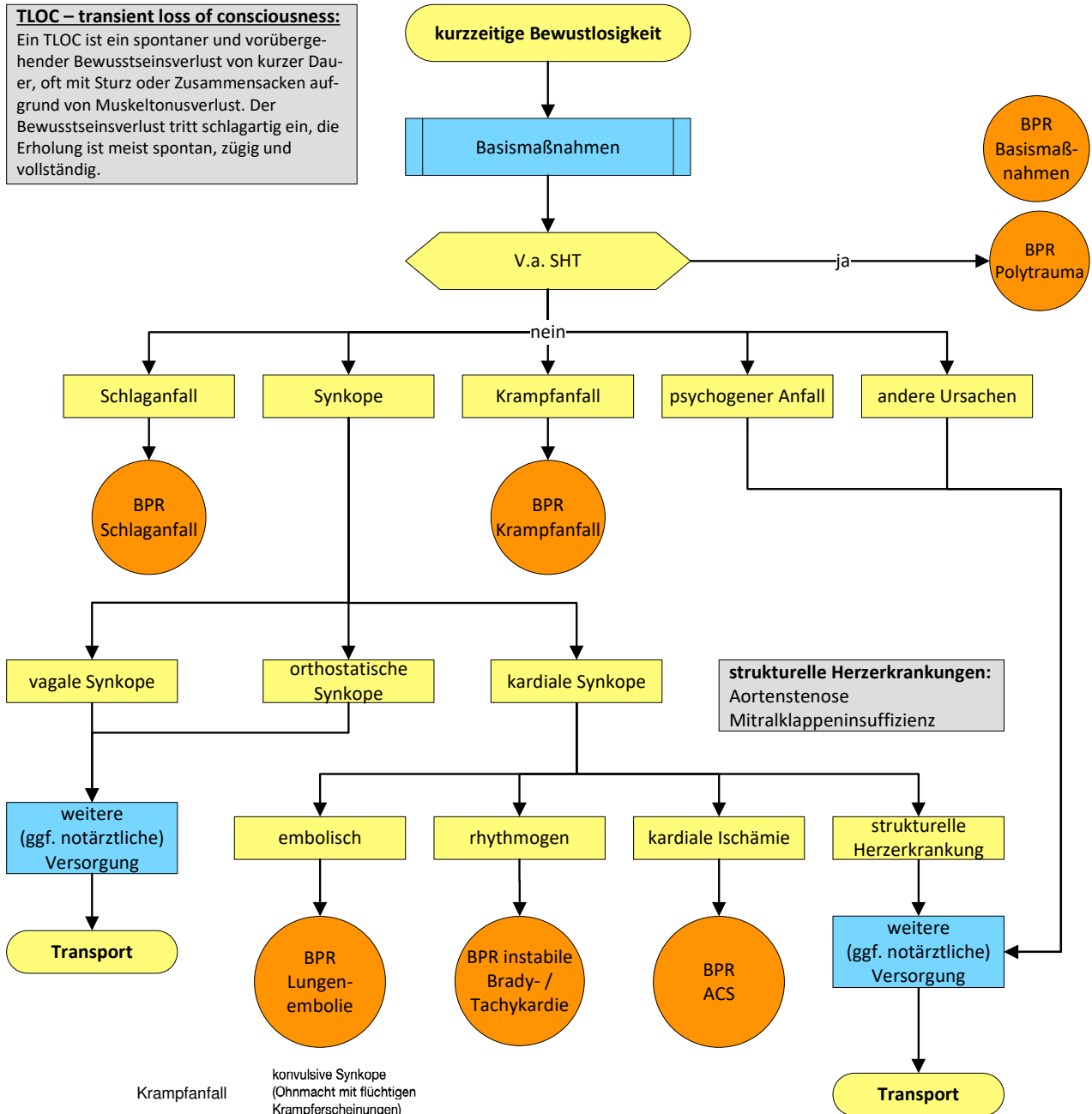
Die frühzeitige Auswahl und Vorabinformation einer geeigneten Zielklinik ist ebenso wichtig wie die Auswahl des geeigneten Transportmittels – ggf. auch unter frühzeitiger Einbeziehung der Luftrettung.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KURZZEITIGE BEWUSSTLOSIGKEIT**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
 Stand: 30.04.2025
 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



TLOC – transient loss of consciousness:
 Ein TLOC ist ein spontaner und vorübergehender Bewusstseinsverlust von kurzer Dauer, oft mit Sturz oder Zusammensacken aufgrund von Muskeltonusverlust. Der Bewusstseinsverlust tritt schlagartig ein, die Erholung ist meist spontan, zügig und vollständig.



Krampfanfall		konvulsive Synkope (Ohnmacht mit flüchtigen Krampferscheinungen)
Prodromal symptome	u.U. Aura	Übelkeit, Schweißausbruch, „Schwarzwerden“ vor Augen
Initialschrei	manchmal	nie
Krampfen	synchron	asynchron, < 1 Minute
Hautfarbe	u.U. zyanotisch	blaß oder grau
Zungenbiß	manchmal, meist seitlich	nein (nur bei Sturz auf Kinn)
Urinabgang	manchmal	selten
Re-Orientierung	langsam > 5 Minuten	sofort

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KURZZEITIGE BEWUSSTLOSIGKEIT**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Der Rettungsdienst wird häufig zu Pat. mit kurzzeitiger Bewusstseinsstörung als Warnsymptom einer Vielzahl von – auch lebensbedrohlichen – Situationen gerufen.

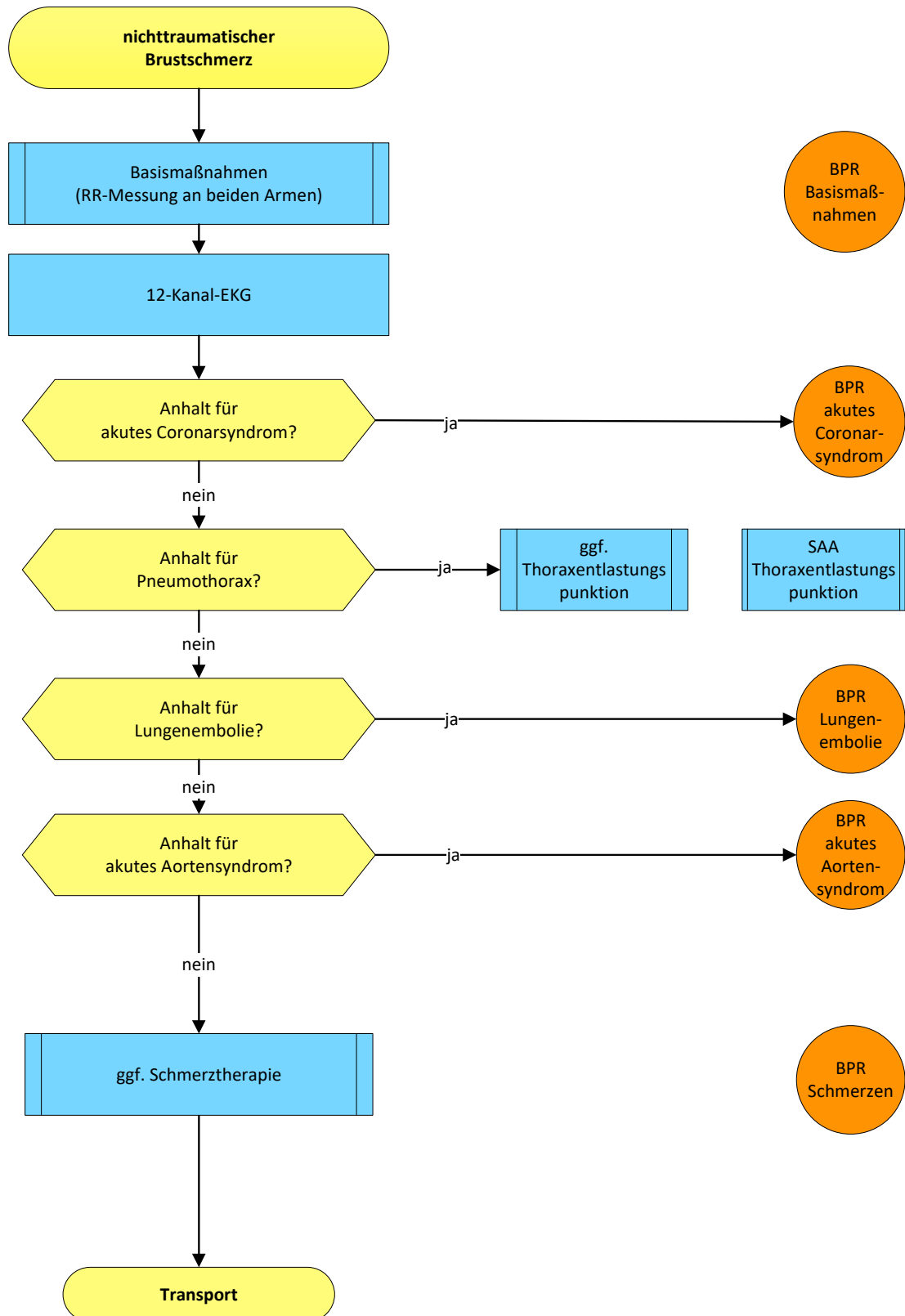
Dabei muss zwischen dem kurzzeitigen Bewusstseinsverlust („transient loss of consciousness“, TLOC) und dem Begriff Synkope unterschieden werden, der für eine kardiovaskuläre Ursache vorbehalten ist.

Die Erstversorgung im Rettungsdienst erfolgt nach Eigensicherung gemäß dem ABCDE-Schema einschließlich 12-Kanal-EKG. Wesentliche Risikofaktoren, die eine klinische Überwachung und Abklärung auch bei unauffälligen Vitalwerten zwingend erfordern, sind das Auftreten im Liegen oder unter Belastung, Palpitationen, Herzvorerkrankungen und Pathologien im EKG.

Eine ambulante Versorgung im Rettungsdienst kann nur bei zuvor gesunden Pat. ohne Risikofaktoren oder sturzbedingte Verletzungen bei unauffälligen Befunden und plausiblen Orthostaseereignis erfolgen. Alle anderen Pat. sollten unter Monitorüberwachung einer Notaufnahme zugeführt werden.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **NICHTTRAUMATISCHER BRUSTSCHMERZ**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
 Stand: 30.04.2025
 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **NICHTTRAUMATISCHER BRUSTSCHMERZ**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

- Hinweise akutes Koronarsyndrom (u.a.):**
- typischer retrosternaler Schmerz (anhaltend / wechselnd)
 - evtl. ST-Strecken-Veränderungen (Hebungen / Senkungen)
 - evtl. T-Wellen-Veränderungen / OMI
 - neu aufgetretene Schenkelblockbilder
 - ggf. Ausstrahlung in Arme / Schultern / Oberbauch / Rücken / Kiefer
 - evtl. fahle Blässe, Schockzeichen
 - evtl. Bild wie bei akutem Abdomen
 - evtl. Übelkeit
 - evtl. Dyspnoe
 - evtl. Synkope

Vorsicht: auch untypische / fehlende Beschwerden möglich häufig bei:

- älteren Menschen
- Frauen
- Diabetikern
- fortgeschrittener Niereninsuffizienz
- Demenz

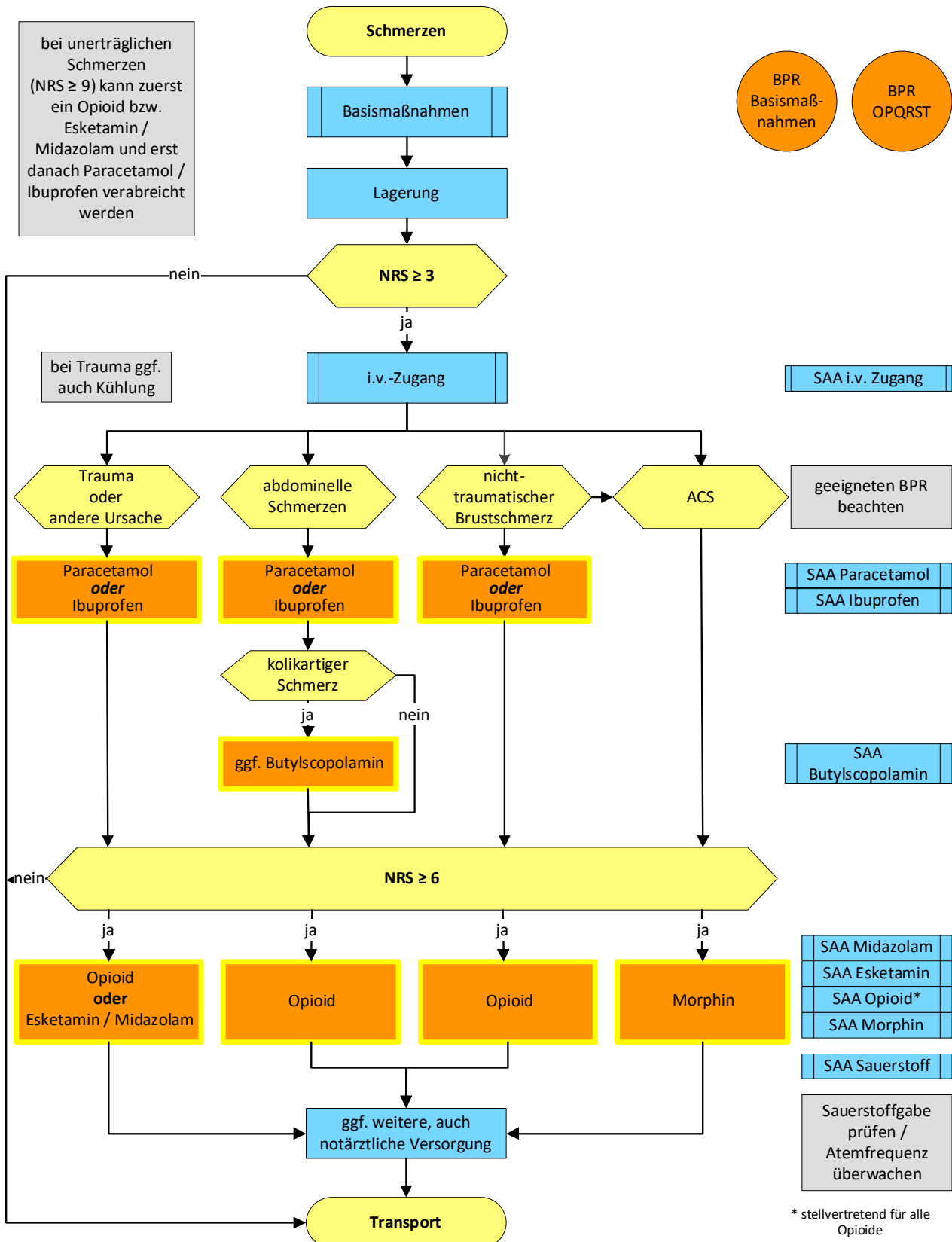
- Hinweise Lungenembolie (u.a.):**
- häufig akut einsetzende, oft stechende und evtl. atemabhängige Schmerzen
 - Dyspnoe, beschleunigte Atmung
 - evtl. Hustenreiz, Hämoptysen
 - evtl. Synkopen
 - evtl. Schockzeichen

- Hinweise akutes Aortensyndrom (u.a.):**
- häufig Schmerzbeginn Rücken / zwischen Schulterblättern
 - reißender, häufig wandernder Schmerz
 - evtl. Blutdruckdifferenz > 20 mmHg (Arme)
 - evtl. fehlende Pulse Leiste und Beine peripher
 - evtl. einseitig fehlender Radialispuls
 - evtl. neurologische Symptome
 - Vorsicht: evtl. auch ST-Streckenhebungen

- relevante Differenzialdiagnosen (z.B.):**
- Peri- / Myocarditis oder Kardiomyopathie
 - Herzklappenerkrankungen
 - Herzrhythmusstörungen
 - Pleuritis / Pleuropneumonie
 - (Spontan-) Pneumothorax
 - hypertensiver Notfall
 - (Reflux-) Ösophagitis
 - Magen- / Duodenalulcus
 - Pankreatitis
 - Erkrankungen Gallenblase / Gallenwege
 - muskuloskelettaler Schmerz („Brustwandsyndrom“)
 - neuralgiforme Schmerzen, z.B. Herpes zoster
 - Rippenfrakturen (spontan)
 - psychovegetative Ursachen

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) SCHMERZEN

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **SCHMERZEN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterung

Starke, auch stärkste Schmerzen treten in der Notfallmedizin häufig auf. Ihre Behandlung schafft Erleichterung, reduziert Stress, beugt Komplikationen vor und ermöglicht schonenden Patiententransport.

Vor der eigentlichen Schmerzbehandlung erfolgt die Abarbeitung des ABCDE-Schemas. Unter „E“ werden insbesondere bereits eingenommene Schmerzmedikamente erfasst, um Unverträglichkeiten und Überdosierungen zu vermeiden.

NRS:

unerträglichster Schmerz	10
	9
starker Schmerz	8
	7
	6
mäßiger Schmerz	5
	4
	3
leichter Schmerz	2
	1
KEIN Schmerz	0

Schmerz ist ein subjektives Empfinden. Die Erfassung des Symptoms Schmerz erfolgt anhand subjektiver Angaben des Patienten. Die Schmerzeinschätzungen des Rettungsdienstpersonals einerseits und des Patienten andererseits müssen nicht übereinstimmen.

Zur Schmerzmessung wird die elfteilige Numerische Rating Skala (NRS) mit Werten von 0 bis 10 benutzt, wobei der Wert 0 keinem und der Wert 10 dem stärksten vorstellbaren Schmerz entspricht.

Die Behandlung orientiert sich an der vom Patienten angegebenen Intensität und setzt die Aufklärung und Einwilligung voraus.

Schmerzen werden dokumentiert und behandelt. Gut belegt ist, dass es keinen Grund gibt, eine adäquate Schmerztherapie zu verzögern, um diagnostische Erkenntnisse zu gewinnen.

Durch Änderung des BtMG wird unter bestimmten Voraussetzungen die Gabe von BtM zur Schmerzlinderung durch NotSan ermöglicht. Die BPR Schmerzen sowie Nichttraumatischer Brustschmerz sind entsprechend angepasst, so dass Opioide bei erheblichen Beschwerden bzw. zur Abwendung einer Gefahr für die Gesundheit eines Pat. durch NotSan genutzt werden können.

Die SAA der jeweiligen Opioide geben die indikationsbezogene Anwendung vor. Grundprinzip der Dosierung der BtM stellt die titrierende Behandlung des Schmerzes dar. Die in der jeweiligen SAA festgelegte Bolusgröße wird mit zeitlichem Mindestabstand so oft repetiert, bis Linderung eintritt oder die Maximaldosis erreicht ist. Die SAA beinhalten das Vorgehen bei möglicherweise eintretenden Komplikationen / unerwünschten Wirkungen.

Die Schmerztherapie bei Kindern stellt besondere Anforderungen und setzt spezifische Erfahrung bei allen Beteiligten voraus. Die Hinzuziehung des NA sollte niederschwellig und frühzeitig erfolgen. Altersgrenzen bezüglich der Anwendung einzelner Substanzen sind in den jeweiligen SAA aufgeführt.

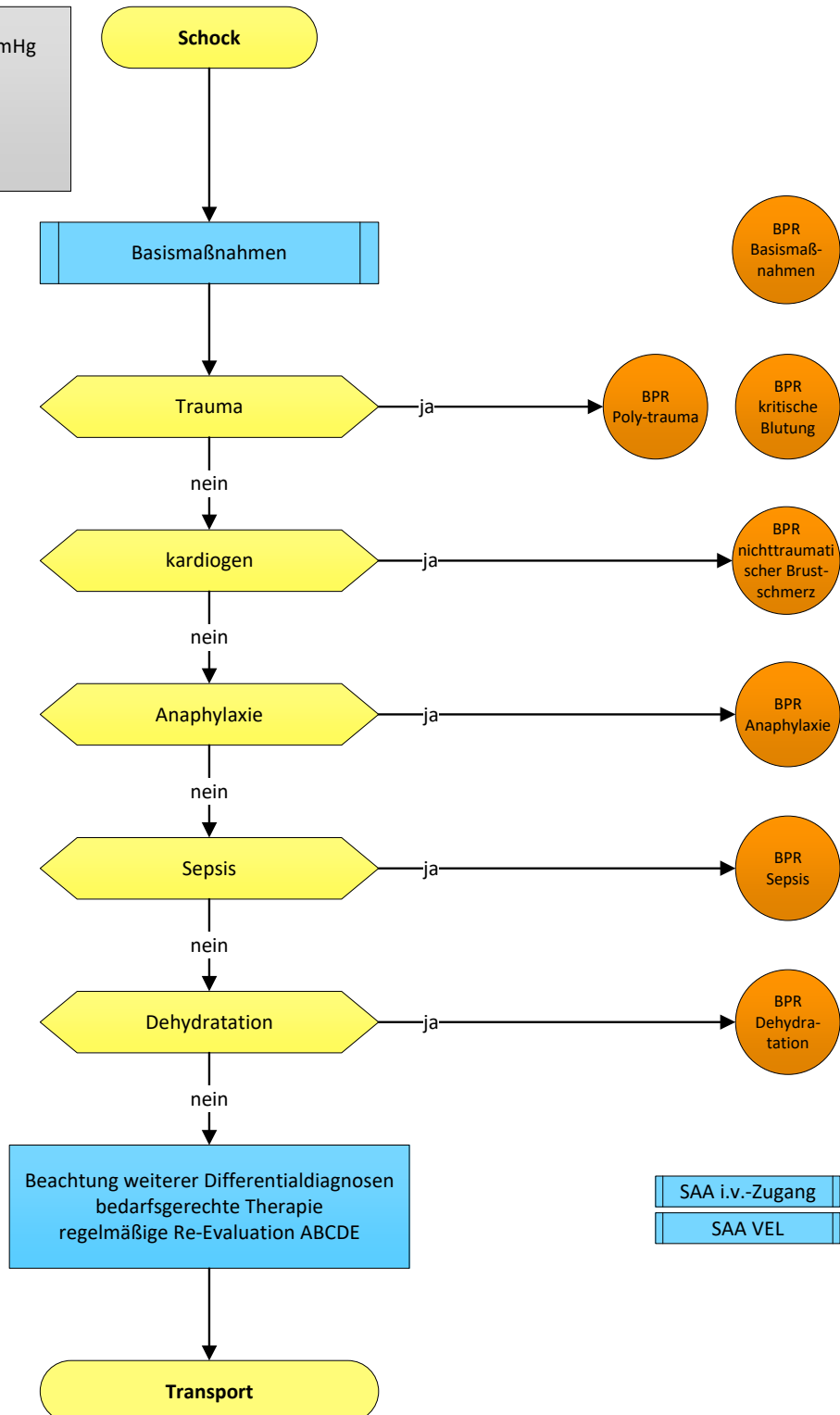
Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **SCHOCK**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



klinische Symptome

- arterielle Hypotonie; $RR_{syst} < 90$ mmHg
- verlängerte Rekapillarierungszeit
- Blässe
- Kaltschweißigkeit
- Agitation
- Bewusstseinsstörung



Erläuterungen

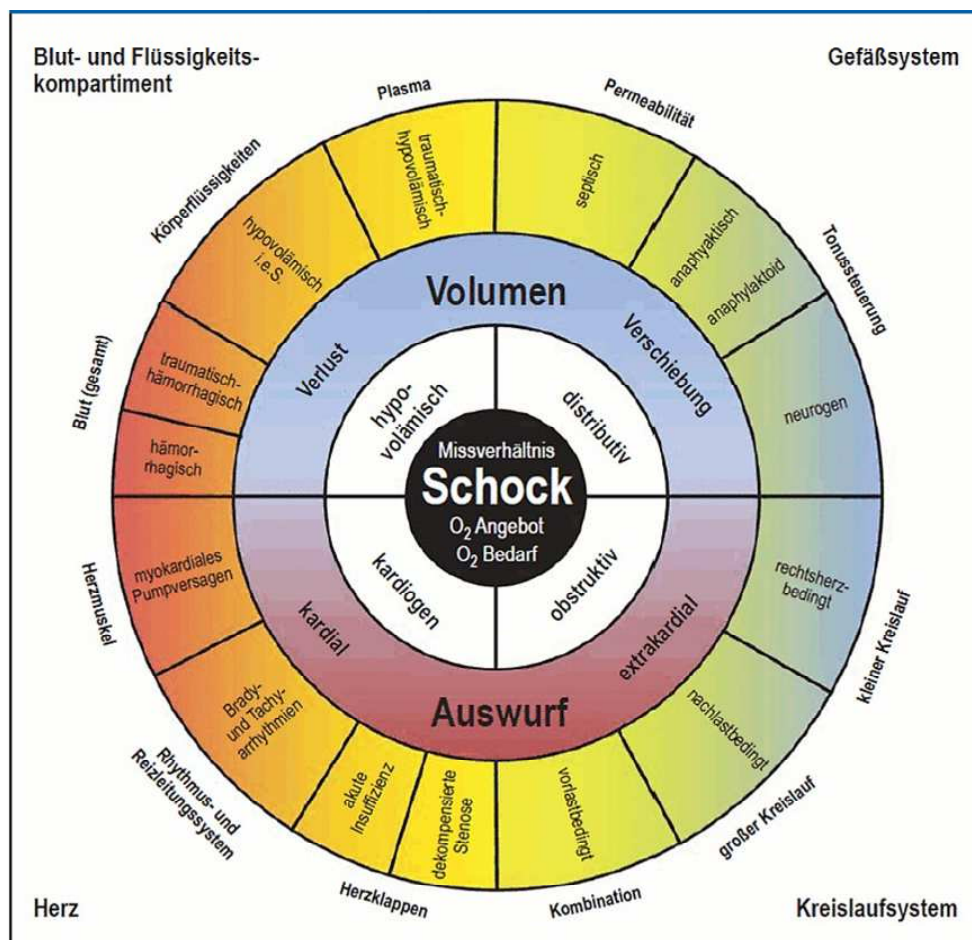
Pathophysiologie:

Die fundamentale Störung beim Schock ist die verminderte Perfusion lebensnotwendiger Organe. Ist die Perfusion erst einmal so weit vermindert, dass die O₂-Zufuhr zu den Zellen für den aeroben Metabolismus nicht mehr ausreicht, kommt es durch Mikrozirkulationsstörungen zum vermehrten anaeroben Stoffwechsel in den Zellen und damit einer Akkumulation von Laktat. Die zellulären Funktionen nehmen ab. Hält der Schock an, kann es zu irreversibler Zellschädigung oder zellulärem Tod kommen.

Klassifikationen (4 Hauptgruppen):

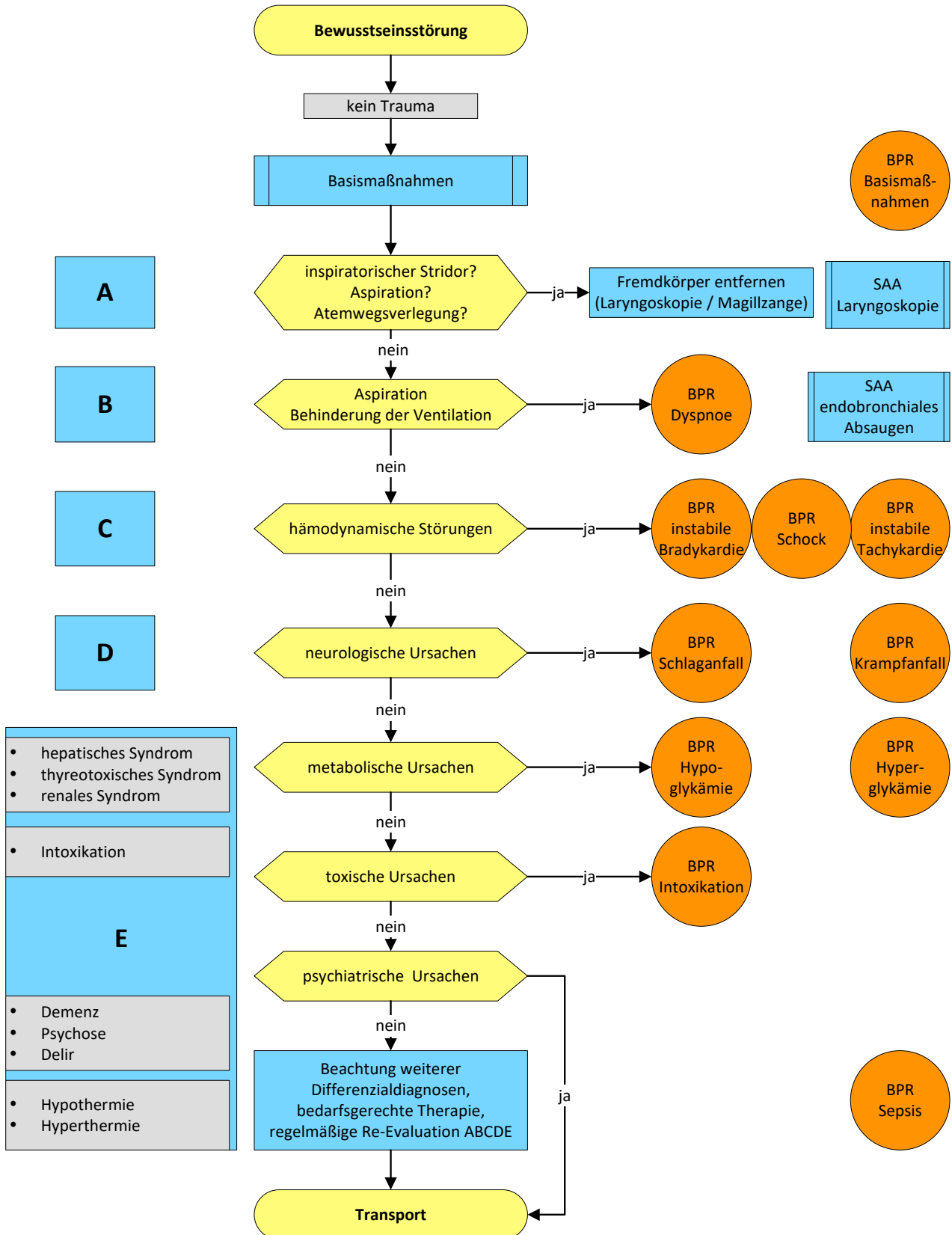
- hypovolämischer / hämorrhagischer Schock (4 Untergruppen)
- distributiver Schock (3 Untergruppen)
- kardiogener Schock
- obstruktiver Schock

Die Therapie unterscheidet sich nach den entsprechenden Klassifikationen und Ursachen.



Synopse der vier Klassen der Schockformen (weißes Feld innen) mit primär assoziierten Organsystemen (äußere Ecken), Manifestationsorten beziehungsweise -mechanismen (außerhalb des Kreises) sowie pathogenetischen und pathophysiologischen Charakteristika (äußere und mittlere Kreissektoren). Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde auf eine optische Darstellung von Mischformen des Schocks verzichtet.

Quelle: Standl T, Annecke T, Cascorbi I, Heller AR, Sabashnikov A, Teske W: Nomenklatur, Definition und Differenzierung der Schockformen
Deutsches Ärzteblatt 2018; 115: 759



Erläuterungen

Anmerkung Schlaganfall

Bewusstsein bezeichnet man als das Zusammenspiel aus dem Grad der Aufmerksamkeit / Wachheit, der Orientierung, dem Denken, der Erinnerung und dem Handeln.

Bewusstseinsstörungen sind Veränderungen, die durch organische und psychische Prozesse verursacht sein können. Eine Störung des Bewusstseins erfordert immer eine weitergehende Untersuchung und Bewertung der vorgefundenen Situation.

Störungen des Bewusstseinszustandes können vielfältige Ursachen haben. Ein strukturiertes Vorgehen ermöglicht die Abgrenzung des Leitsymptoms und daraus folgend die Anwendung eines konkreten Behandlungspfades.

Die konsequente Anwendung des ABCDE-Schemas reduziert die Wahrscheinlichkeit, wegweisende Hinweise zu übersehen. Zusätzlich bietet die strukturierte Pat.-Anamnese häufig weitere Erkenntnisse.

Bewusstseinsstörungen werden auch häufig durch mehrere Ursachen gleichzeitig bedingt (z.B. Alkoholkonsum und Hypoglykämie etc.). Der Verdacht einer psychiatrischen oder psychosomatischen Erkrankung darf erst nach Evaluation und Ausschluss somatischer Krankheitsbilder erfolgen.

Wichtig:

- Für jede Person mit einer Minderung der Wachheit besteht die Gefahr einer Atemwegsverlegung.
- Die Ursachen von Bewusstseinsstörungen sind vielfältig, eine weitergehende Untersuchung und Bewertung der Situation ist unerlässlich.
- Das Finden einer Ursache schließt das gleichzeitige Vorliegen einer anderen Ursache – auch bei gebesserter Vigilanz – nicht aus.
- Eine akute Bewusstseinsstörung kann auch Ausdruck einer vorbestehenden chronischen Erkrankung / eines länger andauernden Problems sein.

Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) Krankheitsbilder

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **A-PROBLEM BEI FREMDKÖRPERASPIRATION**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
 Stand: 30.04.2025
 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



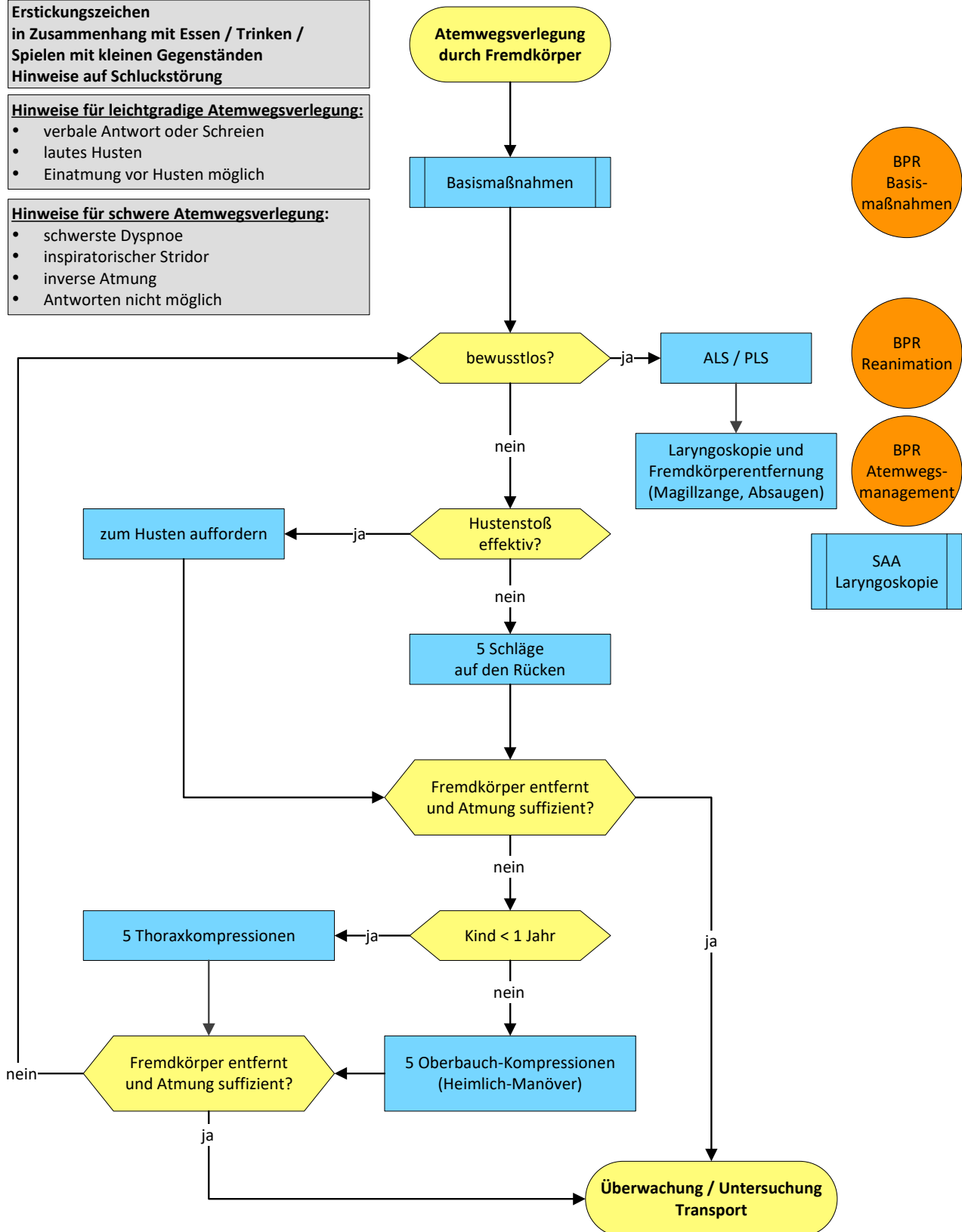
Erstickungszeichen
 in Zusammenhang mit Essen / Trinken /
 Spielen mit kleinen Gegenständen
 Hinweise auf Schluckstörung

Hinweise für leichtgradige Atemwegsverlegung:

- verbale Antwort oder Schreien
- lautes Husten
- Einatmung vor Husten möglich

Hinweise für schwere Atemwegsverlegung:

- schwerste Dyspnoe
- inspiratorischer Stridor
- inverse Atmung
- Antworten nicht möglich



Erläuterungen

Das Vorgehen bei Atemwegsverlegung durch Fremdkörper orientiert sich an den ERC-Guidelines 2021 und hängt von Bewusstseinszustand, Effektivität des Hustenstoßes und Alter des Pat. ab. Diese Erläuterungen zum BPR fassen das Vorgehen bei allen Altersgruppen zusammen.

Eine Atemwegsverlegung durch Fremdkörper muss in Betracht gezogen werden, wenn eine Person plötzlich in Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme Symptome wie Husten, Würgen, Atemnot, Unfähigkeit zu Sprechen zeigt – und sonst keine anderen Krankheitszeichen vorliegen. Bei Kindern muss man an eine Atemwegsverlegung durch Fremdkörper denken, wenn die Symptome plötzlich beim Essen oder Spielen mit kleinen Gegenständen auftreten.

Für Erwachsene und Kinder über 1 Jahr werden folgende Maßnahmen empfohlen:

Ist die Person ansprechbar und der Hustenstoß effektiv, dann soll sie weiter zum Husten aufgefordert werden.

Bleibt das Husten ineffektiv, so sollen beim wachen Pat. bis zu 5 Schläge auf den Rücken verabreicht werden:

- beugen Sie den Pat. nach vornüber
- schlagen Sie mit der Handwurzel 5 Mal zwischen die Schulterblätter

Sind die Schläge auf den Rücken unwirksam, dann sollen bis zu 5 Oberbauchkompressionen durchgeführt werden:

- stellen Sie sich hinter die Person und legen Sie Ihre Arme um deren Oberbauch
- lehnen Sie die Person vornüber
- ballen Sie eine Faust und legen Sie diese zwischen Nabel und Brustkorb
- fassen Sie Ihre Faust mit der anderen Hand und ziehen Sie ruckartig nach innen und oben

Ist die Atemwegsverlegung durch den Fremdkörper nach 5 Oberbauchkompressionen nicht beseitigt, dann soll abwechselnd mit 5 Schlägen auf den Rücken und 5 Oberbauchkompressionen fortgesetzt werden, bis sich der Zustand des Pat. bessert oder der Pat. bewusstlos wird.

Für Säuglinge werden folgende Maßnahmen empfohlen:

Solange ein Säugling effektiv hustet, ist kein Eingreifen erforderlich. Für wache Säuglinge werden bei ineffektivem Husten jeweils 5 Schläge auf den Rücken und folgend 5 Thoraxkompressionen im Wechsel empfohlen, bis der Zustand sich bessert oder Bewusstlosigkeit eintritt.

Ziel der Oberbauchkompressionen (bei Pat. > 1 Jahr) bzw. der Thoraxkompressionen (bei Säuglingen) ist es, den Fremdkörper mit einem Stoß zu entfernen.

Im Falle von Bewusstlosigkeit ist bei Erwachsenen unmittelbar die kardiopulmonale Reanimation mit 30 Thoraxkompressionen zu beginnen. Bei Kindern soll der Reanimationsalgorithmus für Kinder (PLS) mit Öffnen des Atemwegs und 5 Beatmungsversuchen gestartet werden.

Bei Verdacht auf Verlegung des oberen Atemwegs durch einen Fremdkörper soll bei bewusstlosen Pat. unmittelbar ohne Zeitverzug laryngoskopiert werden, um den Fremdkörper mit Hilfe einer Magillzange zu entfernen bzw. flüssiges Material gezielt abzusaugen. Wenn vorhanden, ist ein Videolaryngoskop zu verwenden.

Falls der Fremdkörper erfolgreich ausgestoßen wurde, so ist ein Pat. sorgfältig zu beurteilen. Es ist möglich, dass ein Fremdkörper in den Atemwegen verblieben ist. Ein Transport ins Krankenhaus ist erforderlich.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) A-PROBLEM BEIM ERWACHSENEN

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



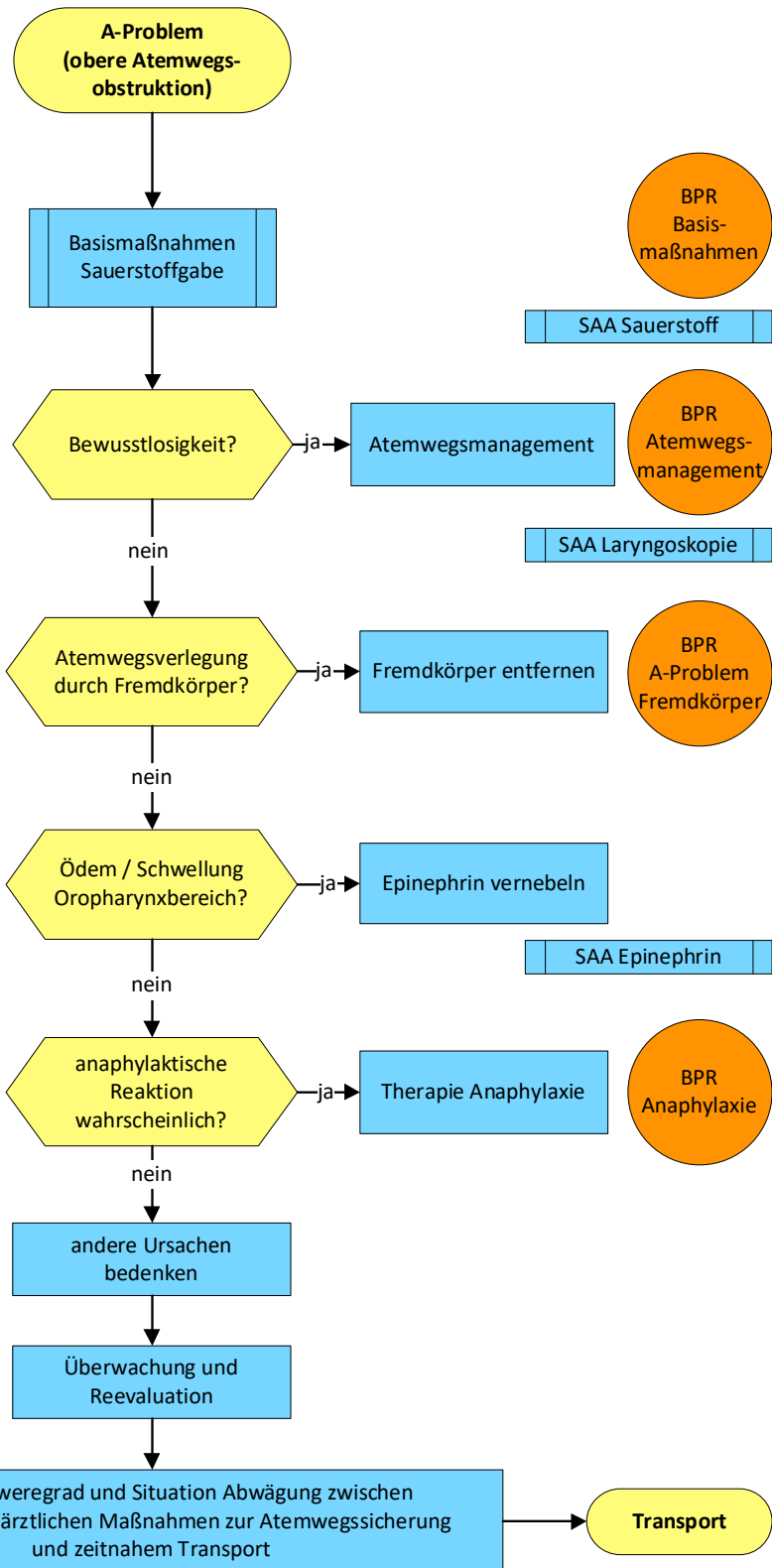
Hinweise für obere Atemwegsobstruktion:

- Dyspnoe
- inspiratorischer Stridor
- inverse Atmung
- Sprechen nicht möglich, Schluckstörung
- Hypoxiezeichen

Erstickungszeichen
im Zusammenhang mit Essen / Trinken?
Hinweise auf Schluckstörung?

Allergenexposition bei bekannter Allergie?
Typische Symptome der Anaphylaxie in
Zusammenhang mit Medikamentengabe,
Insektenstich etc.? (Tachykardie,
Blutdruckabfall, Hautreaktionen etc.)

andere Ursachen sind z.B.:
nicht-allergisches angioneurotisches Ödem,
Tumor, Entzündung / Abszess



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **AKUTES AORTENSYNDROM**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Hinweise auf ein akutes Aortensyndrom:

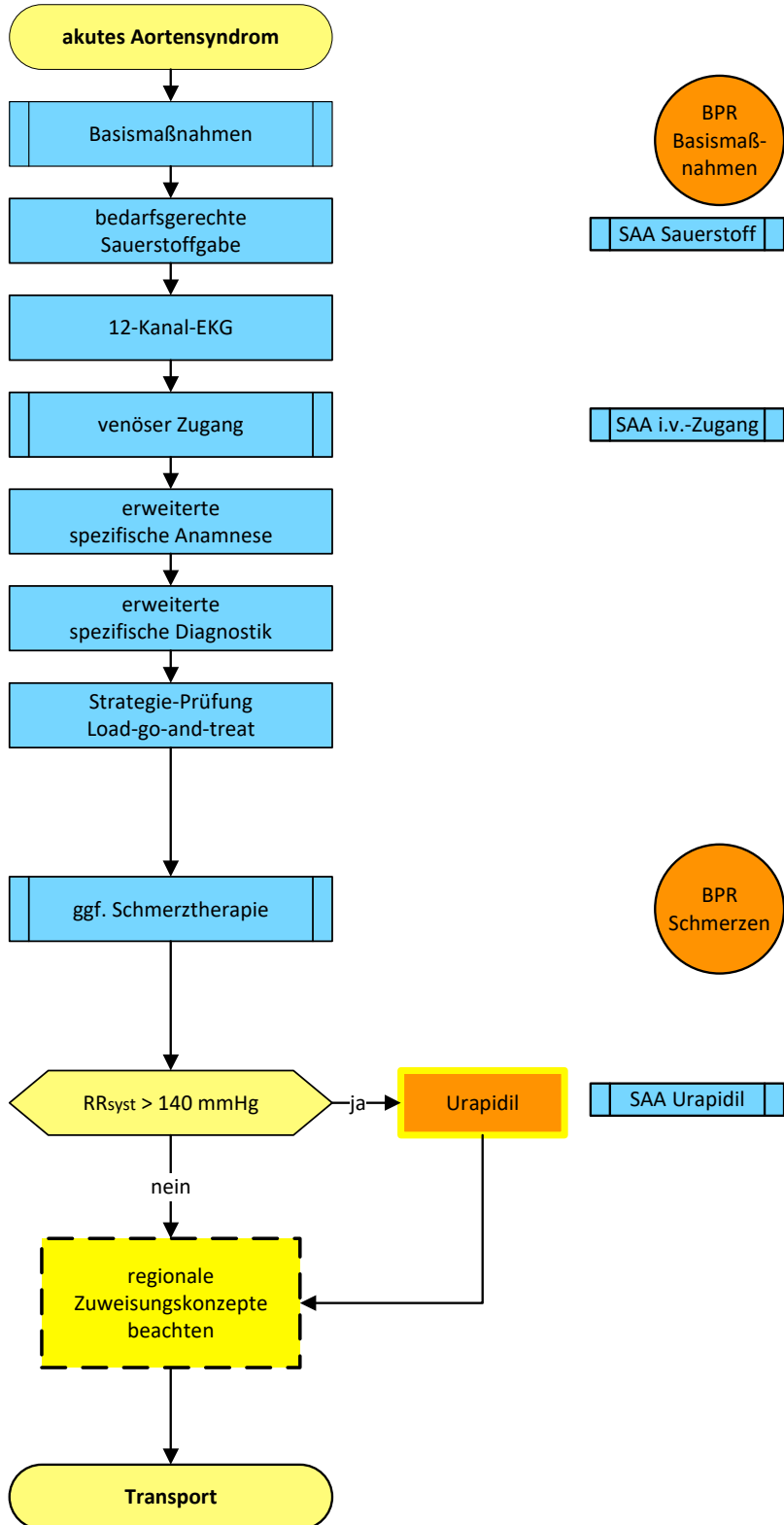
- häufig Schmerzbeginn Rücken / zwischen Schulterblättern
- reißender, häufig wandernder Schmerz
- Blutdruckdifferenz > 20 mmHg (Arme)
- fehlende periphere Pulse Leiste und Beine
- einseitig fehlender Radialis puls
- neurologische Symptome
- Vorsicht: auch ST-Streckenhebungen möglich

erweiterte spezifische Anamnese:

- bekannte Aortenerkrankungen
- Bindegewbserkrankungen (z.B. Marfan-Syndrom)
- Autoimmunerkrankungen (Gefäßentzündungen?)
- (Herz-) Katheter-Untersuchung in Anamnese?
- Drogenkonsum? (insbes. Kokain / Amphetamine)

erweiterte spezifische Diagnostik:

- Schmerzcharakter / Ausstrahlung
- Schmerzverlauf (wandernd?)
- Pulsdifferenz?
- ggf. Blutdruckdifferenzen?
- akute periphere Durchblutungsstörungen?
- ST-Veränderungen im 12-Kanal-EKG?
- neurologische Symptome?



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **AKUTES AORTENSYNDROM**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Das Wichtigste ist, an die Möglichkeit einer Aortenpathologie zu denken und diese in die Differentialdiagnose mit einzubeziehen.

Definition: Der Begriff des akuten Aortensyndroms ist ein Sammelbegriff und betrifft nicht nur die Aortendissektion. Er umfasst mehrere Klassen von Aortenerkrankungen:

- klassische Aortendissektion
- intramurales Hämatom (Hämatom in der Aortenwand)
- umschriebene / diskrete Dissektion der Aortenwand
- penetrierendes Aortenulcus / Plaqueruptur
- iatrogene / traumatische Aortendissektion

Die genaue Pathologie hinter einem akuten Aortensyndrom ist präklinisch jedoch in aller Regel nicht zu klären.

Einschätzung: nach Anamnese, Schmerzzustand und Untersuchungsbefunden

Hochrisiko-Anamnese:

- bekanntes Marfan-Syndrom oder andere Bindegewebserkrankung
- positive Familienanamnese für Aortenerkrankungen
- bekannte Aortenklappenerkrankung
- bekanntes thorakales Aortenaneurysma
- vorausgegangene(r) Manipulation Aorta / Herzkatheter / herzchirurgischer Eingriff

Hochrisiko-Schmerzsymptomatik:

- Schmerzen im Brust- / Rücken- / Bauchbereich (jeweils und / oder)
- abrupter Beginn
- hohe Schmerzintensität
- reißender Schmerzcharakter

Hochrisiko-Untersuchungsbefund („Thoraxschmerz plus 1“):

- Pulsdefizit / Pulsdifferenz, evtl. einseitig fehlender Radialispuls oder fehlende Pulse Leiste und Beine peripher
- Blutdruckdifferenz (syst. Messwert, höherer Wert zählt als realer systolischer Blutdruck, evtl. Blutdruckdifferenz > 20 mmHg an den Armen)
- Pulsdefizit ist ein stärkerer Hinweis auf eine Dissektion als eine Blutdruckdifferenz
- neurologische Symptomatik im Zusammenhang mit Auftreten der Schmerzen
- Hypotension / Schocksymptomatik

Therapieziele:

- schmerzreduzierter, angstfreier Patient mit niedrig-normalen Blutdruckwerten und normaler Herzfrequenz
- angestrebter Zielwert RR_{syst} 100 - 120 mmHg
- ggf. permissive Hypotonie akzeptieren, systolischer Blutdruckwert möglichst nicht unter 80 mmHg
- konsequente RR- und HF-Einstellung und adäquate Schmerztherapie sind von großer Bedeutung, Hypertension und Tachykardien sind zu vermeiden

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **AKUTES KORONARSYNDROM (ACS)**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
 Stand: 30.04.2025
 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Hinweise auf ein ACS (u.a.):

Symptome:

- retrosternaler Schmerz / Druck
- Ausstrahlung der Beschwerden (Arme / Schultern / Oberbauch / Rücken / Kiefer)
- Verstärkung unter Belastung
- Kaltschweißigkeit
- Übelkeit
- Dyspnoe

EKG:

- ST-Strecken-Veränderungen (Hebungen / Senkungen)
- okklusiver Myokardinfarkt (OMI)
- neu aufgetretene Schenkelblockbilder

Vorsicht:

untyp. Beschwerden mögl., insbes. bei:

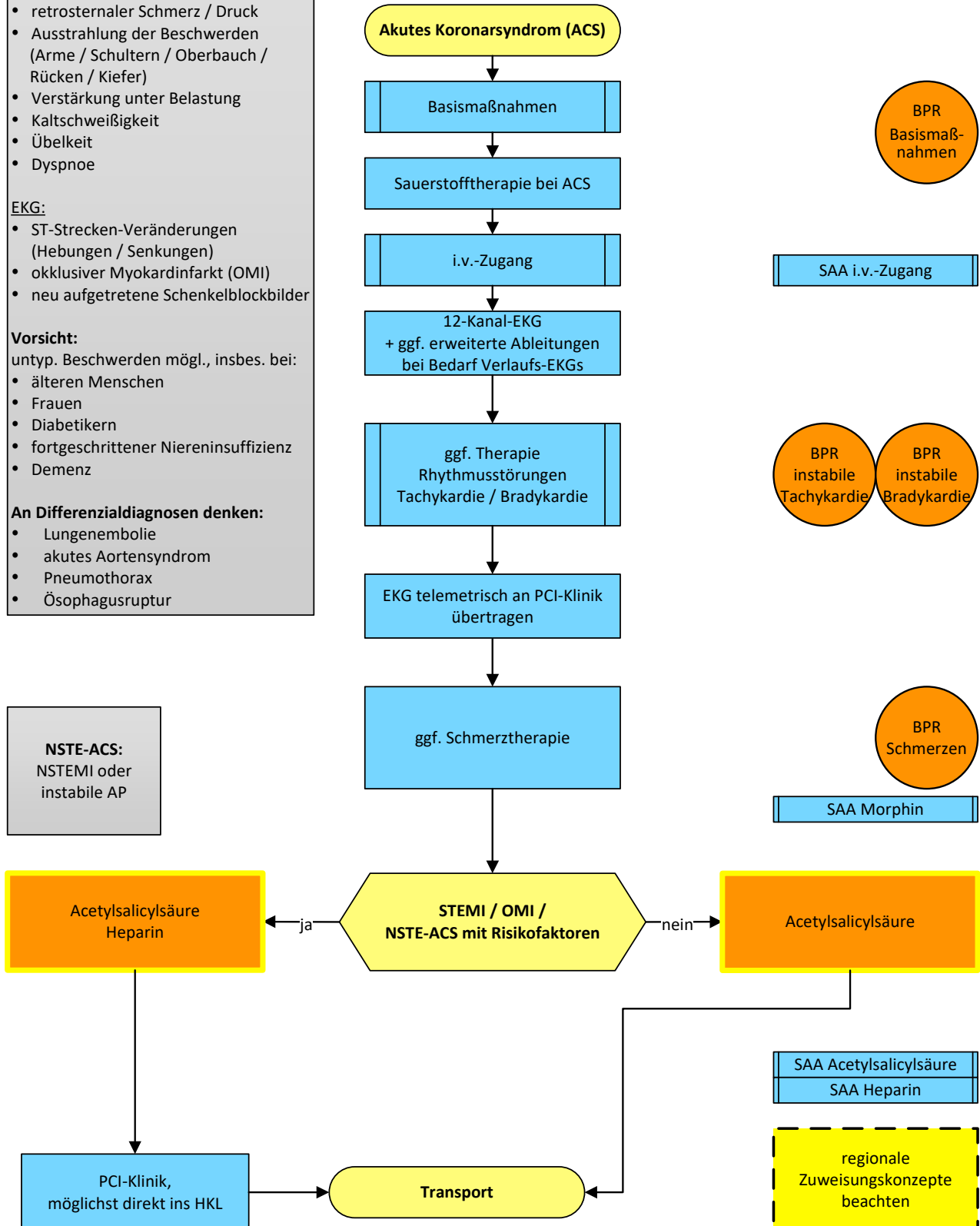
- älteren Menschen
- Frauen
- Diabetikern
- fortgeschrittener Niereninsuffizienz
- Demenz

An Differenzialdiagnosen denken:

- Lungenembolie
- akutes Aortensyndrom
- Pneumothorax
- Ösophagusruptur

NSTE-ACS:

NSTEMI oder instabile AP



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **AKUTES KORONARSYNDROM (ACS)**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Definition:

Beschwerden durch Einschränkung der Koronardurchblutung, Angina pectoris mit / ohne persistierende ST-Hebungen oder dynamische / persistierende ST-Strecken- oder T-Wellen-Veränderungen, ggf. auch unauffällige oder unspezifische EKG-Befunde und Beschwerden

mögliche Differenzialdiagnosen: siehe BPR Nichttraumatischer Brustschmerz

Sauerstofftherapie bei ACS:

keine routinemäßige Gabe von Sauerstoff bei SpO₂ über 90 %; wenn Sauerstoffgabe indiziert (bei Hypoxie, Dyspnoe, Herzinsuffizienz), dann Ziel-SpO₂ 94 - 96 %

12-Kanal-EKG:

innerhalb von 10 Minuten nach medizinischem Erstkontakt

zusätzlich V7 - V9, wenn ST-Senkungen in V2 - V4 und zusätzlich V2R - V4R, wenn Hebungen in II, III und aVF, Verlaufs-EKG ca. alle 15 min bzw. bei Änderung der klinischen Symptomatik (nicht erforderlich bei bestätigtem STEMI)

OMI:

Der Begriff „okklusiver Myokardinfarkt (OMI)“ umfasst sämtliche EKG-Bilder, die einen akuten Koronarverschluss anzeigen. Hierzu gehören z.B. neben signifikanten ST-Hebungen auch folgende EKG-Bilder: De-Winter-T-Wellen, Wellens-Syndrom und modifizierte Sgarbossa-Zeichen im kompletten LSB. Diese sind äquivalent zum STEMI zu behandeln.

Medikamente NotSan:

Basistherapie: Acetylsalicylsäure i.v., Heparin i.v., Opioid (bevorzugt Morphin) i.v., ggf. antiemetische Therapie (nicht als Prophylaxe).

Die Gabe eines Beta-Blockers (a.e. Metoprolol) kann grundsätzlich erwogen werden, bedarf aber einer umfangreichen kardiologischen Kenntnis zum Ausschluss etwaiger Kontraindikationen: Anwendung bei Pat., die sicher einer primären PCI unterzogen werden. Sie dürfen darüber hinaus keinen RR_{sys} < 120 mmHg, keinen AV-Block 2. oder 3. Grades, keine Sinusbradykardie, keine dekompensierte Herzinsuffizienz, keinen kardiogenen Schock, keine schwere periphere arterielle Durchblutungsstörungen oder ein Asthma bronchiale haben.

Die Gabe eines Benzodiazepins (z.B. Midazolam) kann bei sehr ängstlichen Pat. erwogen werden.

vorbestehende Antikoagulation: keine unterschiedliche Handhabung bzgl. Heparin-gabe (Vit.-K-Antagonisten oder DOAK)

Reperusionsstrategie STEMI:

primäre PCI bevorzugt und i.d.R. möglich; falls primäre PCI nicht innerhalb 120 min nach STEMI-Diagnose möglich: präklinische Lyse durch NA erwägen

NSTE-ACS mit Risikofaktoren:

hämodynamisch instabil, akute Herzinsuffizienz, kardiogener Schock
akut aufgetretene Herzinsuffizienz-Symptomatik, fortbestehende Beschwerden trotz Therapie
wiederkehrende / dynamische ST-Strecken- oder T-Wellenveränderungen, lebensbedrohliche Arrhythmien

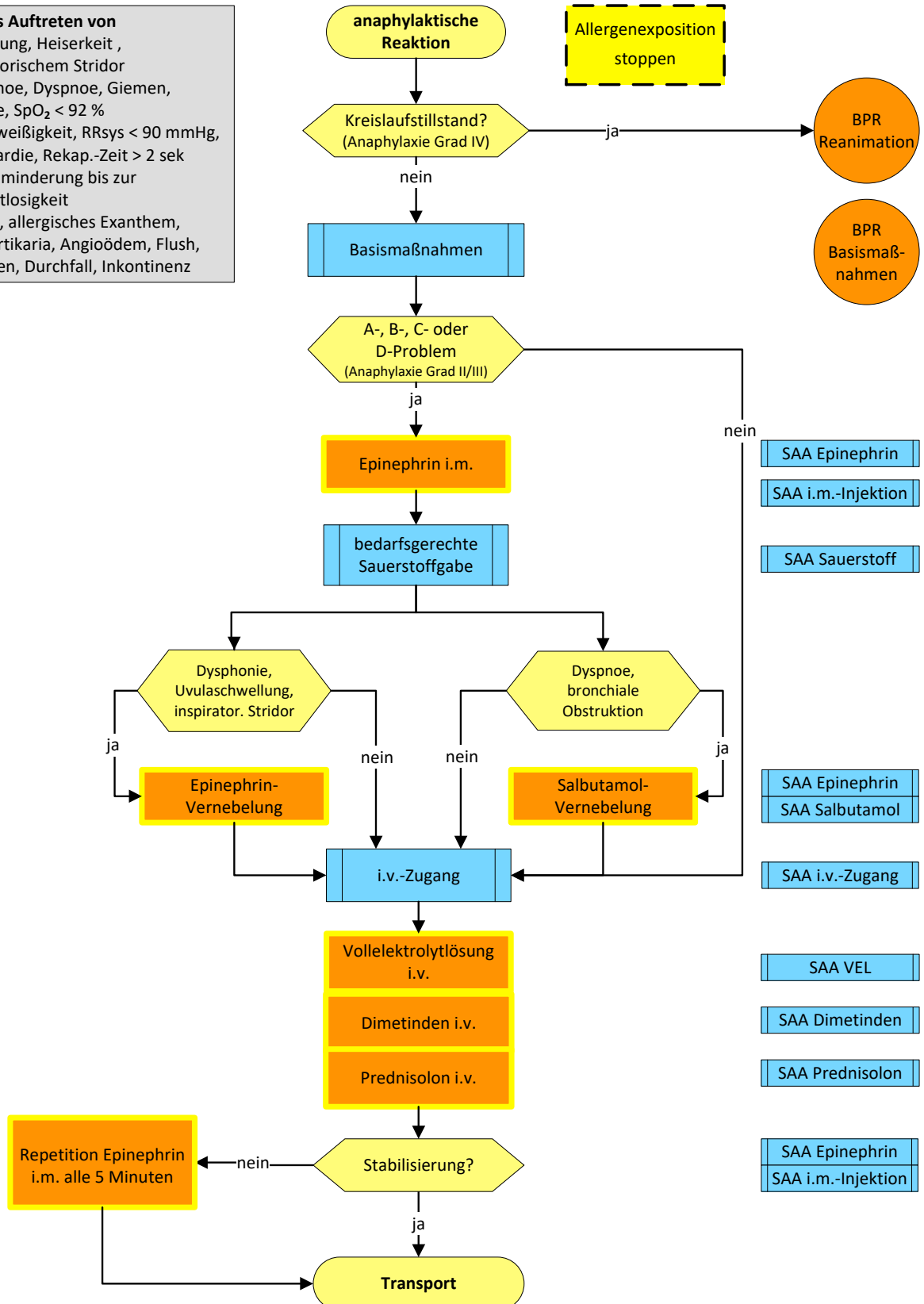
Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) ANAPHYLAXIE

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Plötzliches Auftreten von

- A: Schwellung, Heiserkeit, inspiratorischem Stridor
- B: Tachypnoe, Dyspnoe, Giemen, Zyanose, $SpO_2 < 92\%$
- C: Kaltschweißigkeit, RRsys < 90 mmHg, Tachykardie, Rekap.-Zeit > 2 sek
- D: Vigilanzminderung bis zur Bewusstlosigkeit
- E: Juckreiz, allergisches Exanthem, akute Urtikaria, Angioödem, Flush, Erbrechen, Durchfall, Inkontinenz



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **ANAPHYLAXIE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Definition: Akute systemische Reaktion mit Symptomen einer allergischen Sofortreaktion, die den ganzen Organismus erfassen kann und potenziell lebensbedrohlich ist.

Prodromalstadium: Zu Beginn einer Anaphylaxie können sich im Sinne von Prodromalsymptomen leichtere Beschwerden wie Juckreiz beziehungsweise Brennen an Handinnenflächen und Fußsohlen oder im Genitalbereich, metallischer Geschmack, Angstgefühle, Kopfschmerzen oder Desorientierung bemerkbar machen.

Einteilung der Anaphylaxie nach Schweregraden mit entsprechenden Symptomen:

Grad	Haut- und subjektive Allgemeinsymptome	Abdomen	Respirationstrakt	Herz-Kreislauf
I	Juckreiz, Flush Urtikaria, Angioödem	keine	keine	keine
II	Juckreiz, Flush Urtikaria, Angioödem	Übelkeit Erbrechen Krämpfe	Rhinorrhoe Dyspnoe Heiserkeit	Tachykardie Hypotension Arrhythmie
III	Juckreiz, Flush Urtikaria, Angioödem	Erbrechen Defäkation	Laryngospasmus Bronchospasmus Zyanose	Schock
IV	Juckreiz, Flush Urtikaria, Angioödem	Erbrechen	Atemstillstand	Kreislaufstillstand

Die Klassifizierung erfolgt nach den schwersten aufgetretenen Symptomen, kein Symptom ist obligatorisch.

Medikamentöse Therapie:

Epinephrin i.m. (ab Schweregrad II)

Wirkweise: Vasokonstriktion, Erniedrigung der Gefäßpermeabilität, Bronchodilatation, Ödemreduktion und positive Inotropie am Herzen, Reduktion der Mediatorfreisetzung

Cave: Puls- und Blutdruckkontrolle unbedingt erforderlich, bei schwerer lebensbedrohlicher Anaphylaxie keine Kontraindikation, aber sonst Vorsicht bei bestehender Herzerkrankung

Bei fehlender Wirkung und in Abhängigkeit unerwünschter Wirkungen kann die Injektion alle 5 - 10 min wiederholt werden. Ggf. auch Epinephrin i.v. durch NA.

Epinephrin inhalativ bei Dysphonie, Uvulaschwellung, inspirator. Stridor (zusätzlich zur i.m.-Gabe)

Wirkweise: Vasokonstriktion, Ödemreduktion, Bronchodilatation

Vollelektrolytlösung i.v.

Antihistaminika (Histamin-H₁-Rezeptorantagonisten): Dimetinden i.v.

Wirkweise: Antagonisierung der Histaminwirkung

Histamin-H₂-Rezeptorantagonisten werden aktuell aufgrund geringer Evidenz nicht standardmäßig empfohlen.

Glukokortikoide: Prednisolon i.v.

Wirkweise: unspezifische membranstabilisierende Wirkung

ggf. Salbutamol inhalativ bei V.a. bronchiale Obstruktion

Wirkweise: topische Bronchodilatation

CAVE: Im Rahmen einer Reanimation aufgrund einer Anaphylaxie muss zeitnah bei der Abarbeitung der reversiblen Ursachen auch an die entsprechende medikamentöse Therapie der Anaphylaxie gedacht werden.

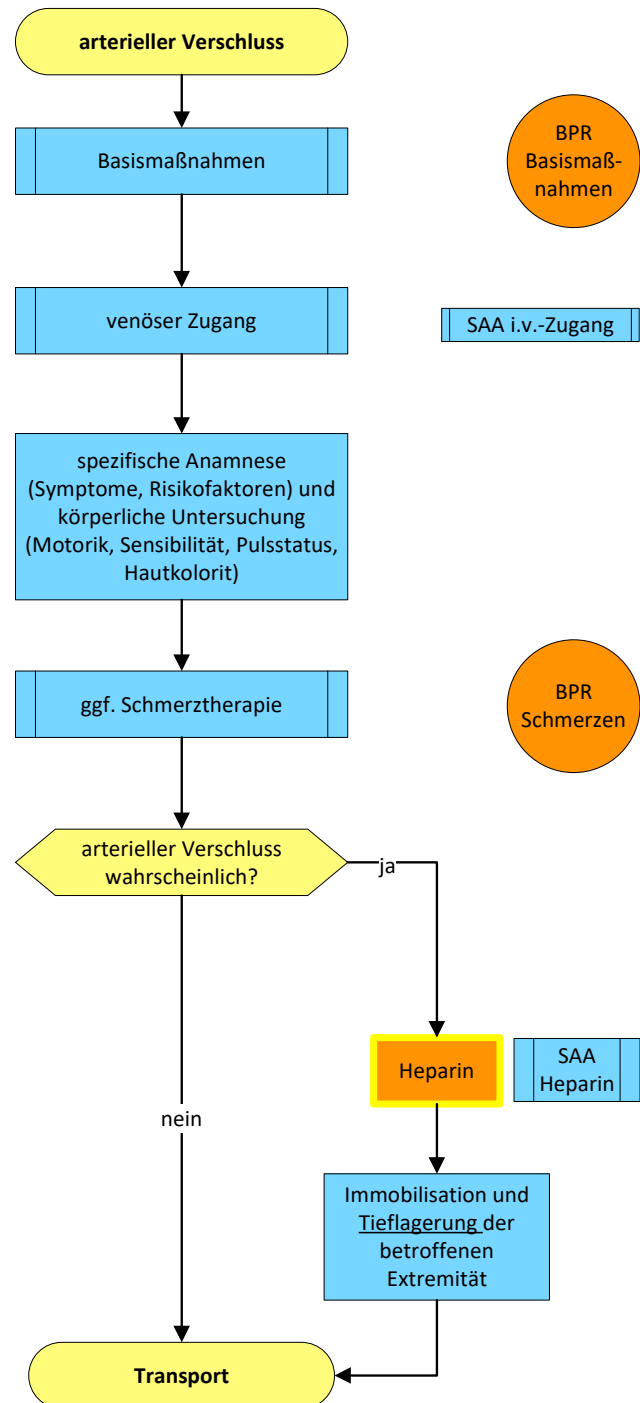
Symptome:

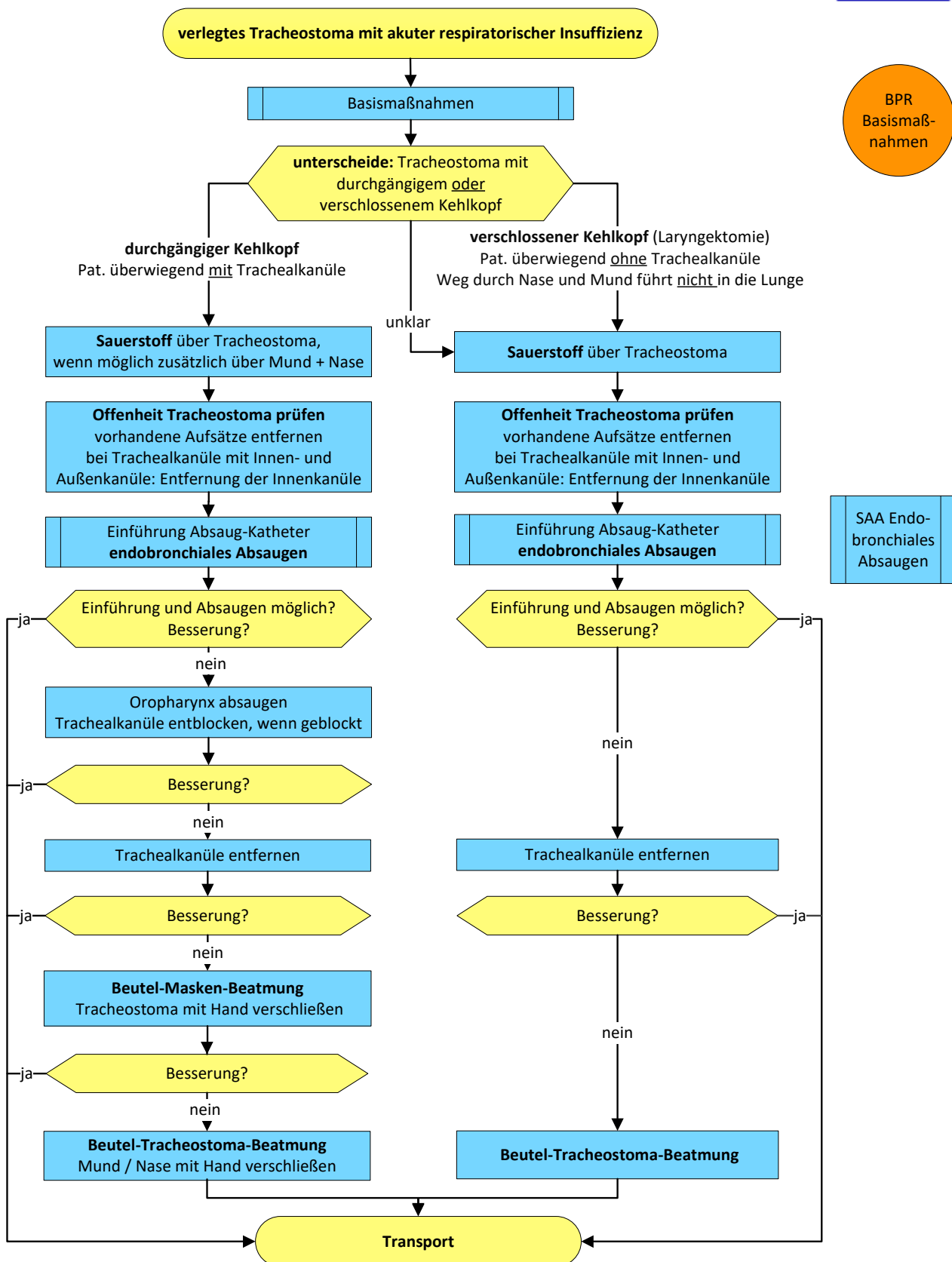
plötzliches Auftreten von „6 P“:

- Pain (Schmerz)
- Pallor (Blässe)
- Pulselessness (Pulslosigkeit)
- Paresthesia (Sensibilitätsstörung)
- Paralysis (Lähmung)
- Prostration (Schock)

Risikofaktoren für das Auftreten eines Verschlusses:

- Vorhofflimmern
- kürzlicher Myokardinfarkt
- andere kardiale Morbiditäten (Endokarditis, Klappenerkrankung, Vorhofmyxom, Klappenersatz)
- Atherosklerose der Aorta
- prothetischer Aortenersatz
- Aorten- / Poplitealaneurysmen
- Zustand nach Revaskularisation (PTA: perkutane transluminale Angioplastie, Stent, Bypass)
- arterielles Trauma (Unfall, iatrogen)
- Hyperkoagulabilität
- tiefe Venenthrombose bei persistierendem Foramen ovale





Erläuterungen

Dieser BPR basiert z.T. auf den Empfehlungen des britischen „National Tracheostomy Safety Project“ (www.tracheostomy.org.uk).

Das Verständnis dafür, welche Art eines Tracheostomas vorliegt, kann im Notfall lebensrettend sein. Bei einem operativ verschlossenen Kehlkopf (nach Laryngektomie) führt der Weg durch Nase und Mund nicht in die Lunge.

Eine verlegte Trachealkanüle, die nicht durchgängig gemacht werden kann, muss bei einem erstickenden Pat. immer entfernt werden.

Kapnometrie/Kapnografie:

- immer wenn möglich soll eine Kapnografie verwendet werden, um den Zustand zu überwachen
- ausgeatmetes CO₂ zeigt eine Atemtätigkeit verlässlich an

Sauerstoff-Gabe:

- die Gabe von Sauerstoff soll möglichst ununterbrochen fortgesetzt werden, bis sich die Pat.-Situation gebessert hat

verlegte Innenkanüle:

- eine verlegte Innenkanüle kann unter fließendem Wasser, ggf. unter Einsatz einer Rund-Bürste gereinigt werden, ein Wiedereinsetzen der Kanüle ist danach möglich
- oft ist nur über die Innenkanüle ein Anschluss z.B. an einen Beatmungsbeutel möglich

Einführung Absaugkatheter:

- sind das Einführen und Absaugen möglich, so kann versucht werden, den Patienten mit Beatmungsbeutel assistiert zu beatmen, um eine Erleichterung bei der Atemarbeit zu erreichen

Beutel-Masken-Beatmung:

- Beatmungsmaske für Säuglinge verwenden, um das Tracheostoma optimal zu umschließen

primärer Atemweg:

- das Neu-Einlegen einer Trachealkanüle kann ein herausfordernder Vorgang sein, der besondere Erfahrung und spezielles Material erfordert
- Ziel dieses BPR ist das Erreichen einer ausreichenden Atmung ohne Neueinlegen einer Trachealkanüle
- nachdem eine ausreichende Atmung hergestellt werden konnte, soll individuell anhand von Lage, Pat. Und Erfahrungsstand NotSan entschieden werden, ob eine Kanüleneinlage versucht wird
- zur Beherrschung der Notfallsituation ist in der Regel kein Wechsel der Kanüle notwendig

sekundärer Atemweg: eine sekundäre Atemwegssicherung ist notärztliche Aufgabe

bei durchgängigem Kehlkopf:

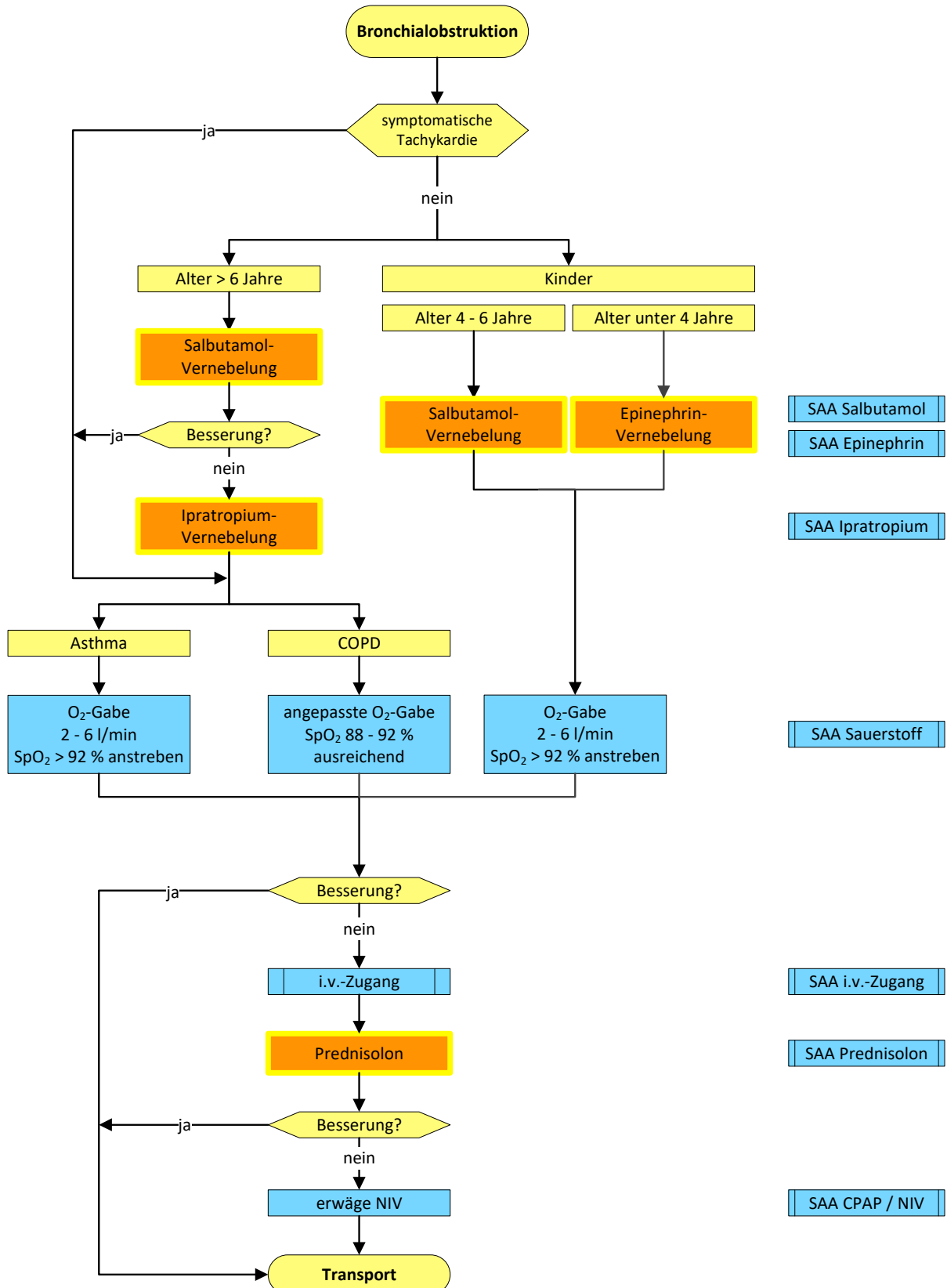
- oraler Intubationsversuch (Tubusende über das Tracheostoma hinaus vorgeschoben)
- wenn orale Intubation nicht möglich: Intubation über Tracheostoma (Tubus-ID 6,0 mm) unter Nutzung eines Führungsstabes

bei verschlossenem Kehlkopf:

- Intubation über Tracheostoma (Tubus-ID 6,0 mm) unter Nutzung eines Führungsstabes

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **BRONCHIALOBSTRUKTION**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **BRONCHIALOBSTRUKTION**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Grundlagen

Asthma bronchiale ist eine chronisch-entzündliche Erkrankung der Atemwege, charakterisiert durch eine bronchiale Hyperreagibilität und eine variable Atemwegsobstruktion.

Die COPD ist eine chronische Lungenerkrankung mit progredienter, auch nach Gabe von Bronchodilatoren und / oder Kortikosteroiden nicht vollständig reversibler Atemwegsobstruktion auf dem Boden einer chronischen Bronchitis und / oder eines Lungenemphysems.

Zur Differenzierung lassen sich folgende Merkmale nutzen:

Typische Merkmale	Asthma	COPD
Alter bei Erstdiagnose	variabel, häufig: Kindheit / Jugend	meist 5.-6. Lebensjahrzehnt
Tabakrauchen	Risikofaktor	überwiegend Raucher
Atemnot	anfallsartig	bei Belastung
Allergie	häufig	möglich
Atemwegsobstruktion	variabel, reversibel ($\Delta FEV_1 > 15\%$ nach Bronchodilatation*)	persistierend, partiell reversibel bis irreversibel ($\Delta FEV_1 < 15\%$ nach Bronchodilatation*)
Bronchiale Hyperreagibilität	regelmäßig vorhanden	möglich
Verlauf	variabel, episodisch	progredient
Ansprechen auf Corticosteroide	regelmäßig vorhanden	Langzeitansprechen variabel

*FEV₁ = (Forced Expiratory Volume in 1 second) Einsekundenkapazität

Problem symptomatische Tachykardie:

Eine Verschlechterung der kardialen Situation durch β -Sympathomimetika-Gabe sollte vermieden werden.

Unter einer symptomatischen Tachykardie versteht man einen Pat. mit einer Tachykardie und begleitenden kardialen Symptomen (Herzinsuffizienz mit Zeichen der Dekompensation, pectanginöse Beschwerden, etc.).

Bei kardial vorerkrankten Pat. ist die Gabe von β -Sympathomimetika aufgrund der Möglichkeit einer akuten kardialen Dekompensation kritisch zu prüfen.

eskalierende Therapie – NIV:

Kommt es durch die medikamentöse Therapie zu keiner Besserung der Beschwerden, so stellt die nichtinvasive Ventilation (NIV) eine weitere Therapieoption dar. Bei führender Ventilationsstörung profitiert der Pat. von einer Druckunterstützung in der Einatmungsphase.

Starteinstellung: angepasste Sauerstoffgabe mit FiO₂ 0,4 bis 1,0 / PEEP: 3 mbar, PS: 5 mbar

Steigerung: je nach Toleranz und Pat.-Zustand schrittweise Steigerung des PS auf 8 bis 12 mbar und Steigerung des PEEP auf 5 bis 7 mbar

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **DEHYDRATION**

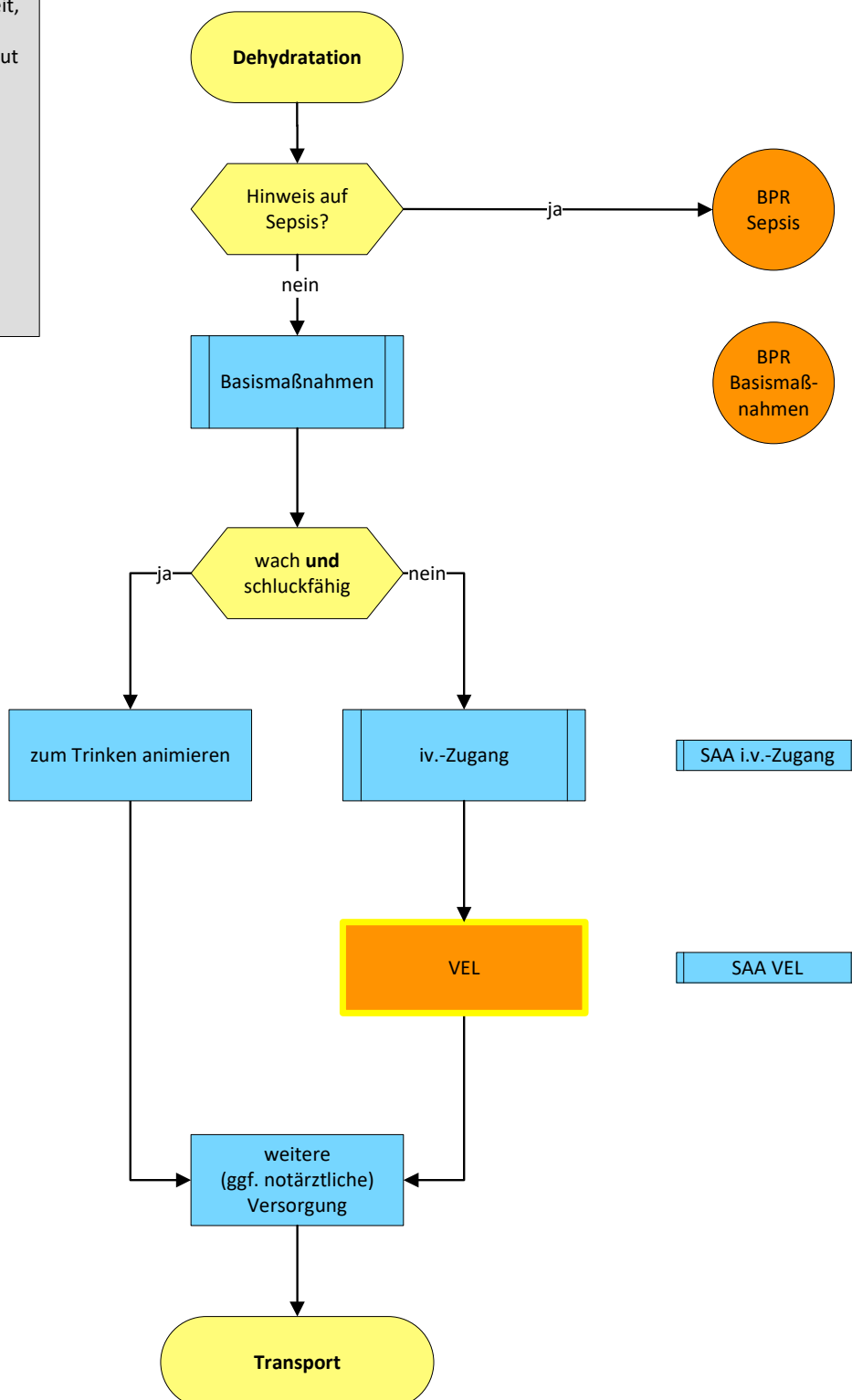
ÄLRD in Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Symptome (auch temporär):

- Desorientierung, Agitiertheit, Lethargie, Schwindel, Kopfschmerz, trockene Haut (insbesondere Axilla) und trockene Schleimhäute ("borkige Zunge"), konzentrierter Urin, Obstipation, Durst
- Puls: schwach, niedrige Druckamplitude
- Rekapillarisationszeit > 2 Sekunden
- Tachykardie, Hypotonie



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **DEHYDRATATION**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Definition: unphysiologisch niedriger Wassergehalt des Organismus

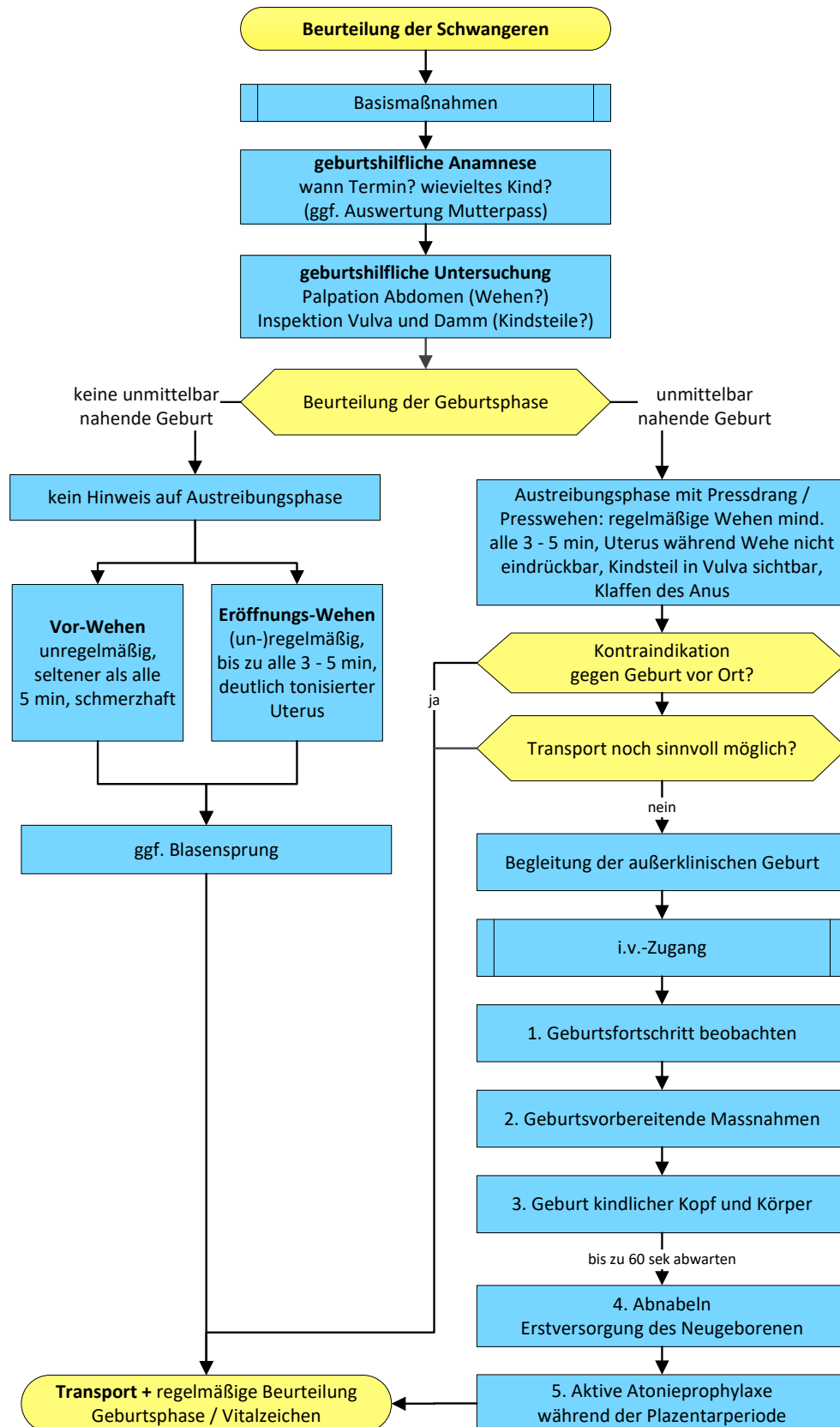
Bei alten Pat. gehören Exsikkose und Dehydratation zu den häufigsten Diagnosen. Alle diagnostischen Kriterien weisen eine geringe Sensitivität und Spezifität auf, so dass die Diagnose eher aufgrund des Gesamtbildes gestellt wird. Die Symptomatik der Dehydratation kann sehr variabel und vielfältig sein.

Ursachen: Im Alter besteht ein physiologisch vermindertes Durstgefühl. Darüber hinaus existieren zahlreiche Symptome anderer Erkrankungen, die als mögliche Ursachen zur Entstehung einer Dehydratation beitragen können. Neben Erkrankungen mit Diarrhoe oder Fieber als Ursachen für einen erhöhten Flüssigkeitsbedarf spielen Dysphagie und Harninkontinenz eine Rolle bei den Ursachen. Auch klimatische Ursachen (Sommerhitze) können ursächlich sein.

Therapie: Das Ausmaß des zusätzlichen Flüssigkeitsbedarfs bei Dehydratation kann nur über einen bekannten kurzfristigen Gewichtsverlust annähernd genau abgeschätzt werden. Da dieser meist nicht bekannt ist, bleibt nur eine grobe klinische Einschätzung, bei der das Risiko einer Flüssigkeitsüberladung zu berücksichtigen ist. Der Flüssigkeitsersatz kann sowohl oral, intestinal, subkutan wie auch intravenös erfolgen.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **GEBURTSBEGLEITUNG (ungeplant außerklinisch)**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
 Stand: 30.04.2025
 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



BPR
 Basismaß-
 nahmen

SAA i.v.- Zugang	
SAA VEL	

BPR Neu-
 geborenen-
 Versorgung

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **GEBURTSBEGLEITUNG (ungeplant außerklinisch)**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Keine unmittelbar nahende Geburt

- ein vorzeitiger Blasensprung stellt kein sicheres Zeichen der unmittelbar nahenden Geburt dar

Transport der nicht-entbundenen Schwangeren

- Liegendtransport sinnvoll
(Studienlage zur Prävention eines Nabelschnurvorfalles durch durchgängiges Liegen der Kreißenden uneinheitlich)
- (Links-)Seitenlagerung
- regelmäßige Prüfung auf Zeichen der Austreibungsphase

Kontraindikation gegen Geburt vor Ort

- geburtsunmögliche Situation einer vaginalen Geburt
 - u.a. Querlage, Placenta praevia, Missverhältnis Kopf / Becken
- außerklinisch nicht beherrschbare Komplikationen
 - u.a. vital bedrohliche Blutung, Vorfall fetaler Extremitäten, Uterusruptur

Begleitung der außerklinischen Geburt (wenn möglich unter Hinzuziehung einer Hebamme)

1. Geburtsfortschritt beobachten

- keine vaginale Untersuchung („Die Notfallgeburt wird gesehen und nicht getastet“)

2. geburtsvorbereitende Maßnahmen

- Umfeldbedingungen optimieren (Wärme, Licht, Intimität, Ruhe, Beruhigung)
- Lagerung: Steinschnittlage („Platz für die Geburt schaffen“)
- (warme) Tücher bereitlegen (z.B. Verbandtücher)
- Abnabelungsbesteck (ggf. Material zur Neugeborenenversorgung inkl. Reanimation) bereitlegen
- i.v.-Zugang anlegen

3. Geburt kindlicher Kopf und Körper

- Dammschutz = Kopfbremse
- Entwicklung des Kindes
 - a) Unterstützung der Wehentätigkeit der Mutter durch Pressen (aktive Anleitung)
 - b) seitliches Fassen des Kopfes mit je einer flachen Hand und Senken des Kopfes parallel zur Vulva nach dorsal (ohne Zug) → Entwicklung der vorderen Schulter unter der Symphyse
 - c) Heben des Kopfes parallel zur Vulva nach ventral → Entwicklung der hinteren Schulter, Körper folgt nach
 - d) kein Zug an Kindsteilen, kein Dammschnitt

4. Abnabeln

- Abwarten einer Minute nach Geburt
- 15 - 20 cm vom Nabel entfernt

5. aktive Leitung der Plazentarperiode

- Säugling anlegen (Auslösen von Uterus-Kontraktionen)
- Oxytocin (3 - 5 IE i.v.) durch Notarzt
- regelmäßige Prüfung des uterinen Kontraktionszustands (abdominelle Palpation der Fundushöhe)
- regelmäßige Prüfung auf Blutung
- bei uteriner Atonie (Blutung): transabdominales Halten und Anreiben der Gebärmutter, Harnblase entleeren
- Geburt der Plazenta nicht vor Ort abwarten

Dokumentation

- Zeitpunkt, Ort, Umstände der Entbindung (ggf. Plazentageburt), Neugeborenenenerstversorgung
- Transport und Übergabe an die Klinik

Transport nach Entbindung

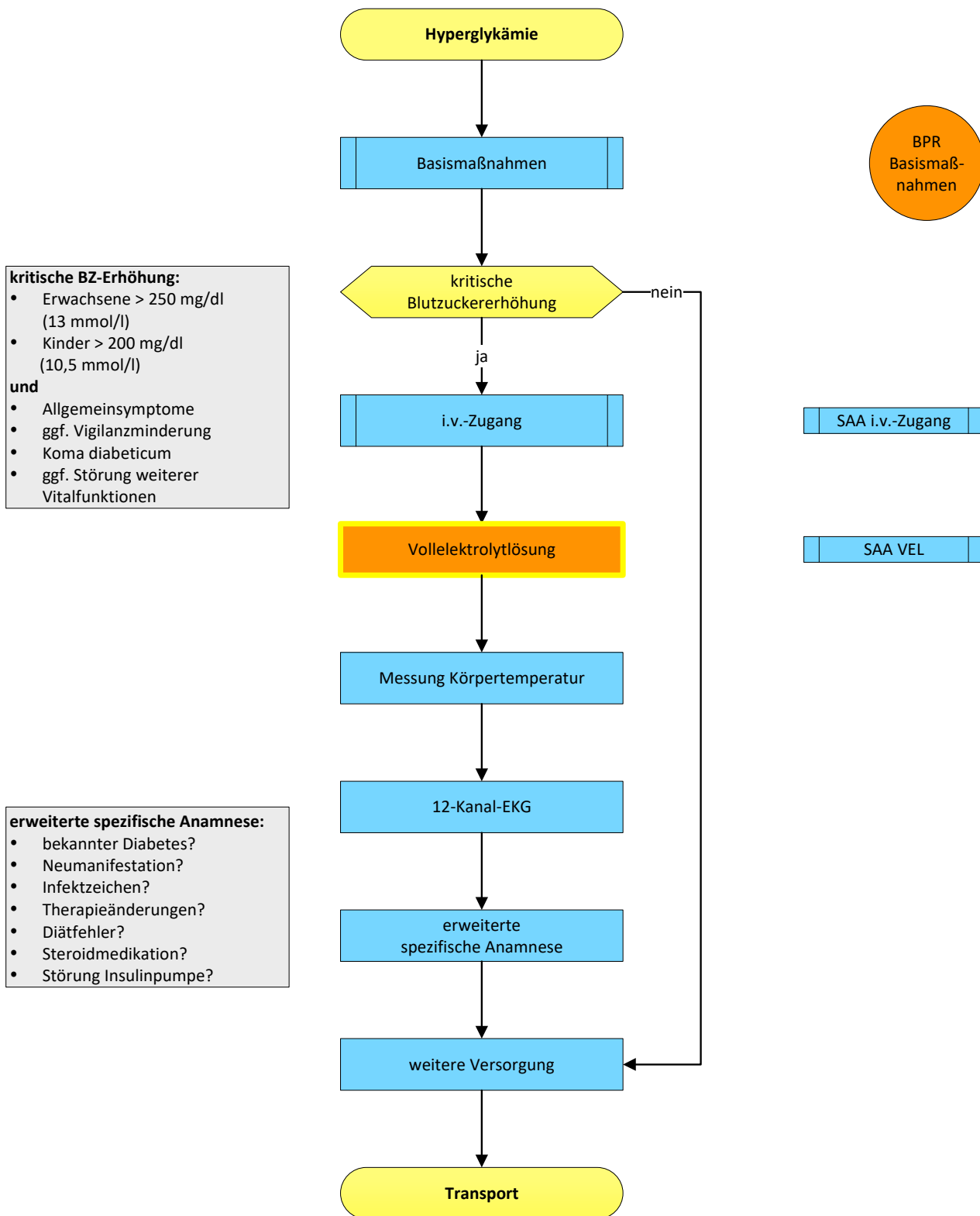
- regelmäßige Prüfung auf Blutung und der Uterus-Kontraktion (abdominale Palpation)
- Plazenta sichern (falls prähospital geboren)

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

HYPERGLYKÄMIE

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPERGLYKÄMIE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



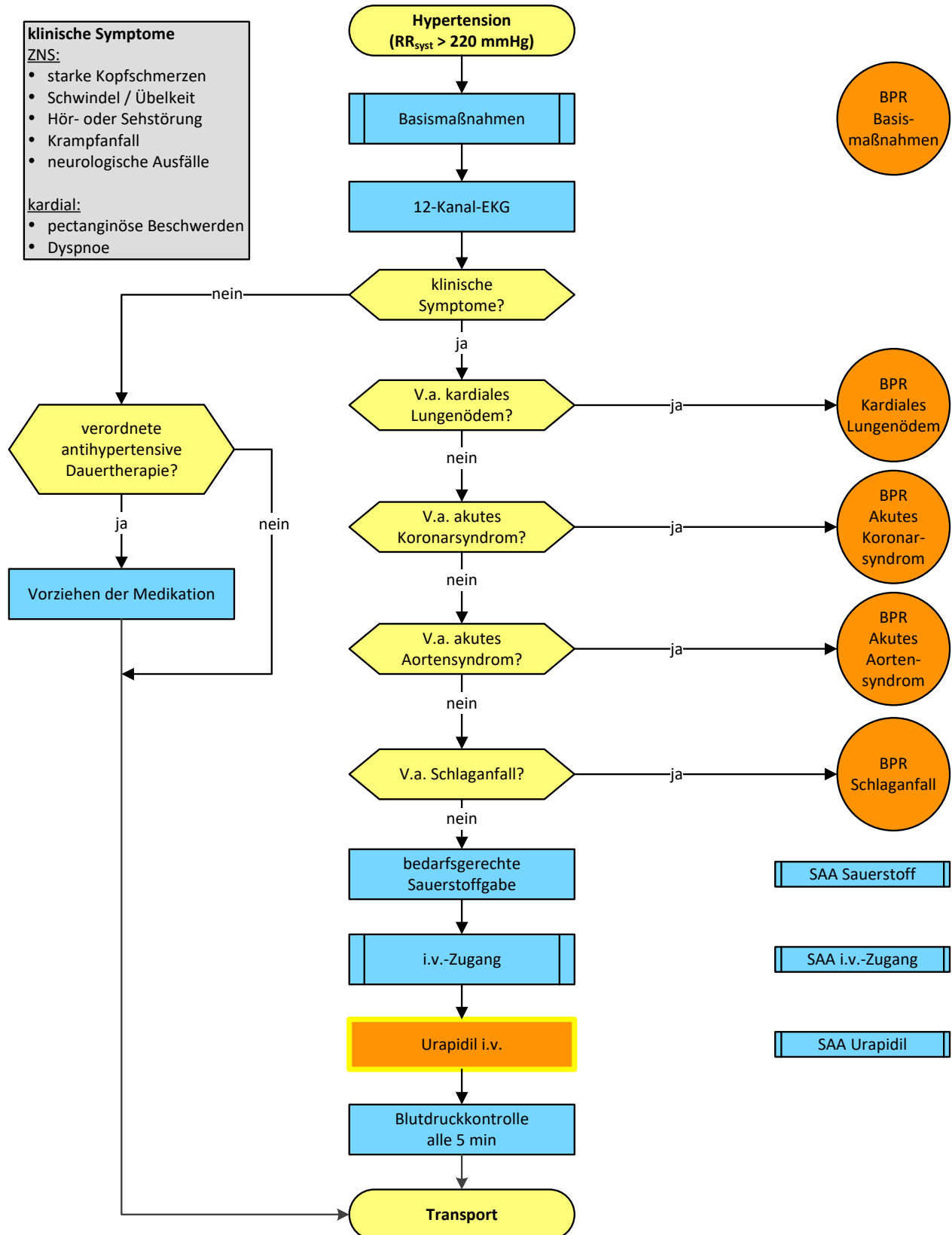
Erläuterungen

- Definition:** kritische Blutzuckererhöhung beim Erwachsenen über 250 mg/dl (13 mmol/l), bei Kindern über 200 mg/dl (10,5 mmol/l)
- Toleranz:** Die klinische Auswirkung einer Hyperglykämie auf einen Pat. ist individuell sehr unterschiedlich, die erhöhten Blutzuckerwerte werden unterschiedlich gut toleriert. In Abhängigkeit von der individuellen Toleranz stellen sich unterschiedlich schnell verschiedene vegetative und neurologische Symptome ein.
- Ursachen:** Die häufigste Ursache ist eine Hyperglykämie in Folge einer bestehenden Diabetes-Erkrankung. Neben einer Erstmanifestation eines noch nicht bekannten Diabetes können vielfältige Ursachen in der Therapieführung begründet sein: z.B. Diätfehler, Medikationsumstellungen, Insulinpumpendefekt, inkonsequente Lebensweise und Therapie.
Andere Ursachen können z.B. medikamentös (z.B. Kortison) oder durch Infekte bedingt sein.
Zur Ursachenklärung ist eine möglichst genaue Anamnese zu den Umständen der Hyperglykämie erforderlich.
- Therapie:** Die Therapie einer Hyperglykämie kann je nach Ursache und Ausprägung (insbes. Säure-Basen- und Wasser- / Elektrolyt-Haushalt, Ketoazidose?) unter Umständen komplex sein. Insulin ist für die präklinische Anwendung schlecht praktikabel. Daher beschränkt sich die Therapie im Rettungsdienst in der Regel auf eine symptomatische Therapie gemäß ABCDE-Schema und einer angepassten Volumensubstitution.

Bei Bewusstseinsminderung sind neben den erhöhten Blutzuckerwerten unbedingt weitere Ursachen für die Bewusstseinsstörung zu erwägen, um ggf. entsprechend vorgehen zu können.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPERTENSIVER NOTFALL**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPERTENSIVER NOTFALL**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Hypertensiver Notfall:

kritischer Blutdruckanstieg (über 220 mmHg systolisch) **und** klinische Symptome durch Organschäden mit akuter vitaler Gefährdung

Klinische Symptome

- **kardial:** pectanginöse Beschwerden, Herzinsuffizienz, Lungenödem, Herzrhythmusstörungen
- **cerebral:** Enzephalopathie, V.a. intrakranielle Blutungen, V.a. Schlaganfall, Kopfschmerzen, Schwindel, Sehstörungen, Übelkeit, Erbrechen, Krampfanfälle, Somnolenz, Parästhesien, Paresen
- **vaskulär:** akutes Aortensyndrom, Epistaxis

Gravidität: EPH-Gestose, Prä-Eklampsie, Somnolenz, Kopfschmerzen, Ödeme, Krampfanfälle

Therapie

Das Mittel der ersten Wahl ist in den meisten Fällen titriert **Urapidil i.v.** (5 mg bolusweise, ggf. Repetition nach 5 Minuten), ggf. Weiterführung als kontinuierliche Gabe über Perfusor durch NA.

Hinweise

- RR-Messung soll an beiden Armen erfolgen, die Therapie orientiert sich am höheren Wert
- RR-Messung soll engmaschig kontrolliert werden
- 12-Kanal-EKG (ggf. erweiterte Ableitungen) ist bei jedem Pat. obligat
- bei V.a. spezifische Erkrankung ist zu dem entsprechenden BPR zu wechseln
- die maximale RR-Senkung soll 20 % des Ausgangswertes im Regelfall nicht überschreiten

Ausnahmen

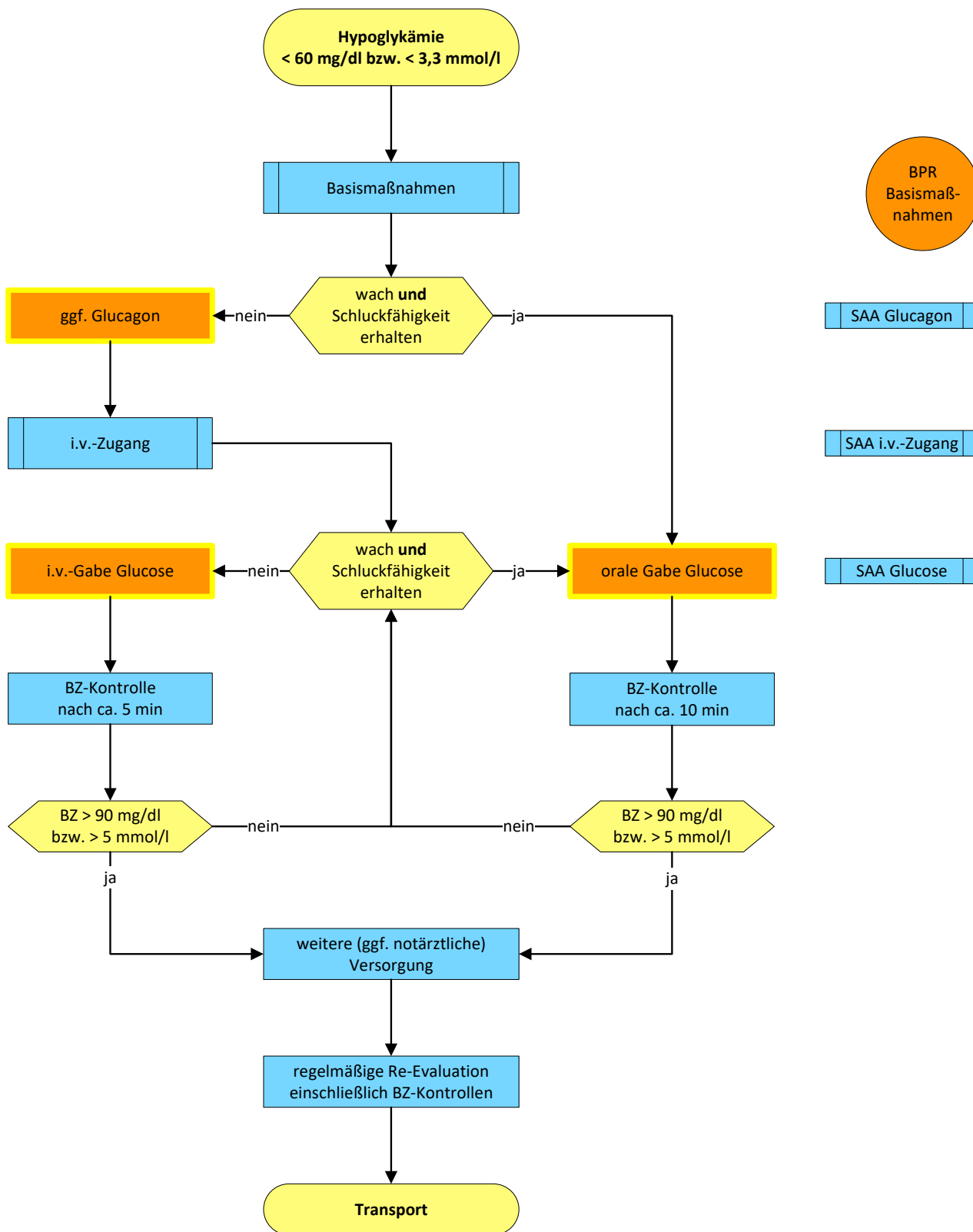
- bei hypertensivem Notfall mit pectanginösen Beschwerden / Lungenödem beträgt der Zielwert $RR_{syst} < 180$ mmHg
- bei hypertensivem Notfall beim akuten Aortensyndrom beträgt der Zielwert $RR_{syst} < 140$ mmHg
- bei Hinweis auf einen Schlaganfall sollte eine moderate RR-Senkung auf einen Wert nicht unter $RR_{syst} 180$ mmHg erfolgen
- **keine RR-Senkung, wenn Pat. symptomfrei ist**

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

HYPOGLYKÄMIE

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPOGLYKÄMIE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

- Definition:** Blutzuckerwert unter 60 mg/dl bzw. 3,3 mmol/l
- Toleranz:** Die klinische Auswirkung einer Hypoglykämie auf den Pat. ist individuell sehr unterschiedlich. Die niedrigen Blutzuckerwerte werden unterschiedlich gut toleriert. In Abhängigkeit der individuellen Toleranz stellen sich unterschiedlich schnell verschiedene vegetative und neurologische Symptome ein. Daher kann auch bei höheren Blutzuckerwerten (über 60 mg/dl, resp. 3,3 mmol/l) bei klinischen Symptomen eine Therapie notwendig sein.
- Ursachen:** Die häufigste Ursache ist eine Hypoglykämie in Folge einer bestehenden Diabetes-Erkrankung und der entsprechenden Therapie. Andere, seltenere Ursachen können z.B. insulinproduzierende Tumore der Bauchspeicheldrüse (Insulinome), Lebererkrankungen, endokrinologische oder paraneoplastische Ursachen sein. Zur Ursachenklärung ist eine möglichst genaue Anamnese zu den Umständen der Hypoglykämie erforderlich.
- Therapie:** Die Therapie besteht in der unverzüglichen Glucosezufuhr, je nach Bewusstseinslage oral oder parenteral. Eine Alternative kann ggf. die Gabe von Glucagon s.c. oder i.m. darstellen.

Sollte ein Pat. mit einer Hypoglykämie und Bewusstseins Einschränkung nicht aufklaren und sich die Vigilanz nicht verbessern, so sind unbedingt weitere Ursachen für die Bewusstseinsstörung zu erwägen, um entsprechend vorgehen zu können.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPOTHERMIE**

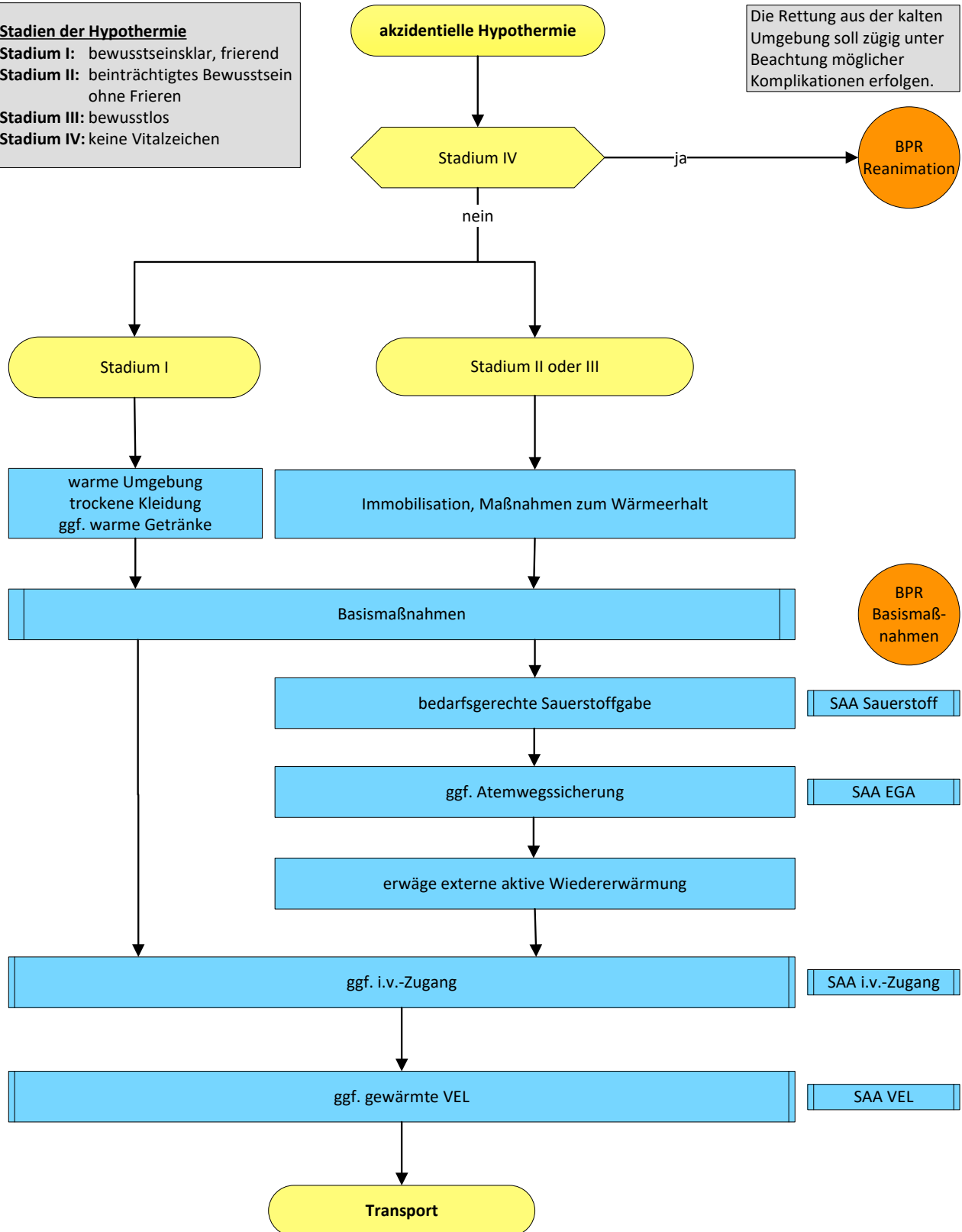
ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Stadien der Hypothermie

Stadium I: bewussteinklar, frierend
Stadium II: beeinträchtigtes Bewusstsein ohne Frieren
Stadium III: bewusstlos
Stadium IV: keine Vitalzeichen

Die Rettung aus der kalten Umgebung soll zügig unter Beachtung möglicher Komplikationen erfolgen.



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPOTHERMIE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Eine akzidentielle Hypothermie liegt vor, wenn die Körperkerntemperatur unbeabsichtigt unter 35°C fällt. Die gewählte Einteilung der Hypothermie entspricht dem Schweizer Stadienmodell.

Wärmemanagement zur Prophylaxe einer akzidentiellen Hypothermie ist bei allen Notfallpatienten wichtig (bei Trauma insbesondere wegen hypothermiebedingter Beeinträchtigung der Blutgerinnung).

Temperaturmessung

- Hypothermie häufig unterschätzt, klinische Symptomatik führend
- die häufig im Rettungsdienst verwendeten Infrarot-Tympano-Thermometer sind nicht für die Messung tiefer Temperaturen geeignet
- Messung mit Ösophagusthermometer (soweit verfügbar)
- ggf. rektale Temperaturmessung nutzen

Schweizer Klassifikation:

Stadium I: 35 bis 32°C

Stadium II: 32 bis 28°C

Stadium III: 28 bis 24°C

Stadium IV: unter 24°C

Risikofaktoren

- immobile Menschen bei kalten / windigen Wetterbedingungen
- Immersion / Submersion in kaltem Wasser
- beeinträchtigte Thermoregulation bei älteren Pat. oder Neugeborenen / Säuglingen
- Drogen- / Alkoholkonsum
- (Poly-) Trauma

Maßnahmen

- Wiedererwärmung kann passiv, aktiv äußerlich oder aktiv intern durchgeführt werden
- aktive Bewegung / Afterdrop vermeiden (Reizschwelle für VF oder pVT erniedrigt)
- kalte Kleidung entfernen (Cave: Kleidung aufschneiden und nicht ausziehen)
- nasse Körperpartien vorsichtig abtrocknen
- Körperwärme durch Isolation aufrechterhalten
- Vitalfunktionen sichern (Reanimationsbereitschaft)
- hypotherme Pat. mit Risikofaktoren für bevorstehenden Kreislaufstillstand (Kerntemperatur < 30°C, ventrikuläre Arrhythmie, systolischer Blutdruck < 90 mmHg) und Pat. im Kreislaufstillstand sollten idealerweise zur Wiedererwärmung direkt in ein Zentrum mit der Möglichkeit einer extrakorporalen Zirkulation (ECLS) gebracht werden

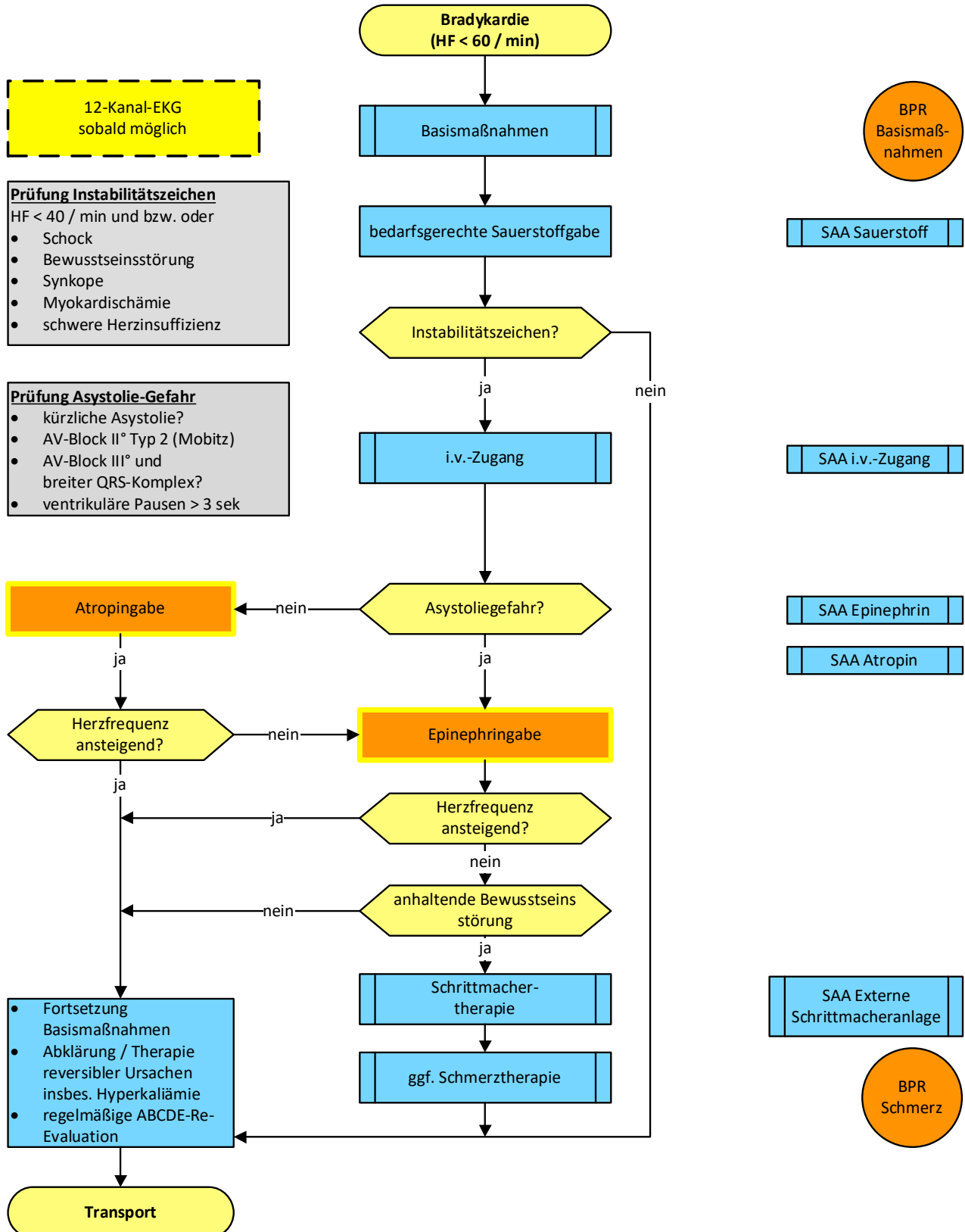
Reanimation

- ist eine kontinuierliche CPR ausnahmsweise unter gegebenen Umständen nicht durchführbar, so kann bei schwer hypothermen Pat. eine intermittierende CPR erfolgen: bei Körperkerntemperatur < 28°C können 5 min CPR mit Zyklen ≤ 5 min ohne CPR abwechselnd erfolgen
- Medikamentengabe bei Reanimation (< 30°C: keine ; 30 - 35°C: doppeltes zeitliches Intervall)
- Defibrillation unter 30°C: maximal drei Versuche
- bei Reanimation gilt: „Niemand ist tot, ehe er nicht warm und tot ist.“

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

INSTABILE BRADYKARDIE

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **INSTABILE BRADYKARDIE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Bei allen Herzrhythmusstörungen soll ein 12-Kanal-EKG vor, ggf. während und nach einer Intervention zu weiteren diagnostischen Zwecken geschrieben werden, um später eine fachspezifische kardiologische Beurteilung zu ermöglichen. Dieses ist bei kritisch-instabilen Pat. mit unmittelbarer Handlungsnotwendigkeit nicht immer möglich. Es soll jedoch mindestens die Aufzeichnung des Monitor-EKGs ausgedruckt zur Verfügung gestellt werden können und unverzüglich ein 12-Kanal-EKG geschrieben werden.

Bei jeder Herzrhythmusstörung ist neben der Monitor-EKG-Überwachung auch eine Pulsmessung durch Palpation der A. radialis oder A. carotis notwendig, um ein eventuelles peripheres Pulsdefizit aufzudecken.

Nicht jeder Pat. mit einer Bradykardie ist automatisch als instabil anzusehen.
Es gibt eine hohe Schwankungsbreite bezüglich der individuellen Frequenztoleranz.
Diese ist unter anderem abhängig von Alter und Vorerkrankungen.

Schwere Herzinsuffizienz im Sinne der Instabilitätszeichen ist das manifeste Lungenödem und / oder eine deutliche Halsvenenstauung.

Bei Pat. mit einer bestehenden Asystolie-Gefahr (kürzliche Asystolie, AV-Block II° Typ 2 (Mobitz), AV-Block III° mit breitem QRS-Komplex, ventrikuläre Pausen > 3 sek) ist die Bereitschaft für eine transkutane Schrittmacherstimulation durch Aufkleben der Stimulationselektroden herzustellen.

Bei klinisch stabilen Pat. mit einer Bradykardie besteht häufig kein unmittelbarer Handlungszwang.

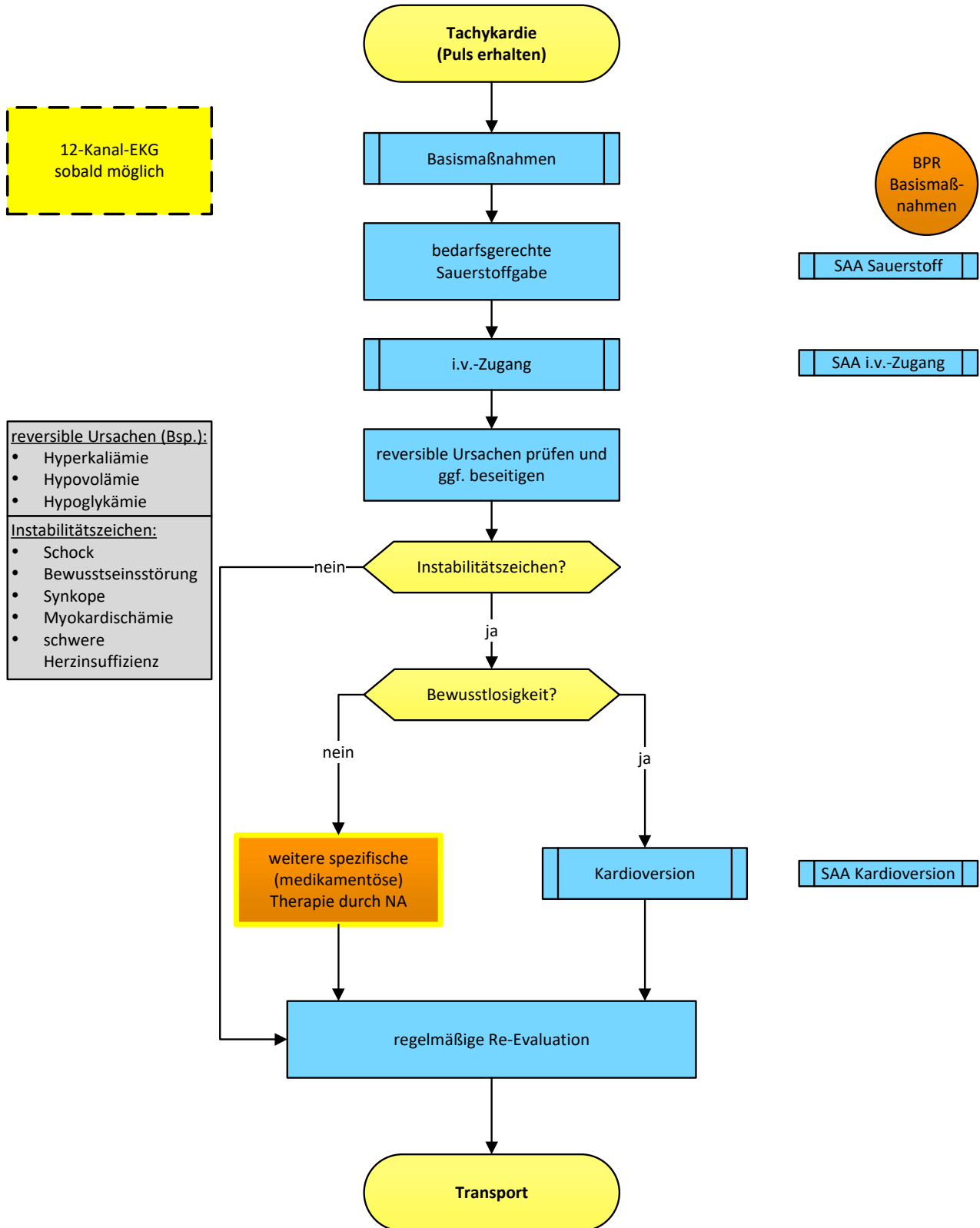
Bei einer Instabilität durch Herzrhythmusstörungen ist immer auch die Möglichkeit einer kardialen Ischämie als Ursache der Rhythmusstörung zu bedenken.

Notwendig ist bei allen Formen von Herzrhythmusstörungen die Suche nach Auslösern und therapierbaren reversiblen Ursachen (z.B. Elektrolytverschiebungen). Hierbei ist vor allem die Hyperkaliämie hervorzuheben, bei der es zu Sinusarrest, höhergradigen AV-Blockierungen, ventrikulären Ersatzrhythmen und Asystolien kommen kann. Durch dazu passendes EKG, Vormedikation und Anamnese (Akronym „EVA“) kann eine Hyperkaliämie verdächtigt werden.

Im Rahmen einer Schrittmachertherapie muss in der Regel eine Schmerztherapie erfolgen, insbesondere wenn sich der Bewusstseinszustand darunter bessert.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **INSTABILE TACHYKARDIE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **INSTABILE TACHYKARDIE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Bei allen Herzrhythmusstörungen soll ein 12-Kanal-EKG vor, ggf. während und nach einer Intervention zu weiteren diagnostischen Zwecken geschrieben werden, um später eine fachspezifische kardiologische Beurteilung zu ermöglichen. Dieses ist bei kritisch-instabilen Pat. mit unmittelbarer Handlungsnotwendigkeit nicht immer möglich. Es soll jedoch mindestens die Aufzeichnung des Monitor-EKGs ausgedruckt zur Verfügung gestellt werden können und unverzüglich ein 12-Kanal-EKG geschrieben werden.

Bei jeder Herzrhythmusstörung ist neben der Monitor-EKG-Überwachung auch eine Pulsmessung durch Palpation der A. radialis oder A. carotis notwendig, um ein eventuelles peripheres Pulsdefizit aufzudecken.

Nicht jeder Pat. mit einer Tachykardie ist automatisch als instabil anzusehen. Es gibt eine hohe Schwankungsbreite bezüglich der individuellen Frequenztoleranz. Diese ist unter anderem abhängig von Alter und Vorerkrankungen.

Schwere Herzinsuffizienz im Sinne der Instabilitätszeichen ist das manifeste Lungenödem und / oder eine deutliche Halsvenenstauung.

Bei Pat. mit einer regelmäßigen Breitenkomplextachykardie (QRS-Breite > 120 msec) ist bis zum Beweis des Gegenteils von der Möglichkeit einer Kammer tachykardie auszugehen.

Eine spezifische medikamentöse Therapie einer Tachykardie bleibt dem NA vorbehalten.

Bei klinisch stabilen Pat. mit einer Tachykardie besteht häufig kein unmittelbarer Handlungszwang.

Bei instabilen Pat., die aufgrund der Tachykardie bewusstlos sind, ist die elektrische Kardioversion Mittel der Wahl.

Grundsätzlich ist bei einer Breitenkomplex-Tachykardie eine höhere Energieabgabe empfohlen, als bei einer Tachykardie mit schmalen Kammerkomplexen notwendig ist.

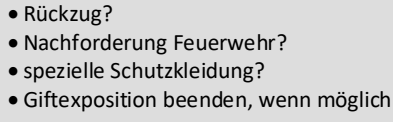
Bei einer Instabilität durch Herzrhythmusstörungen ist immer auch die Möglichkeit einer kardialen Ischämie als Ursache der Rhythmusstörung zu bedenken. Daher muss das 12-Kanal-EKG auch auf Ischämiezeichen evaluiert werden.

Notwendig ist bei allen Formen von Herzrhythmusstörungen die Suche nach Auslösern und therapierbaren reversiblen Ursachen (z.B. Elektrolytverschiebungen, Volumenmangel).

Bei klinisch stabilem Zustand soll bei einer regelmäßigen Schmalkomplextachykardie zunächst ein Vagusreiz, z.B. ein modifiziertes Valsalva-Manöver, erfolgen. Dazu Lagerung mit erhöhtem Oberkörper, ca. 15 sek in den Bauch pressen (z.B. in Spritze pusten lassen), dann flach hinlegen und Beine hochlagern (Revert Trial).

INTOXIKATION

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



V.a. opioides Toxidrom

- Miosis (Stecknadelknopf-Pupillen)
- Bradypnoe bis Apnoe
- Hypotonie und Bradykardie
- Einstichstellen / Opiatpflaster
- anamnestisch Hinweise auf Opiatkonsum

BPR
Basismaß-
nahmen

SAA i.v.-Zugang

SAA Naloxon

SAA CPAP / NIV

Telefonat mit Giftnotrufzentrale
darf Erstversorgung nicht
verzögern

Transport

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **INTOXIKATION**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Intoxikationen zählen zu den häufigsten Notfällen (5 - 10 % aller Notfalleinsätze, in ländlichen Regionen seltener als in Ballungsgebieten). Bei Personen unter 35 Jahren zählen Intoxikationen zu den häufigsten Todesursachen. Generell unterscheidet man akzidentielle von vorsätzlichen Vergiftungen, wobei letztere den Großteil ausmachen und entweder suizidal oder durch missbräuchliche Nutzung von Medikamenten oder Drogen zustande kommen.

Besteht der Verdacht einer Vergiftung, stehen neben dem Eigenschutz des Personals die symptomorientierte Therapie und die Klärung der möglichen Ursache im Vordergrund.

Eigenschutz

symptomorientierte Therapie und lebensrettende Sofortmaßnahmen

genauere Klärung und Einordnung

- wer?
- was?
- wieviel? – maximale Menge annehmen
- wovon?
- wann?
- wie?

Eine Asservierung von Erbrochenem oder anderen Körperflüssigkeiten für eventuell spätere toxikologische Analysen bringt erfahrungsgemäß wenig klinischen Nutzen, da meist andere Befunde zeitnah vorliegen bzw. die symptomatische Behandlung im Vordergrund steht.

Bei der Ersttherapie akuter Vergiftungen müssen stets symptomatische vor spezifischen Maßnahmen ergriffen werden. Lebensrettende Sofortmaßnahmen genießen immer höchste Priorität. Der Fokus liegt hier auf der Optimierung / Wiederherstellung der Respiration und Hämodynamik.

Übergabe durch den Rettungsdienst

besonderer Augenmerk auf die folgenden Punkte:

- Hinweis, ob es sich um Unfall oder Suizid handelt
- Intoxikationen oft mit Stoffen, an die Patienten herankommen (z.B. Methanol bei Modellbauern, Ethylenglykol in Frostschutzmitteln beim Alkoholiker, Chemikalien beim Laboranten)
- Übergabe der gefundenen Medikamentenblister oder anderen Stoffbehältnisse
- Gab es schon einen Anruf bei einer Giftinformationszentrale?
Wenn ja, bei welcher und welche Empfehlungen wurden gegeben?

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KARDIALES LUNGENÖDEM**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027

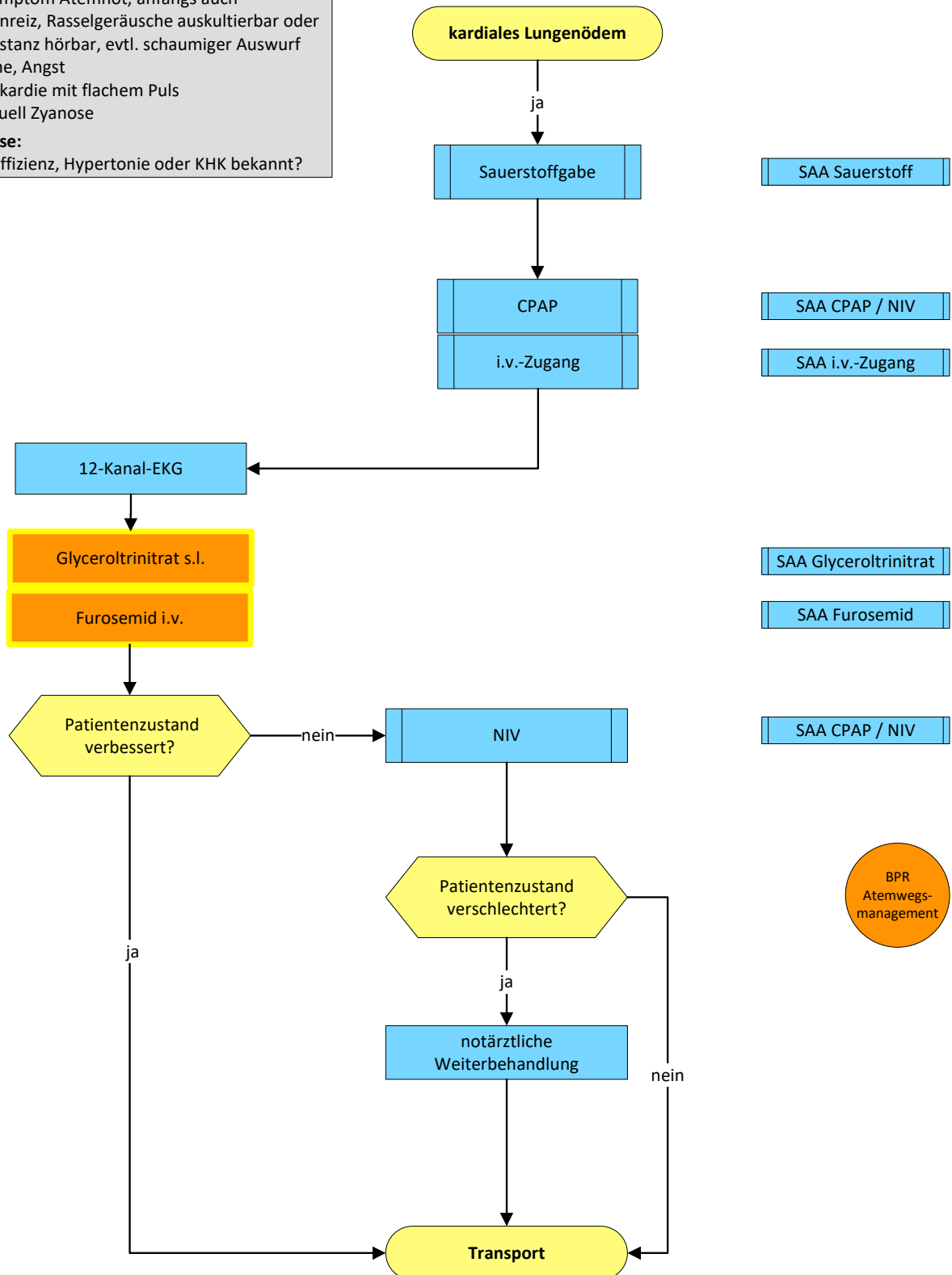


Symptome:

- Leitsymptom Atemnot, anfangs auch Hustenreiz, Rasselgeräusche auskultierbar oder auf Distanz hörbar, evtl. schaumiger Auswurf
- Unruhe, Angst
- Tachykardie mit flachem Puls
- eventuell Zyanose

Anamnese:

Herzinsuffizienz, Hypertonie oder KHK bekannt?



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KARDIALES LUNGENÖDEM**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Bei einem Lungenödem kommt es zu Flüssigkeitsansammlungen in den Alveolen, welche die Sauerstoffaufnahme erschweren. Als Folge treten Atemnot und ein rasselndes Atemgeräusch auf. Teilweise kann zusätzlich ein expiratorisches Giemen auskultiert werden.

Die Ursache für ein kardiales Lungenödem ist ein Pumpversagen des linken Herzens. Ursachen dafür können sein:

- chronische Herzinsuffizienz
- akute Herzinsuffizienz (z.B. akutes Koronarsyndrom)
- Arrhythmien (Bradykardie & Tachykardie)
- hypertensive Entgleisung (→ hypertensiver Notfall)

Die Therapie basiert führend auf der Druckentlastung im Lungenkreislauf. Neben der Vorlastsenkung durch Glyceroltrinitrat und der Reduktion des intravasalen Volumens durch Furosemid kommt der CPAP-Therapie hier eine besondere Bedeutung zu.

Aufgrund der führenden Oxygenierungsstörung profitieren die Pat. mit Lungenödem durch eine möglichst rasche Anwendung eines positiven endexpiratorischen Drucks (PEEP) auf die Atemwege.

Hierdurch werden die Atemarbeit vermindert, weitere Lungenbereiche belüftet und so konsekutiv der Druck im Lungenkreislauf gesenkt. Die Anwendung eines reinen PEEP mittels High-Flow-Therapie ist effektiv und kann bei schnellerer Verfügbarkeit anstelle des maschinellen CPAP / NIV erwogen werden.

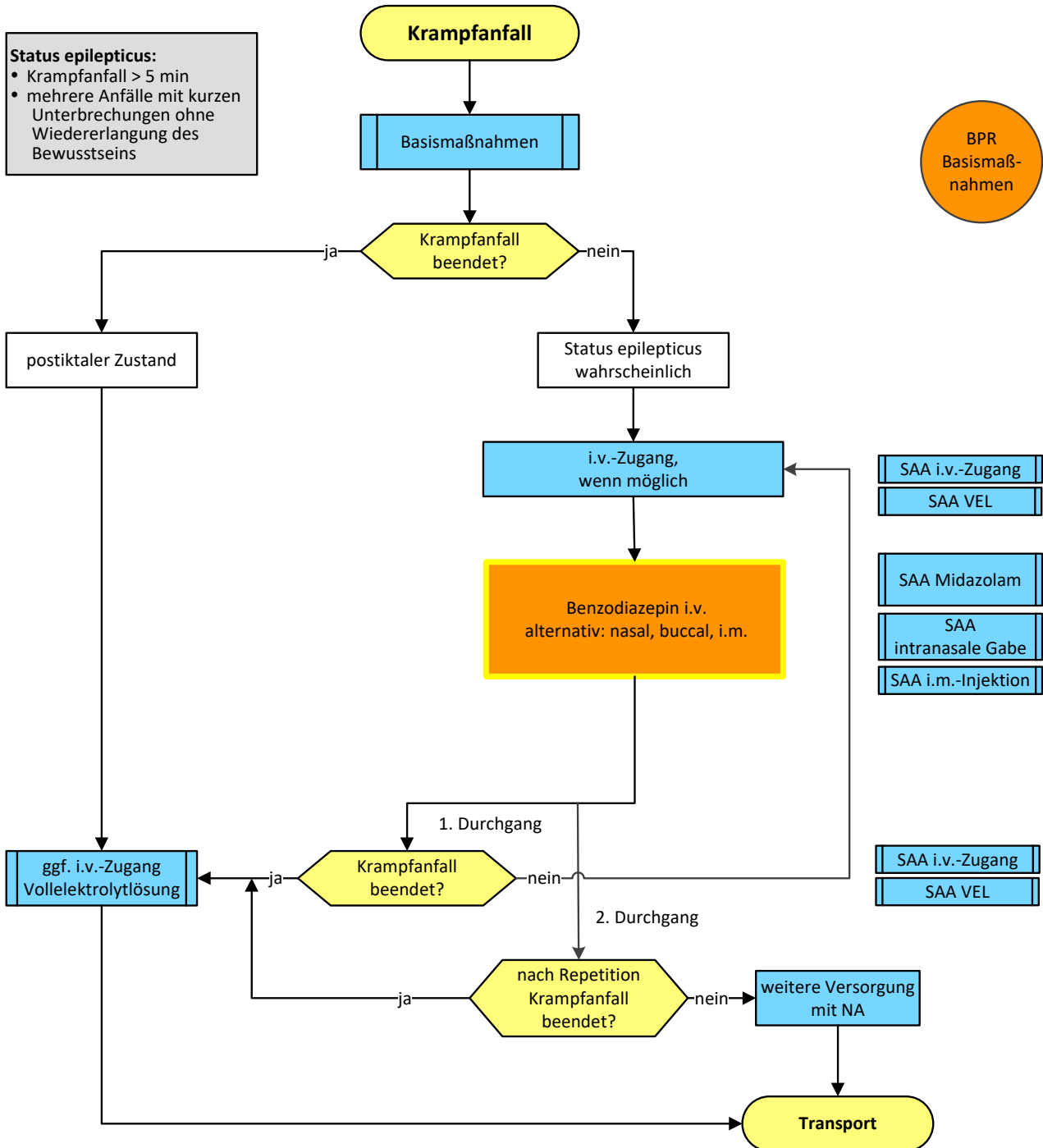
Einstellungen

Starteinstellung: hochdosierte Sauerstoffgabe mit FiO₂ 1,0 / PEEP: 5 mbar / PS: 0 mbar

Steigerung: je nach Toleranz und Pat.-Zustand – primär schrittweise Steigerung des PEEP auf 5 bis 10 mbar, dann abhängig vom expiratorischen Tidalvolumen (6 - 8 ml/kgKG [Idealgewicht]) und CO₂ (Ziel: 35 - 45 mmHg) Steigerung des PS auf 5 mbar, ggf. 8 bis 12 mbar

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KRAMPFANFALL ERWACHSENE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
 Stand: 30.04.2025
 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KRAMPFANFALL ERWACHSENE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Der BPR Krampfanfall basiert auf der Empfehlung der Arbeitsgruppe 8 des Pyramidenprozess II vom 15.02.2016 (bestätigt durch beteiligte Fachgesellschaften im Februar 2024) und der aktuellen S2k-Leitlinie von 2023.

Definitionen

- Status epilepticus:**
- Dauer des Krampfanfalls > 5 min
 - mehrere Anfälle mit kurzer Unterbrechung, ohne dass Pat. das Bewusstsein erlangt
- typische Symptome:**
- tonische / klonische Krämpfe („motorische, sensorische, autonome Entäußerungen“)
 - Bewusstseinsstrübung, Bewusstlosigkeit
 - evtl. Initialschrei, Zungenbiss, Speichelfluss, Einnässen, Einkoten
 - unregelmäßige, flache Atmung; kurzzeitige Apnoe; Zyanose
- postiktaler Zustand:**
- Phase nach dem Anfall (sog. postkonvulsive Phase)
 - Patient verwirrt, desorientiert, z. T. aggressiv, evtl. Bewusstseinsstrübung
 - Normalisierung der Atmung, keine Zyanose
 - evtl. Lähmungen (sog. Todd'sche Parese)
- Anamnese:**
- möglichst detaillierte Anfallsbeschreibung: Prodromi? Aura? Beginn? Dauer?
 - Auslöser? (z.B. körperliche Anstrengung, Aufregung, Kälte, Schlafentzug, Alkoholentzug, Infekt)
 - Erstereignis? Krampfleiden bekannt? Notfallausweis vorhanden? Familiäre Belastung?
 - Medikamenten- / Drogeneinnahme?, akut?, Dauermedikamente?
- Diagnostik:** typische Symptome, Basismonitoring, an Temperatur- und Blutzuckerkontrolle denken
- Differentialdiagnosen:** dissoziativer bzw. psychogener Anfall, konvulsive Synkope
- Maßnahmen:**
- Lagerung: Oberkörper-Hochlagerung $\geq 30^\circ$, evtl. stabile Seitenlage
 - Schutz vor Sekundärverletzungen inklusive Zungenbiss (keinen Beißkeil verwenden)

spezifische Therapie

- postiktaler Zustand:**
- keine antikonvulsive Therapie
 - evtl. i.v.-Zugang und Vollelektrolytlösung (siehe SAA VEL)
 - Transport unter Monitorkontrolle
- Status epilepticus:**
- frühestmögliches Durchbrechen des Krampfanfalls mit i.v., intranasal (via Zerstäuber), buccal, rektal oder i.m. appliziertem, geeignetem Benzodiazepin (siehe SAA Midazolam)
 - Unterdosierungen sind zu vermeiden
 - maximal einmalige Wiederholung unabhängig von einer evtl. vorher erfolgten antikonvulsiven Eigenmedikation
- Benzodiazepine:**
- siehe SAA Midazolam
 - bei intranasaler Gabe ist die höchstmögliche Konzentration zu verwenden, um das zu applizierende Volumen möglichst gering zu halten
- Off-Label-Use:** Die rechtliche Problematik eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen nasal durch NotSan bleibt ungeachtet der Notfallsituation grundsätzlich gegeben. Bei vitaler Indikation kann es unter Güterabwägung trotzdem erforderlich sein, diese Maßnahme zur Behebung einer unmittelbar lebensgefährlichen Situation durchzuführen. Bei einem Status epilepticus mit unmittelbarem Handlungsbedarf aufgrund perakuter Vitalgefährdung ist die Rechtfertigung eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen als gegeben anzusehen (siehe auch Vorwort).

Zerstäuber als Spritzenaufsatz bewirkt bessere Resorption des Medikamentes über die Nasenschleimhaut

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KRAMPFANFALL KIND**

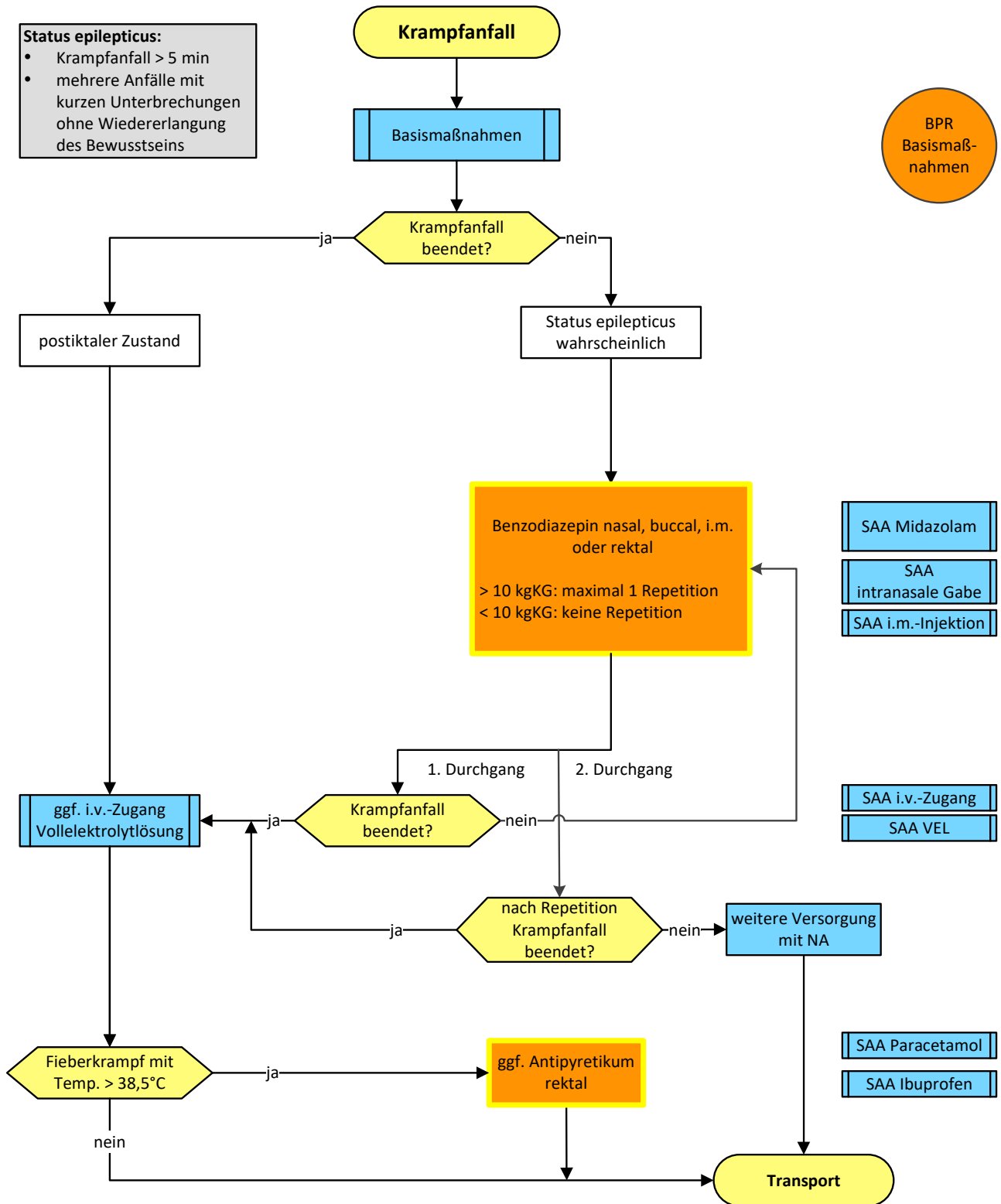
ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Status epilepticus:

- Krampfanfall > 5 min
- mehrere Anfälle mit kurzen Unterbrechungen ohne Wiedererlangung des Bewusstseins

BPR
Basismaßnahmen



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KRAMPFANFALL KIND**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Der BPR Krampfanfall basiert auf der Empfehlung der Arbeitsgruppe 8 des Pyramidenprozess II vom 15.02.2016 (bestätigt durch beteiligte Fachgesellschaften im Februar 2024) und der aktuellen S2k-Leitlinie von 2023.

Definitionen

Status epilepticus:

- Dauer des Krampfanfalls > 5 min
- mehrere Anfälle mit kurzer Unterbrechung, ohne dass Pat. das Bewusstsein erlangt

typische Symptome:

- tonische / klonische Krämpfe („motorische, sensorische, autonome Entäußerungen“)
- Bewusstseinsstrübung, Bewusstlosigkeit
- evtl. Initialschrei, Zungenbiss, Speichelfluss, Einnässen, Einkoten
- unregelmäßige, flache Atmung; kurzzeitige Apnoe; Zyanose

postiktaler Zustand:

- Phase nach dem Anfall (sog. postkonvulsive Phase)
- Patient verwirrt, desorientiert, z. T. aggressiv, evtl. Bewusstseinsstrübung
- Normalisierung der Atmung, keine Zyanose
- evtl. Lähmungen (sog. Todd'sche Parese)

Anamnese:

- möglichst detaillierte Anfallsbeschreibung: Prodromi? Aura? Beginn? Dauer?
- Auslöser? (z.B. körperliche Anstrengung, Aufregung, Kälte, Schlafentzug, Alkoholentzug, Infekt)
- Erstereignis? Krampfleiden bekannt? Notfallausweis vorhanden? Familiäre Belastung?
- Medikamenten- / Drogeneinnahme?, akut?, Dauermedikamente?

Diagnostik:

typische Symptome, Basismonitoring, an Temperatur- und Blutzuckerkontrolle denken

Differentialdiagnosen:

dissoziativer bzw. psychogener Anfall, konvulsive Synkope

Maßnahmen:

- Lagerung: Oberkörper-Hochlagerung $\geq 30^\circ$, evtl. stabile Seitenlage
- Schutz vor Sekundärverletzungen inklusive Zungenbiss (keinen Beißkeil verwenden)
- Fiebersenkung bei kindlichem Fieberkrampf ab $38,5^\circ\text{C}$ (rektal gemessen) mit rektal applizierter gewichtsadaptierter Dosis von Paracetamol oder Ibuprofen (siehe SAA Paracetamol, SAA Ibuprofen), falls noch nicht als Laienmedikation (z. B. Eltern) erfolgt

spezifische Therapie

postiktaler Zustand:

- keine antikonvulsive Therapie
- evtl. i.v.-Zugang und Vollelektrolytlösung (siehe SAA VEL)
- Transport unter Monitorkontrolle

Status epilepticus:

- frühestmögliches Durchbrechen des Krampfanfalls mit nasal (via Zerstäuber), buccal, rektal oder i.m. appliziertem, geeignetem Benzodiazepin (siehe SAA Midazolam)
- Unterdosierungen sind zu vermeiden
- maximal einmalige Wiederholung unabhängig von einer evtl. vorher erfolgten antikonvulsiven Eigenmedikation
- ggf. kann bei Kindern über 3 Monaten präklinisch die buccale Gabe von Midazolam erwogen werden.
- bei Kindern unter 3 Monaten ist besonders auf die Medikamentendosierung zu achten (Nutzung von Dosiertabellen o.ä.)

Zerstäuber als Spritzenaufsatz bewirkt bessere Resorption des Medikamentes über die Nasenschleimhaut

Benzodiazepine:

- siehe SAA Midazolam
- bei nasaler Gabe ist die höchstmögliche Konzentration zu verwenden, um das zu applizierende Volumen möglichst gering zu halten

Off-Label-Use:

Die rechtliche Problematik eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen nasal durch NotSan bleibt ungeachtet der Notfallsituation grundsätzlich gegeben. Bei vitaler Indikation kann es unter Güterabwägung trotzdem erforderlich sein, diese Maßnahme zur Behebung einer unmittelbar lebensgefährlichen Situation durchzuführen. Bei einem Status epilepticus mit unmittelbarem Handlungsbedarf aufgrund perakuter Vitalgefährdung ist die Rechtfertigung eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen als gegeben anzusehen (siehe auch Vorwort).

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **LUNGENARTERIENEMBOLIE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Hinweise auf mögliche Lungenembolie:

- häufig akut einsetzende, oft stechende und evtl. atemabhängige Schmerzen
- Dyspnoe, beschleunigte Atmung
- evtl. Hustenreiz, Hämoptysen
- evtl. Synkopen
- evtl. Schockzeichen

erweiterte spezifische Anamnese

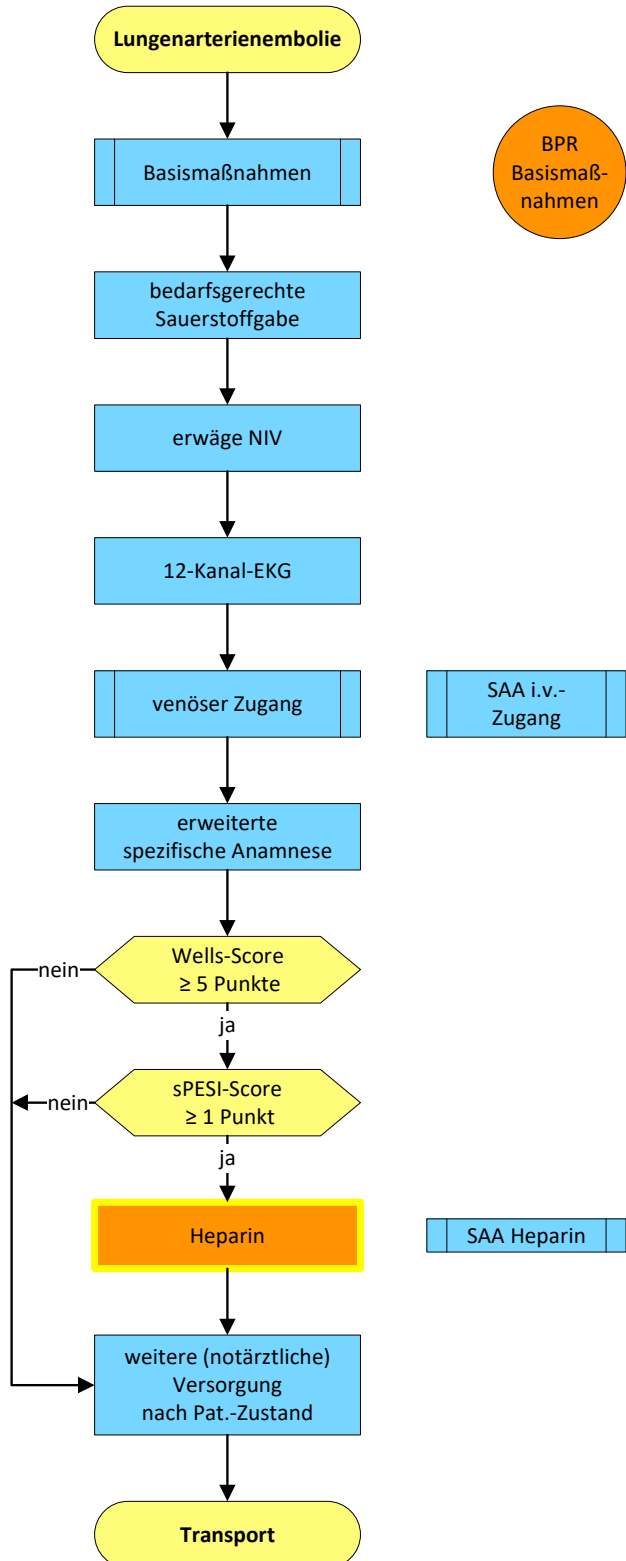
- Immobilität?
- Thrombosen / Lungenembolie in Anamnese?
- bekannte Gerinnungsstörungen?
- familiäre Thromboseneigung?
- Tumorerkrankungen?
- Rauchen?
- Hormontherapie?
- Schwangerschaft?

spezifische Anamnese (Wells-Score)

	Pkte
• Thrombose oder Lungenembolie in der Anamnese?	1,5
• frische Operation oder Immobilisation?	1,5
• Tumorerkrankung?	1
• Hämoptyse?	1
• Herzfrequenz > 100 /min?	1,5
• Zeichen einer tiefen Venenthrombose?	3
• alternative Diagnose unwahrscheinlicher?	3

sPESI Score

	Pkte
• Alter über 80 Jahre?	1
• Krebserkrankung?	1
• Herzfrequenz ≥ 110 /min?	1
• RR _{syst} < 100 mmHg?	1
• SpO ₂ < 90 %	1
• chron. Herzinsuff. und / oder Lungenerkrankung?	1



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **LUNGENARTERIENEMBOLIE**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Die Diagnose einer Lungenarterienembolie ist präklinisch selten eindeutig zu stellen. Wichtig sind eine genaue Erfassung der Symptomatik, Anamnese und Vorerkrankungen, um entsprechende Risikofaktoren finden zu können.

EKG:

Im 12-Kanal-EKG finden sich ggf. Rechtsherzbelastungszeichen, z.B. ein Rechtslagetyp, ein SI-QIII-Typ, ein P-Pulmonale und / oder T-Negativierungen in V1 bis V3. Diese sind jedoch nicht beweisend für eine Lungenarterienembolie.

Scoring-Systeme:

Neben der symptomorientierten Notfallversorgung gemäß ABCDE-Schema ist das Bedenken der Möglichkeit einer Lungenarterienembolie ein entscheidender Faktor. Das weitere Vorgehen richtet sich dann nach zwei Scoring-Systemen zur Abschätzung von Wahrscheinlichkeit einer Lungenarterienembolie und dem damit verbundenen Risiko / Sterberisiko.

Wells-Score:

Das Vorliegen einer Lungenarterienembolie ist bei einem **Wells-Score** unter 5 unwahrscheinlich, bei 5 oder mehr Punkten kann das Vorliegen einer Lungenembolie als wahrscheinlich angesehen werden.

sPESI:

Der **sPESI-Score** (simplified Pulmonary Embolism Severity Index) ist ein Punktwert zur Risikoabschätzung eines schwerwiegenden / tödlichen Verlaufs einer Lungenarterienembolie. Bei 0 Punkten ist das 30-Tage-Mortalitätsrisiko mit etwa 1 % angegeben, bei einem oder mehr Punkten steigt das 30-Tage-Mortalitätsrisiko auf 10,5 %.

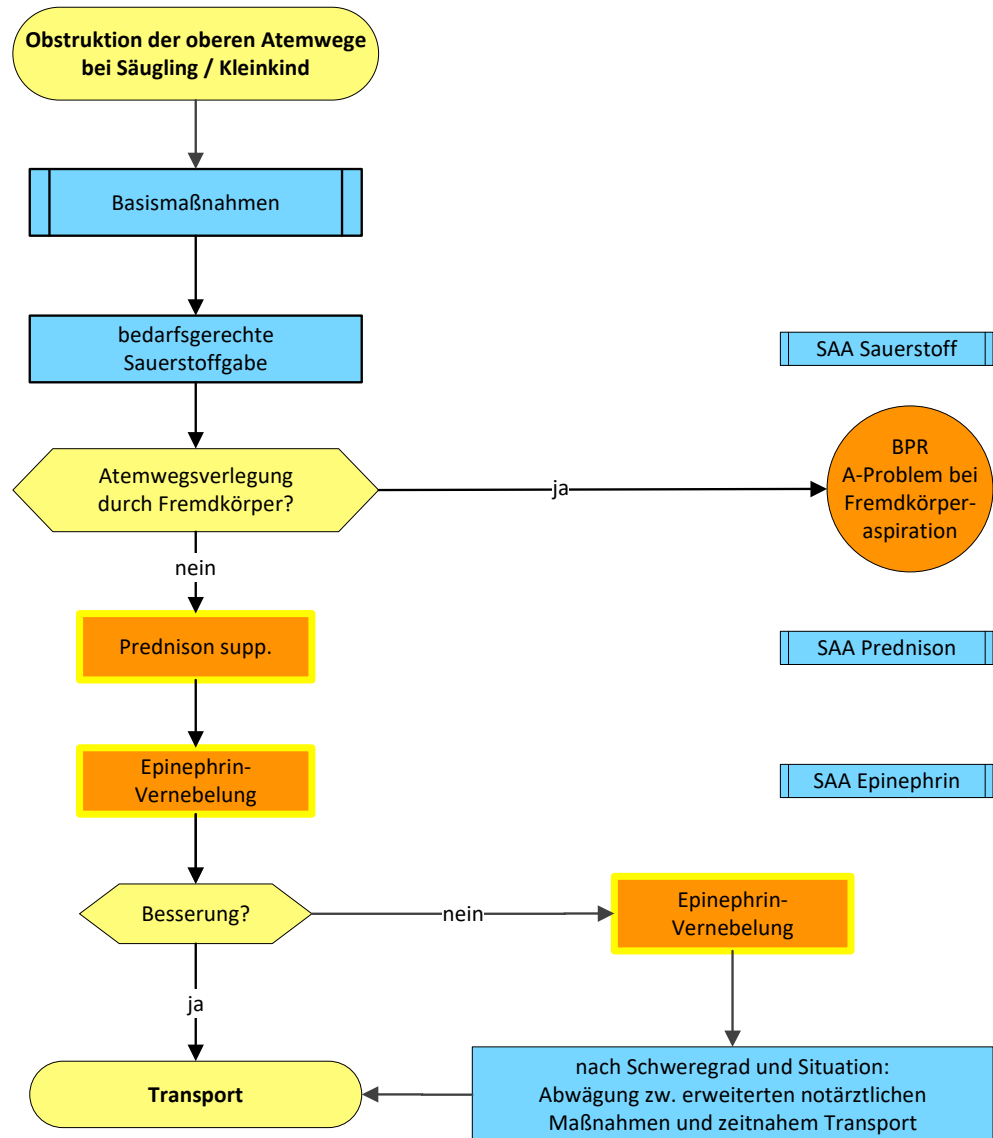
Unter Berücksichtigung etablierter und validierter Score-Systeme und der damit nachvollziehbaren Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer Lungenembolie sowie des Risikos für einen schweren oder tödlichen Verlauf ist die Anwendung von Heparin i.v. gemäß SAA Heparin durch den NotSan zu begründen. Im Zweifelsfall erfolgt eine weitere spezifische Therapie nach weiterer Einschätzung und ggf. weiterer Diagnostik (z.B. Sonographie, Echo) durch den NA.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

OBSTRUKTION DER OBEREN ATEMWEGE SÄUGLING / KLEINKIND

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Begleitende Maßnahmen:

- Kind und Eltern beruhigen („keinen Stress zulassen“)
- Nähe der Bezugsperson zum Kind ermöglichen („auf dem Schoß sitzen“)
- für kühle, feuchte Luft sorgen („Fenster auf“)
- Sauerstoffgabe bei Zyanose

Differentialdiagnose Obstruktion der oberen Atemwege bei Kleinkind nach Symptomen

Laryngo-Tracheo-Bronchitis („Pseudo-Krupp“, „Krupp-Syndrom“) – virale Infektion

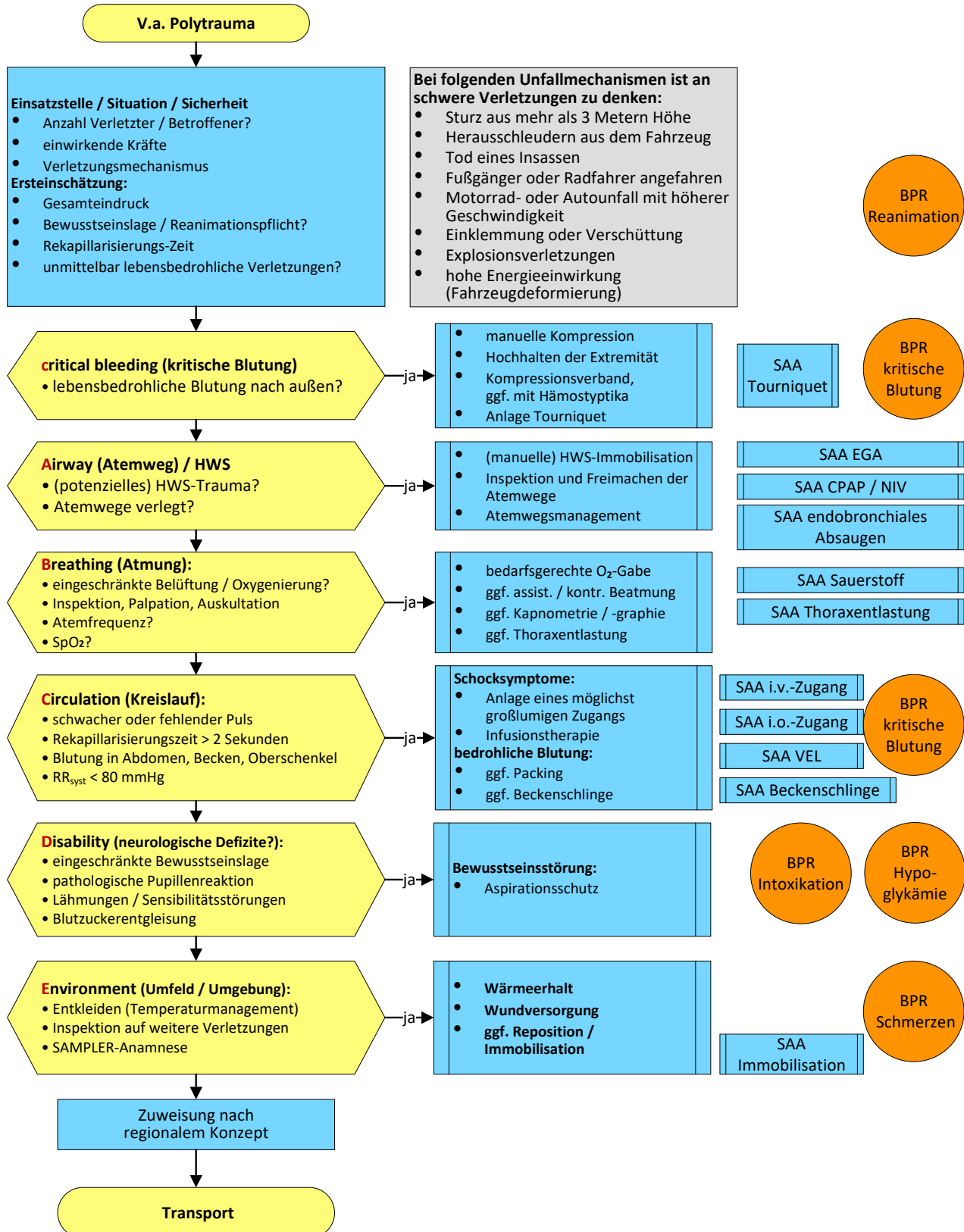
- bellender Husten, Heiserkeit
- lauter inspiratorischer Stridor
- Temperatur 36,5 - 38,5°C
- Haut: gräulich bis zyanotisch

Epiglottitis – bakterielle Infektion

- Dyspnoe, Tachypnoe
- Speichel fließt aus dem Mund
- Schluckstörung
- Temperatur > 38,5°C
- Haut: zyanotisch

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **POLYTRAUMA**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **POLYTRAUMA**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Zuweisungskriterien in einen Schockraum

(gemäß S3-Leitlinie Polytrauma / Schwerverletzten-Behandlung – AWMF Register-Nr.: 012-019)

Die Alarmierung eines Schockraumteams anhand auch prähospital erhebbarer klinischer Parameter ist zielführend, da diese häufig unmittelbar mit der Mortalität assoziiert sind.

Bei folgenden **pathologischen Befunden nach Trauma** soll das Schockraumteam aktiviert werden:

A / B - Problem

Atemstörungen ($\text{SpO}_2 < 90 \%$) / erforderliche Atemwegssicherung
 $\text{AF} < 10$ oder > 29 /min

C - Problem

systolischer Blutdruck < 90 mmHg
Herzfrequenz > 120 /min
Schockindex $> 0,9$ [Pulsfrequenz / systolischer Blutdruck]
positiver eFAST [extended Focussed Assessment with Sonography for Trauma]

D - Problem

GCS ≤ 12

E - Problem

Hypothermie $< 35,0^\circ\text{C}$

Bei folgenden **Verletzungen oder Maßnahmen nach Trauma** soll das Schockraumteam aktiviert werden:

- instabiler Thorax
- mechanisch instabile Beckenverletzung
- Vorliegen von penetrierenden Verletzungen der Rumpf-Hals-Region
- Amputationsverletzung proximal der Hände / Füße
- sensomotorisches Defizit nach Wirbelsäulenverletzung
- prähospital Intervention (erforderliche Atemwegssicherung)
- Thoraxentlastung, Katecholamingabe, Pericardiozentese, Anlage Tourniquet
- Frakturen von 2 oder mehr proximalen großen Röhrenknochen
- Verbrennungen $> 20 \%$ KOF und Grad $\geq 2b$

Bei folgenden **zusätzlichen Kriterien** sollte das Schockraumteam aktiviert werden:

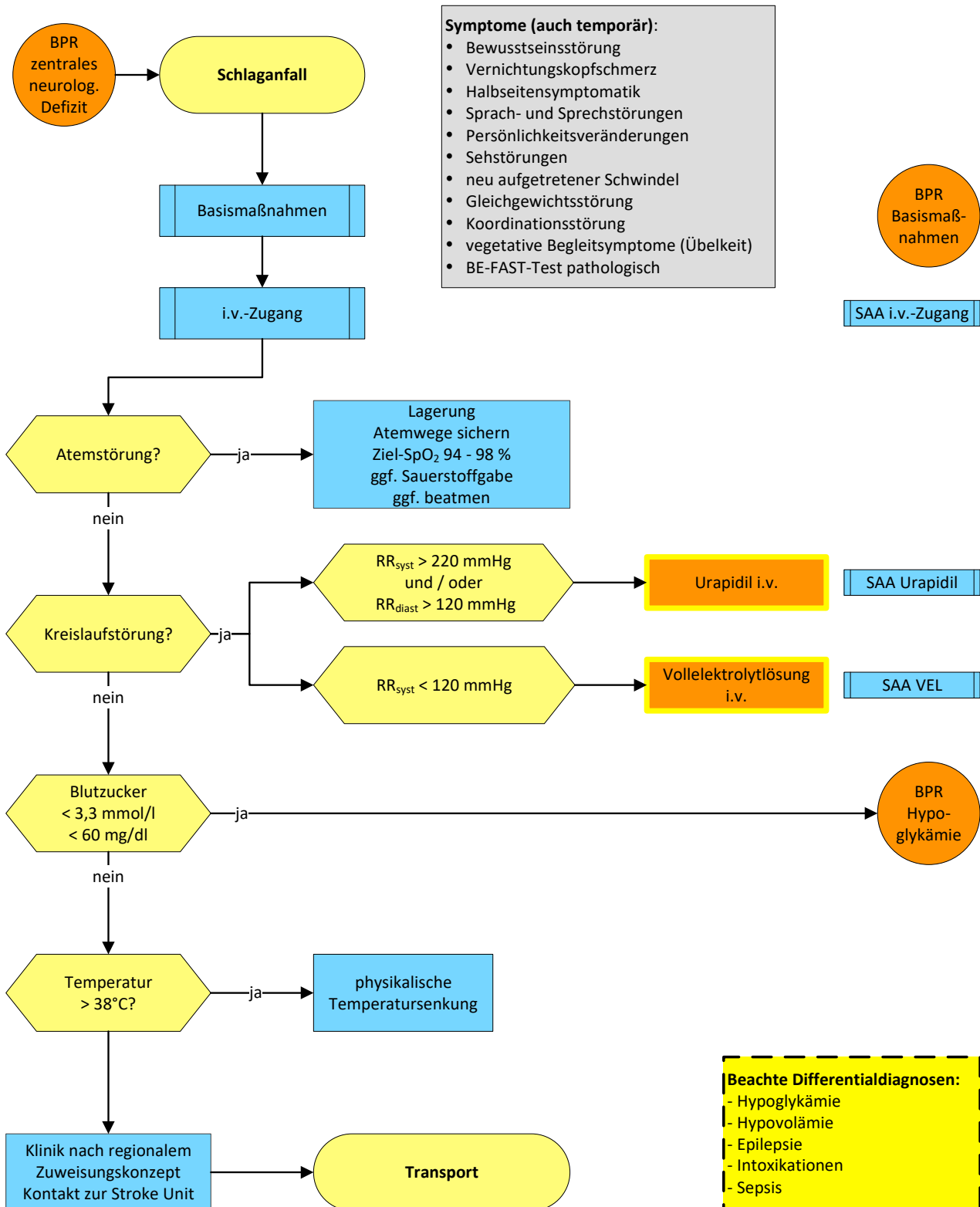
- (Ab-) Sturz aus über 3 Metern Höhe
- Verkehrsunfall mit Ejektion aus dem Fahrzeug oder Fraktur langer Röhrenknochen

Unfallbezogene / -abhängige Kriterien werden in der Literatur sehr unterschiedlich hinsichtlich ihrer Aussagekraft für das Vorliegen eines schweren Traumas beurteilt.

Die Schockraumalarmierung bei geriatrischen Pat. sollte großzügig erfolgen.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **SCHLAGANFALL**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Präambel	Präklinisch ist eine sichere Unterscheidung der Genese des Schlaganfalls (Ischämie, Blutung) nicht möglich. Prioritär sind die Durchführung des Vitalmanagements, eine leitliniengerechte symptomatische Therapie zur Begrenzung von Folgeschäden / Komplikationen und der zügige Transport in die geeignete medizinische Einrichtung unter Beachtung der schnellstmöglichen Zuführung bei Berücksichtigung von Zeitfenstern und Vorerkrankungen.
NA	Die Instabilität des Schlaganfallpat. ist entscheidend für die primäre Hinzuziehung eines NA durch die Leitstelle oder dessen Nachforderung / Kontaktierung. Als stabil in diesem Sinne gilt, wenn <u>keines</u> der vorliegenden Merkmale zutrifft: - Bewusstseinsstörung (GCS < 11) - starker Kopfschmerz - epileptischer Anfall - kardiorespiratorische Störung (O₂-Sättigung, RR_{syst} > 220 oder < 120 mmHg, relevante Tachy- oder Bradykardie) - Hypoglykämie oder kritische Hyperglykämie - relevante äußere Verletzungen
Diagnostik	Das neurologische Defizit ist zu erfassen. Dazu ist der BE-FAST-Test (Balance-Eyes-Face-Arm-Speech-Time / Symptombeginn-erfassung) durchzuführen, um Hinweise auf ein neurologisches Defizit zu erhalten (wie Lähmungen einer Gesichtshälfte, Kraftminderung / Lähmung einer Körperhälfte, Sprach- / Verständigungsstörungen, neu aufgetretene Gleichgewichts- / Koordinationsstörung, neu aufgetretene Sehstörung / Gesichtsfeldeinschränkung).
Therapie	Für die Prähospitalphase werden empfohlen: - Stabilisierung der Vitalfunktionen - i.v.-Punktion am nicht gelähmten Arm - 30°-Oberkörper-Hochlagerung - titrierende Sauerstoff-Insufflation (Ziel-SpO₂ 94 - 98 %) - RR_{syst} > 220 mmHg / RR_{diast} > 120 mmHg: Senkung mittels Urapidil i.v. Zielwert: 180 - 200 mmHg systolisch - RR_{syst} < 120 mmHg: i.v.-Volumengabe (500 ml VEL; Cave: Herzinsuffizienzzeichen) - BZ unter 60 mg/dl bzw. 3,3 mmol/l: 8 - 12 g Glukose i.v.
Transportziel	Voranmeldung an geeignetem Transportziel (Stroke Unit): Angaben zu Symptomen, Symptombeginn, Vormedikationen, Vorerkrankungen, Patientenalter und Kontaktmöglichkeiten zu Angehörigen erfassen Die Anforderung eines RTH zur Verkürzung der Prähospitalzeit sollte frühzeitig erwogen werden.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

SEPSIS

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



- Fieber > 38°C (nicht zwingend)
- Husten
- grippale Symptome
- Hauterscheinungen (z.B. Petechien, Erysipel)
- gastroenteritische Beschwerden (Erbrechen, Diarrhoe)
- Hinweise auf Harnwegsinfekt
- Hinweise auf Meningitis

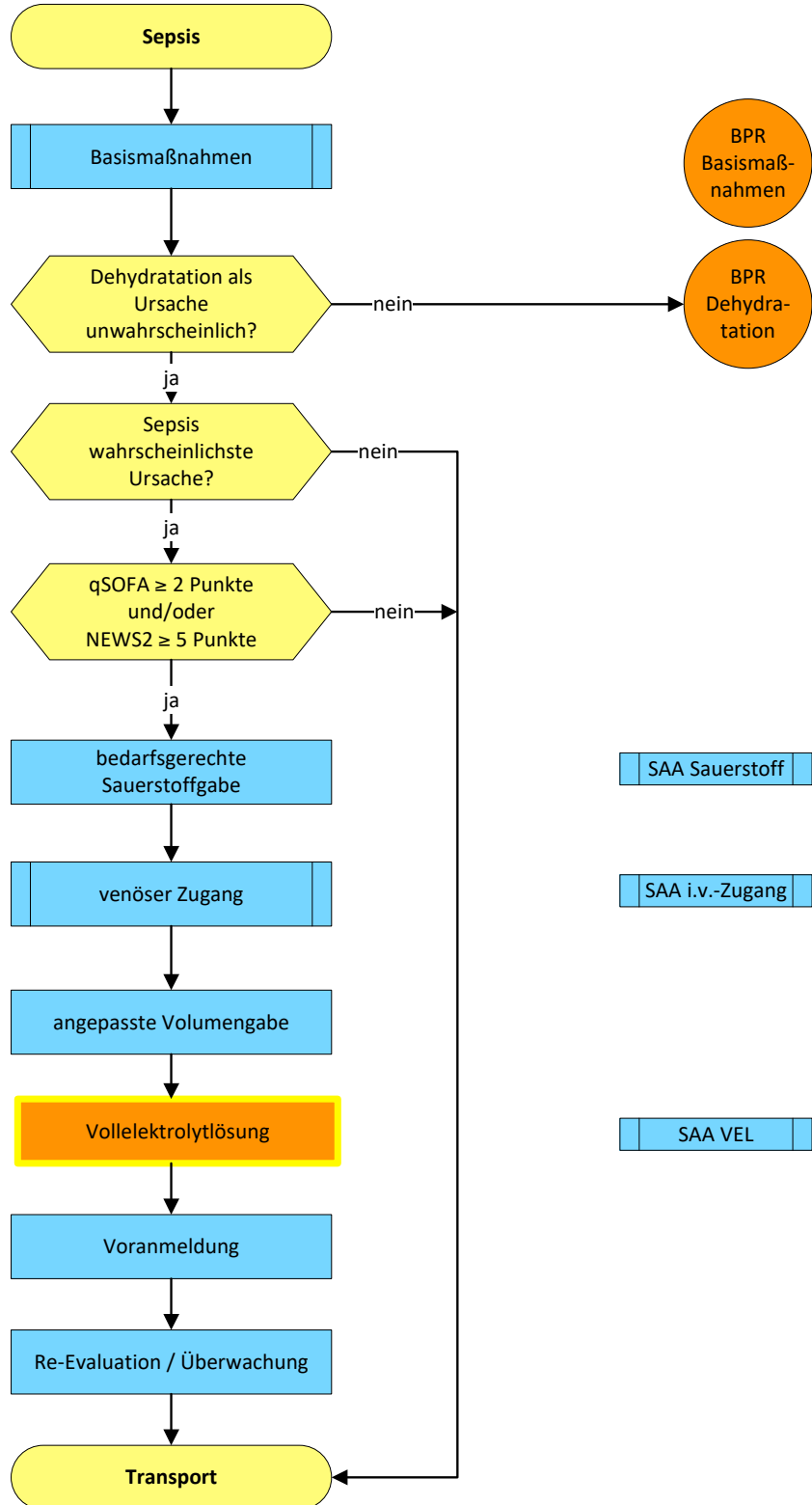
qSOFA Score:

- Atemfrequenz > 22 /min 1 Punkt
- RR_{sys} < 100 mmHg 1 Punkt
- akute Vigilanzminderung (GCS < 15) 1 Punkt

NEWS2 siehe Erläuterungen Rückseite

Ziel-SpO₂ 92 - 96 %

Ziel-MAP ≥ 65 mmHg



SAA Sauerstoff

SAA i.v.-Zugang

SAA VEL

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **SEPSIS**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Vorbemerkung

Die Sepsis ist eine akut lebensbedrohliche Organdysfunktion, hervorgerufen durch eine inadäquate Wirtsantwort auf eine Infektion. Sie stellt eine häufige Diagnose in Notaufnahmen dar, die Pat. werden dabei oft mit dem Rettungsdienst zugewiesen. Eine rasche Diagnose und ein früher Therapiebeginn können die Behandlungsergebnisse entscheidend beeinflussen. Die Kriterien einer Sepsis lassen sich klinisch mit dem SOFA-Score (Sepsis Related Organ Failure Assessment) oder dem NEWS2-Score (National Early Warning Score 2) bestimmen. Ziel dieser Scores ist es, vor allem die schwere Sepsis (mit Organkomplikation oder Schock und schlechter Prognose) rasch zu identifizieren.

qSOFA-Score

Speziell für die Präklinik wurde eine vereinfachte Version des SOFA-Scores entwickelt: der q(quick)SOFA-Score.

Hierbei wird das Vorhandensein verschiedener Kriterien bei klinischem Verdacht auf eine Infektion genutzt:

Kriterium 1: systolischer Blutdruck ≤ 100 mmHg

Kriterium 2: Atemfrequenz ≥ 22 /min

Kriterium 3: eingeschränkter mentaler Status (Vigilanzminderung, Desorientiertheit, Verwirrtheit, Unruhe, Delirium: GCS < 15)

Treffen Kriterien 1 bis 3 zu, werden sie je mit einem Punkt bewertet. Errechnen sich 2 oder mehr Punkte sowie besteht der Verdacht einer Infektion, so ergibt sich ein hohes Risiko für einen schweren Verlauf oder Tod.

NEWS2-Score

Parameter	Punkte						
	3	2	1	0	1	2	3
akute Bewusstseinsveränderung	-	-	-	nein	-	-	Ja
Atemfrequenz (/min)	≤ 8	-	9-11	12-20	-	21-24	≥ 25
systolischer Blutdruck (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219	-	-	≥ 220
SpO ₂ (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96	-	-	-
Raumluft oder O ₂ -Gabe	-	O ₂ -Gabe	-	Raumluft	-	-	-
Herzfrequenz (/min)	≤ 40	-	41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Körpertemperatur (°C)	≤ 35	-	35,1-36	36,1-38	38,1-39	$\geq 39,1$	-

≤ 4 Punkte: leichtes Risiko für eine Sepsis mit schwerem Krankheitsverlauf

5-6 Punkte: moderates Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf

≥ 7 Punkte: hohes Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf

Ergibt sich in einer Kategorie der maximale Ausschlag von 3 Punkten, besteht unabhängig von der Gesamtpunktzahl mindestens ein moderates Risiko für eine Sepsis.

präklinische Therapie

Volumen

Die Volumengabe erfolgt primär mit VEL. Ziel der Therapie ist die hämodynamische Stabilisierung mit einem Zielwert MAD ≥ 65 mmHg. Reicht die Volumengabe nicht aus, kann die Gabe von Vasopressoren durch den NA erwogen werden.

Sauerstoff

Ziel ist eine Sauerstoffsättigung von > 90 %. Bei Lungenbeteiligung muss ein Pat. unter Umständen schon präklinisch beatmet werden.

Antibiotika

Es gibt in Deutschland zur Zeit keine Empfehlung zur Vorhaltung von Antibiotika auf Rettungsmitteln. Der Einsatz eines sogenannten „Sepsis-Kits“ wird momentan wissenschaftlich begleitet getestet.

Die Weichen für eine erfolgreiche Therapie werden bereits präklinisch vor allem durch die richtige Diagnose gestellt. Durch einen raschen Transport in die Klinik wird die lebensrettende Therapie einer frühzeitigen Antibiotikagabe und Fokussanierung rechtzeitig eingeleitet und somit die Sterblichkeit gesenkt.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **STROMUNFALL**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027

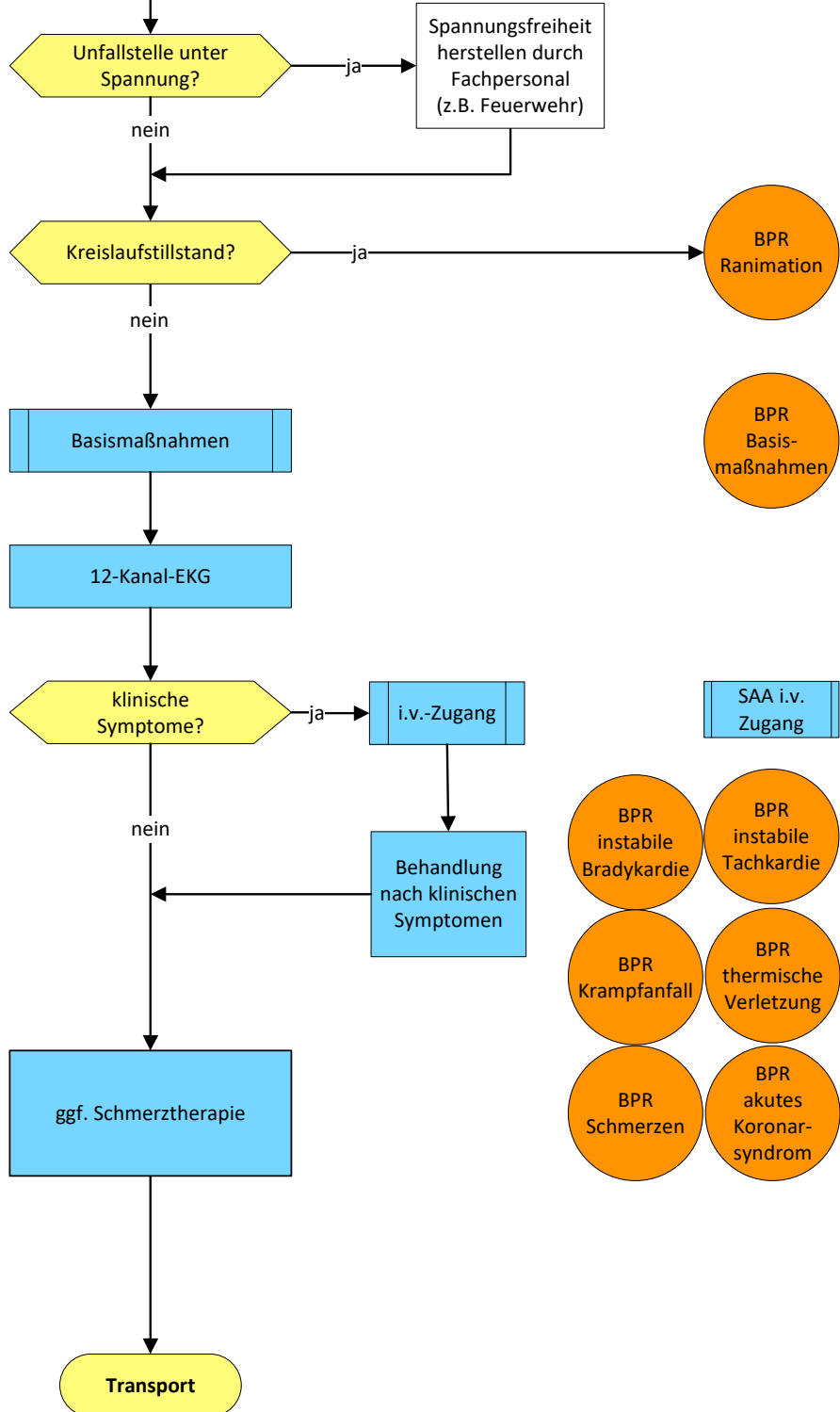


Eigenschutz
Sicherheitsabstand
Abschalten der Spannungsquelle



Stromunfall

Eigenschutz:
nach VDE-Regel
Sicherheitsabstand:
Niederspannung < 1.000 V
• 1 Meter
Hochspannung > 1.000 V
• 5 Meter



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **STROMUNFALL**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

- Definition:** Als Stromunfall wird eine Verletzung durch die Einwirkung elektrischen Stromes bezeichnet. Das Verletzungsausmaß variiert stark und hängt von den Faktoren Stromart, Kontaktdauer, Stromstärke, Kontaktfläche und Weg des Stromes durch den Körper ab.
Das Verletzungsausmaß kann von lokalisierten Cutisläsionen bis hin zur Verkohlung ganzer Gliedmaßen reichen.
- Ohmsches Gesetz:** Wärme entsteht bei Stromdurchfluss in Abhängigkeit vom Widerstand.

Der Stromfluss folgt in der Regel dem geringsten Widerstand, dadurch entstehen Verletzungen von Hautweichteilgeweben insbesondere an Ein- und Austrittsstellen. Aufgrund des hohen Widerstands der Knochen fließt der Strom am Knochen entlang. Hier entstehen Schäden der tiefen muskulären Strukturen. Bei Eintritt in der oberen Körperhälfte fließt der Strom häufig durch das Herz. Resultat: Schwere Herzrhythmusstörungen und Nekrosen.
Auf zellulärer Ebene kommt es zu Schädigung der Zellmembranen durch Elektroporation und Elektrodenaturierung von Aminosäuren.
- Eigensicherung:** Rettung je nach Spannungsart
- Niederspannung (< 1.000 V)**
- Sicherung entfernen
 - Netzstecker ziehen
 - Gerät ausschalten
 - Isolierung durch geeigneten Standort
- Hochspannung (> 1.000 V)** Gefahr durch Spannungsüberschlag durch Luft (Blitz)
- Abstand halten – keine voreiligen Rettungsversuche
 - Fachdienste verständigen, Maßnahmen nur durch Fachpersonal
 - Freischalten
 - Sicherung gegen Wiedereinschalten
 - Feststellung der Spannungsfreiheit
 - Erden und Kurzschließen
 - benachbarte Spannungsträger abdecken
- Sicherheitsabstände:**
- Niederspannung**
1 Meter
- Hochspannung** Gefahr durch Spannungsüberschlag durch Luft (Blitz)
5 Meter

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **THERMISCHE VERLETZUNGEN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
 Stand: 30.04.2025
 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Unterkühlung vermeiden!

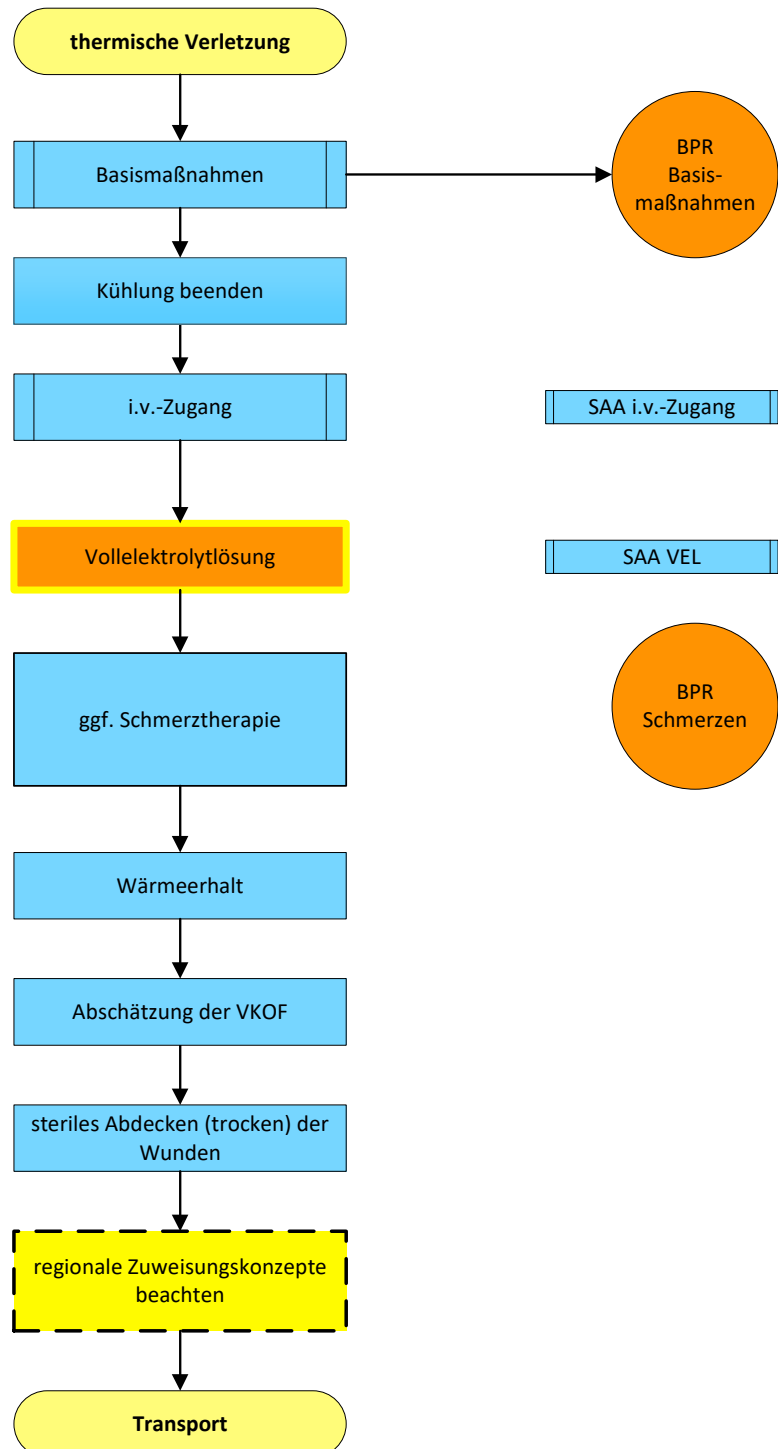
- Inhalationstrauma
- ab 30 % VKOF

Volumensubstitution:

- Erwachsene max. 1 l/h
- Kinder max. 10 ml/kgKG/h

Abschätzung der VKOF mit der Handflächenregel:

Die Fläche einer Hand (des Betroffenen) entspricht einem Prozent seiner Körperoberfläche (KOF)



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **THERMISCHE VERLETZUNGEN**

ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



Erläuterungen

Unter thermischen Verletzungen versteht man eine durch thermische Einflüsse ausgelöste schwere Schädigung der Haut und tiefergelegener Gewebe. Thermische Verletzungen zählen zu den schwersten und mit ihren Folgen auch zu den nachhaltigsten Traumata. Meist handelt es sich dabei um Verbrennungen. Die Gewebsschädigung kann durch Flammen, heiße Flüssigkeiten, Dampf, Gase, Strahlung (Sonne, iatrogene), heiße Stoffe oder Kontaktflächen, Explosionen, Reibung oder auch Strom sowie durch chemische Substanzen wie Laugen und Säuren ausgelöst werden.

spez. präklinische Therapie

- keine aktive Kühlung durch Rettungsdienstpersonal
- bereits durchgeführte Kühlung beenden
- i.v.-Zugang (ggf. 2. Zugang), vorzugsweise in nicht verbrannte Hautareale, ggf. i.o.-Zugang
- kritische Überprüfung der Indikation zur invasiven Atemwegssicherung
- keine Cortison-Gabe in jeglicher Form

Hypothermieprophylaxe

Normothermie ist ein prognostisch günstiger Faktor für den Behandlungsverlauf und hat einen positiven Einfluss auf das Gesamtüberleben. Bereits in der präklinischen Phase sollte ein Thermomonitoring erfolgen, anzustreben ist ein normothermer Zustand ($> 36^{\circ}\text{C}$). Die Messung kann präklinisch über ein Ohrthermometer erfolgen. Die Indikation zur invasiven Atemwegssicherung, maschinellen Beatmung und tiefen Analgosedierung muss kritisch bewertet werden. Eine Intubation allein bei V.a. ein Inhalationstrauma bei einem respiratorisch stabilen Pat. soll auch aus Gründen der Hypothermieprophylaxe vermieden werden.

spez. Maßnahmen

- Thermomonitoring
- Vorheizen des Rettungsmittels
- vorgewärmte Infusionen
- passive Wärmefolien (Rettungsdecken gold / silber), aktive Einweg-Wärmedecken
- kurze Versorgungszeiten am Einsatzort

Analgesie

Eine Reduktion von Schmerzen soll durch supportive und / oder medikamentöse Maßnahmen erzielt werden. Sterile Verbände in der präklinischen Versorgung sind Bestandteil des Analgesie-Managements, da Vermeidung von Zugluft über der Verbrennungswunde zu einer signifikanten Schmerzreduktion beiträgt. Ab Verbrennung dritten Grades besteht ein niedrigerer Analgetikabedarf, da die Schmerzrezeptoren zerstört sind. Eine adäquate intravenöse Schmerztherapie soll frühzeitig eingeleitet werden.

Volumentherapie

Für die kalkulierte Volumentherapie in der Präklinik werden zur Vereinfachung und zur Vermeidung einer Überinfusion orientierende Volumenmengen angegeben.

Angewärmte Vollelektrolytlösungen:

- Erwachsene: max. 1 l/Std.
- Kinder: max. 10 ml/kgKG/Std.; bei $< 10\%$ VKOF kann auf Zugang verzichtet werden, falls dies nicht sofort gelingt und das nächste Krankenhaus in < 30 min erreicht werden kann. Einzelgaben von 20 ml/kgKG als Bolusgaben z.B. über 50 ml-Spritzen empfohlen.

Wundversorgung: sterile, trockene und nicht verklebende Verbände

Inhalationstrauma

Anamnestische Faktoren wie Rauch- oder Flammenexposition, Exposition von heißen Gasen oder Dampf, die Dauer der Exposition, Bewusstseinsverlust sowie die Exposition in geschlossenen Räumen geben Hinweise auf das Vorliegen eines Inhalationstraumas.

Das Vorliegen einer Verbrennung des Gesichtes, versengte Gesichts- und Nasenbehaarung, Ruß im Gesicht oder im Sputum sowie Zeichen der Atemwegsobstruktion (Stridor, Ödem, oropharyngeale Schleimhautschädigung, feuchte oder trockene Atemwegsgeräusche) sollen als Hinweis auf ein Inhalationstrauma gewertet werden.

Eine CO-Intoxikation sollte bei Inhalation von Brandgasen stets mit bedacht werden.

Bei Bronchialobstruktion ist ggf. die Gabe von β -Sympathomimetika indiziert.

Siehe auch:

S2k-LL Behandlung thermischer Verletzungen des Erwachsenen; AWMF-Nr. 044-001; Stand: 01.02.2021

S2k-LL Thermische Verletzungen im Kindesalter (Verbrennung, Verbrühung), Behandlung; AWMF-Nr. 006-128; Stand: 15.08.2024

S2K-LL Polytraumaversorgung im Kindesalter; AWMF-Nr. 006-120, Stand 31.10.2020

