SAA und BPR 2023

# *Erweiterte Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade im Rettungsdienst*

Ärztliche Leitungen
Rettungsdienst Westmecklenburg

(Schwerin, Nordwestmecklenburg,
Ludwigslust-Parchim)

auf Grundlage der 6-Länder SAA

Stand: Dezember 2023

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 |
| 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 |
| 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 | Bundesland | Baden-Württemberg | BW |
| zur Nieden | Karsten | kreisfreie Stadt | Halle (Saale) | ST |

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

## Vorwort und Erläuterung


- Vorwort und Hinweise zum Gebrauch 9
- 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
- i.o.-Zugang (FAST-1) 23
- Extraglottischer Atemweg 24
  Extraglottischer Atemweg (LTS-D) 25
  Extraglottischer Atemweg (LMA 2. Gen.) 26
  Extraglottischer Atemweg (i-gel) 27
- Laryngoskopie / Magillzange 28
- Nichtinvasives CPAP / NIV 29
- Tourniquet / pneumatische Blutsperre 30
- Beckenschlinge 31
- Achsengerechte Immobilisation / Extension 32
- Thoraxentlastungspunktion 33
- Manuelle Defibrillation 34
- Kardioversion (Tachykardie mit Bewusstlosigkeit) 35
- Externe Schrittmacheranlage 36
- Endobronchiales Absaugen 37
- i.m.-Injektion 38
- Intranasale Gabe 39


## STANDARDARBEITSANWEISUNGEN (SAA) Medikamente


- Erläuterungen Medikamentengabe 41
- Standardvorgehen bei Medikamentengabe 42

- Acetylsalicylsäure 43
- Amiodaron 44
- Atropin 45
- Butylscopolamin 46
- Dimenhydrinat 47
- Dimetinden 48
- Epinephrin 49
- Esketamin 50
- Furosemid 51
- Glucagon 52
- Glucose 53
- Glyceroltrinitrat 54
- Heparin 55
- Ibuprofen 56
- Ipratropiumbromid 57
- Lidocain 58
- Midazolam 59
- Morphin 60
- Notfallkarte Opioid-Überdosierung 61
- Naloxon 63
- Paracetamol 64
- Prednisolon 65
- Salbutamol 66
- Sauerstoff 67
- Urapidil 68
- Vollelektrolytlösung (VEL) 69


## BEHANDLUNGSPFADE RETTUNGSDIENST (BPR)

### Herangehensweise


- Basismaßnahmen 72
- <c>ABCDE – Herangehensweise 74
- <c>ABCDE – Instabilitäten 75
- Beurteilung der Bewusstseinslage „WASB“ und GCS (Kinder / Erwachsene) 76
- Erfassung der Situation – Abfrageschema „SAMPLER“ 77
- Erfassung der akuten Symptomatik – Abfrageschema „OPQRST“ 78
- Atemwegsmanagement 79
- Handreichung Patientenanmeldung 81


### Kreislaufstillstand


- Reanimation Erwachsene -– BLS 83
- Reanimation Erwachsene – ALS mit manueller Defibrillation 85
- Reanimation Erwachsene – ALS mit AED 87

- Reanimation Kinder – PLS 89
- Versorgung und Reanimation Neugeborene – NBLS 91
- Checkliste Postreanimationstherapie – Post-ROSC 93

## Leitsymptome

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

## Krankheitsbilder

- A-Problem beim Erwachsenen 111
- A-Problem bei Fremdkörperaspiration 112
- Akutes Aortensyndrom 113
- Akutes Coronarsyndrom 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 145
- Lungenarterienembolie 147
- Obstruktion der oberen Atemwege Säugling / Kleinkind 149
- Polytrauma 151
- Schlaganfall 153
- Sepsis 155
- Stromunfall 157
- Thermische Verletzung 159

## Regionale SAA & BPR Westmecklenburg


- Alizaprid 162
- Blutentnahme, präklinisch (nur NWM) 163
- CPR Erwachsene in Ludwigslust-Parchim 164
- CPR Erwachsene in Nordwestmecklenburg 165
- Natriumhydrogencarbonat 8,4% 166
- Nifedipin 167
- Oxybuprocain 168
- präklinische Notfallintubation - Checkliste 169
- Primärrettungshubschrauber (RTH) - Indikationsliste zur Nachforderung 170
- Transport/ Luftnot invasiv heimbeatmete Patienten 171
- Transportentscheidung 172
- Transportverzicht im beidseitigen Einvernehmen 173

# Vorwort und Erläuterung

## Vorwort der 6 Länderarbeitsgruppe und Hinweise zum Gebrauch

Wir freuen uns, die überarbeitete Version 2023 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.

Diese Dokumente wurden in einer Arbeitsgruppe von Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst aus sechs Bundesländern (Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt) ausgearbeitet. Bei der Erstellung sowie bei den Überarbeitungen und Ergänzungen fließen auch neue wissenschaftliche Erkenntnisse regelmäßig ein.

Als Basis dienen die Kataloge aus dem Pyramidenprozess I der Jahre 2013 und 2014. 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 3-jährigen 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 auch 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.

Die Inhalte 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 Anwender- und Pat.-Sicherheit zu gewährleisten.

Die Verfasser weisen ausdrücklich darauf hin, dass es sich bei den SAA und BPR um standardisierte Arbeitsanweisungen und Behandlungspfade in Ausführung zu § 4 Absatz 2 Nr. 1c und Nr. 2c 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.

Die angegebenen Empfehlungen wurden 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. Wird das Gesamtwerk oder Teile davon inhaltlich verändert, ist dies hinsichtlich des Inhalts und der Urheberschaft eindeutig auf jeder Seite zu kennzeichnen.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass durch die Herausgabe der SAA und BPR keine automatische Legitimation zur Umsetzung durch die NotSan besteht. Die Maßnahmen dürfen nur durchgeführt werden, um einer Verschlechterung der Situation der Pat. bis zur Verfügbarkeit notärztlicher bzw. telenotärztlicher Unterstützung oder bis zum Beginn einer anderweitigen ärztlichen Versorgung vorzubeugen, wenn ein lebensgefährlicher Zustand vorliegt oder ohne entsprechendes Handeln wesentliche gesundheitliche Folgeschäden zu erwarten sind.

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.

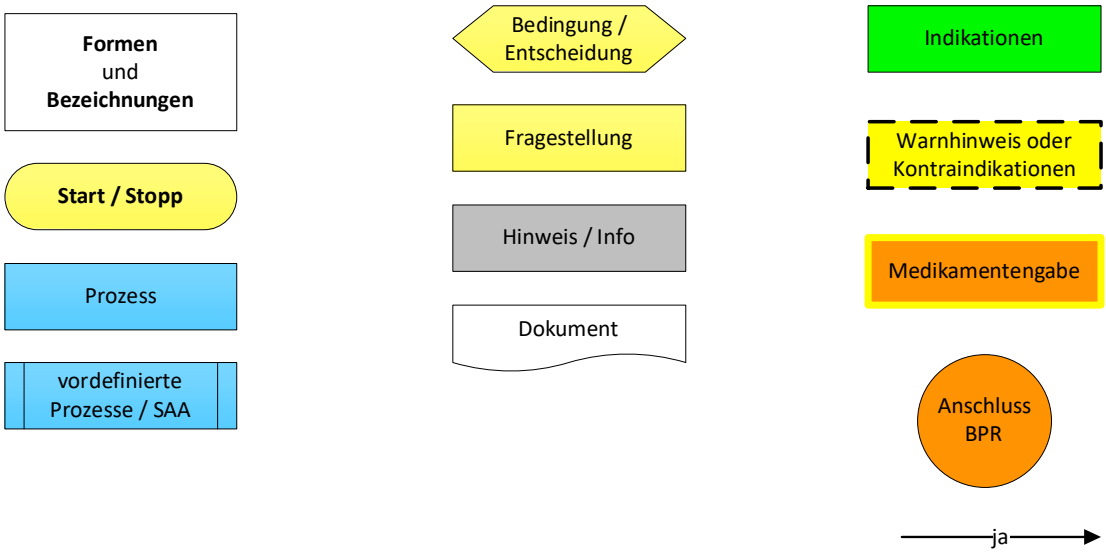
Die Anwendung der vorliegenden SAA und BPR im Rahmen der Delegation setzt deren Autorisierung durch die Ärztliche Leitung Rettungsdienst oder entsprechend ärztliche Verantwortliche des Trägers voraus, die auch dafür verantwortlich sind, dass die von ihr vorgegebenen Arbeitsanweisungen regelmäßig geschult, überprüft und damit in der Einsatzpraxis beherrscht werden (Anordnungsverantwortung). Die Durchführungsverantwortung jedes 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.

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

die Ärztlichen Leitungen Rettungsdienst der 6 Länder im Mai 2023

## Vorwort der Ärztlichen Leiter Rettungsdienst Westmecklenburgs

Nach §4 Absatz 6 der RDPVO M V sind die Ärztlichen Leiter der Rettungsdienste (ÄLRD) in ihren jeweiligen Bereichen für die Erstellung von Standard-Verfahrensanweisungen für das nichtärztliche Personal verantwortlich. Die vorliegenden sogenannten 6-Länder SAA & BPR wurden auf der Grundlage bereits bestehender Erweiterter SAA im Bereich Westmecklenburg grundlegend analysiert. Im Zuge dieses Prozesses wurden die 6-Länder SAA & BPR erneut in einigen Details korrigiert und auf den Bereich Westmecklenburg angepasst. Alle Veränderungen wurden im Text kenntlich gemacht. Zusätze wurden unterstrichen und Auslassungen durchgestrichen dargestellt. Für die Korrekturen wurde neben den bestehenden Erweiterten SAA & BPR aktuelle Leitlinien und relevante Literatur berücksichtigt, aber auch die jahrzehntelange Erfahrung individueller notärztlicher Tätigkeit der drei ÄLRD Westmecklenburgs. Darüber hinaus flossen in die Bearbeitung umfangreiche Hinweise unserer Notfallsanitäter als auch spezielle regionale Gegebenheiten aus der Region Westmecklenburgs mit ein. Alle Anpassungen wurden nach bestem Wissen vorgenommen und in einem Konsens zwischen den ÄLRD Schwerin, Nordwestmecklenburg, Ludwigslust-Parchim sowie den Dozenten unserer Leistungserbringer abgestimmt. Die vorliegenden Erweiterten SAA & BPR Westmecklenburg dienen ausschließlich der Fortbildung bereits examinierter Notfallsanitäter, Rettungsassistenten und Rettungssanitäter im Bereich Westmecklenburg. Darüber hinaus haben sie keinen Anspruch auf Gültigkeit. Insbesondere stellen die Erweiterten SAA & BPR Westmecklenburg explizit nicht den Inhalt der Ausbildung der Notfallsanitäter an den Rettungsdienstschulen dar, da hier auf Beschluss des Sozialministeriums MV die 6-Länder SAA & BPR alleinige Gültigkeit besitzen.


Formen
und
Bezeichnungen
Start / Stopp
Prozess
vordefinierte
Prozesse / SAA
Bedingung /
Entscheidung
Fragestellung
Hinweis / Info
Dokument
Indikationen
Warnhinweis oder
Kontraindikationen
Medikamentengabe
Anschluss
BPR
ja

**Abkürzungsverzeichnis**

| | |
|---|---|
| ACS | Akutes Coronarsyndrom |
| AED | Automatisierter externer Defibrillator |
| ÄLRD | Ärztliche Leitung Rettungsdienst |
| AF | Atemfrequenz |
| Angeh. | Angehörige / Angehöriger |
| Anwender | Anwenderin / Anwender |
| Arzt | Ärztin / Arzt |
| Betreuer | Betreuerin / Betreuer |
| Betroffener | Betroffene / Betroffener |
| BPR | Behandlungspfad Rettungsdienst |
| CPR | Cardiopulmonary resuscitation – Herz-Lungen-Wiederbelebung |
| Defi | Defibrillator |
| DMS | Durchblutung, Motorik und Sensibilität |
| DOAK | Direkte orale Antikoagulantien |
| Durchführender | Durchführende / Durchführender |
| EGA | Extraglottischer Atemweg |
| Fremdk. | Fremdkörper |
| HA | Hausärztin / Hausarzt |
| HDM | Herzdruckmassage |
| HF | Herzfrequenz |
| HWZ | Halbwertzeit |
| (V)KOF | (Verbrannte) Körperoberfläche |
| LM | Lebensmonat |
| LMA | Larynxmaske |
| LTS-D | Larynxtubus mit Drainagekanal |
| MAP | Mittlerer arterieller Blutdruck |
| Mitarbeiter | Mitarbeiterin / Mitarbeiter |
| NA | Notärztin / Notarzt |
| NotSan | Notfallsanitäterin / Notfallsanitäter |
| NLS | Newborn life support – Neugeborenenreanimation |
| NRS | Numerische Rating Scale |
| NSAR | Nichtsteroidale Antirheumatika |
| OK | Oberkörper |
| Passant | Passantin / Passant |
| 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 |
| SHT | Schädel-Hirn-Trauma |
| STEMI | ST-elevation myocardial infarction – ST-Hebungsinfarkt |
| TLOC | Transient loss of consciousness |
| TNA | Telenotärztin / Telenotarzt |
| Verfasser | Verfasserin / Verfasser |
| VF | Ventricular fibrillation – Kammerflimmern |
| VKA | Vitamin-K-Antagonisten |
| VT | Ventrikuläre Tachykardie |
| Zeuge | Zeugin / Zeuge |

Die Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform beinhaltet keine Wertung, sondern hat lediglich redaktionelle Gründe.

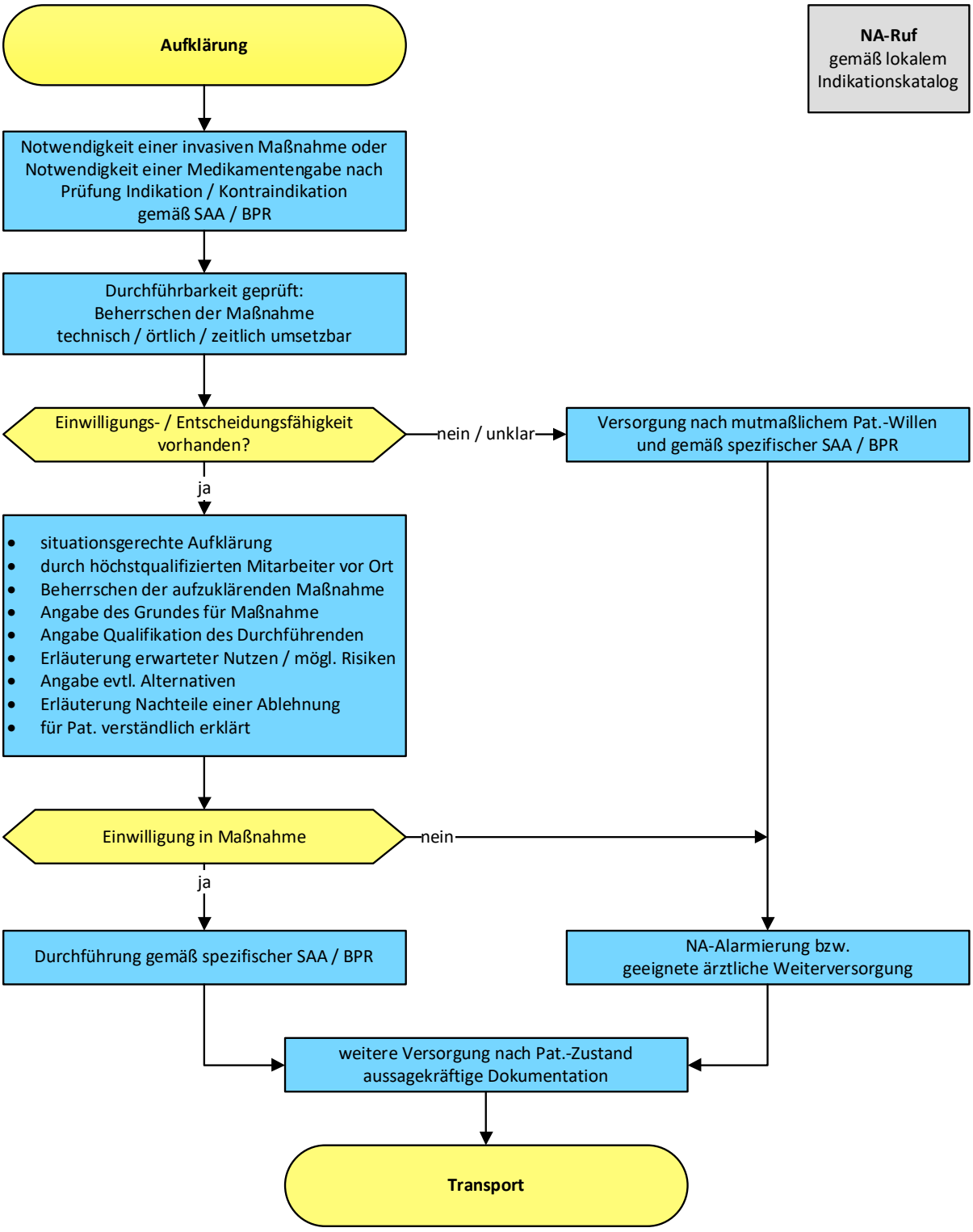
# GRUNDLAGEN

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *AUFKLÄRUNG*

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

Stand: 03.10.2018 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# 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 Mitarbeiter durchgeführt werden.

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

Die Qualifikation des aufklärenden und durchführenden Mitarbeiters 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 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

**Einwilligungs-fähigkeit:** 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 Sorgfaltspflicht-verletzung im Sinne eines (ggf. groben) Befunderhebungs- / Behandlungsfehlers dar und kann im Rahmen eines Gerichtsverfahrens zur Beweislastumkehr führen.**

**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<br>○ der Orientierung (*z. B. Delir, Demenz*)<br>○ des formalen oder inhaltlichen Denkens (*z. B. Schizophrenie, wahnhafte / paranoide Gedanken*)<br>○ der Affektivität (*z. B. Manie*)<br>○ des Antriebs (*z. B. Depression*)<br>○ des Verhaltens | Bewusstseins- oder Orientierungsstörungen<br>○ GCS < 15<br>○ örtlich, zeitlich oder situativ desorientiert<br>○ erhebliche Beeinträchtigung in Zusammenhang mit Alkohol, Drogen oder Arzneimitteln |
| sowie<br>○ Suizidalität | unmittelbar nach Bewusstseinsstörung durch<br>○ Krampfanfall<br>○ 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 wie 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 nicht-ärztliches 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.

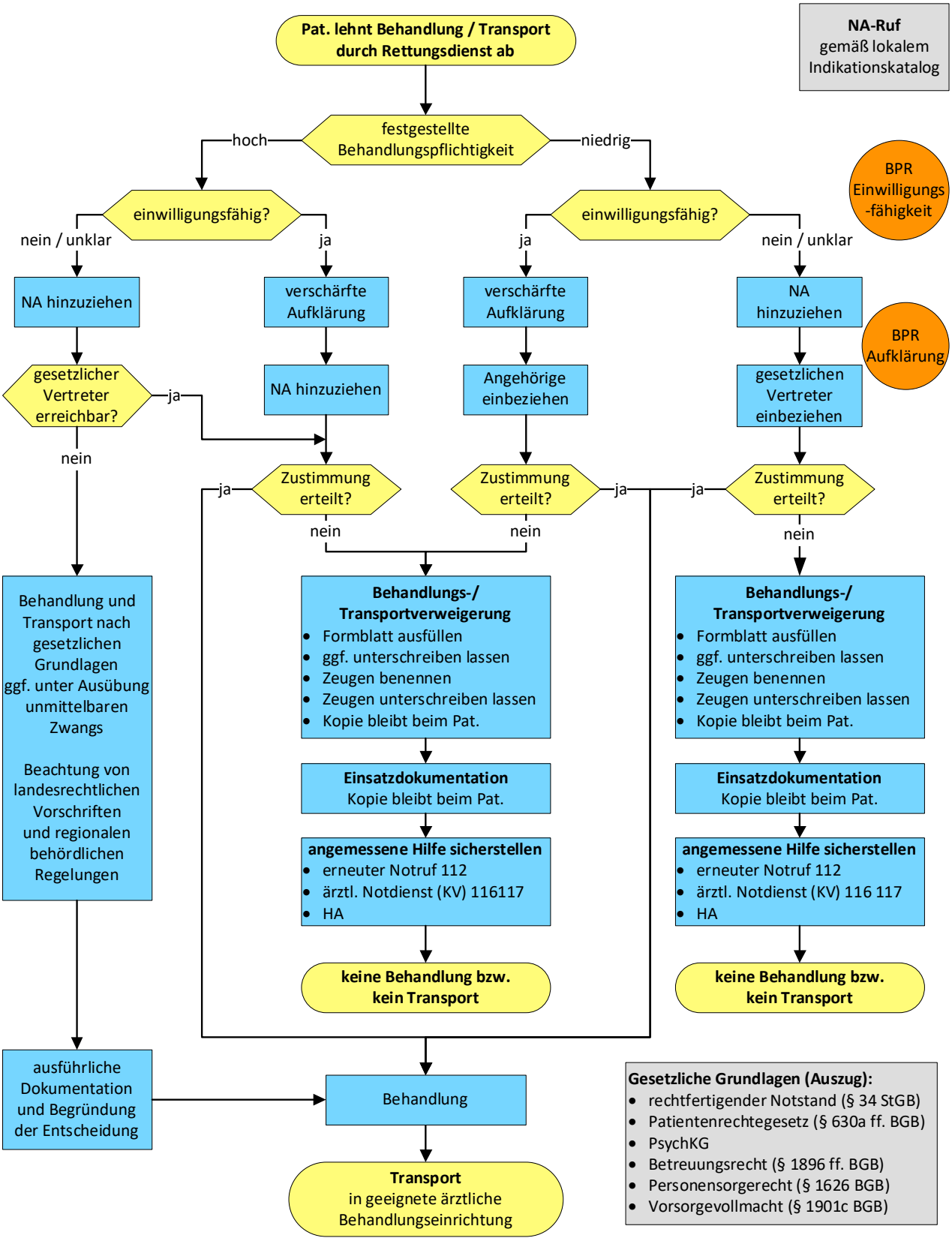
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *BEHANDLUNGS-, TRANSPORTVERWEIGERUNG DURCH PAT.*

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

Stand: 04.11.2019 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR



# 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 sind von besonderer Bedeutung.

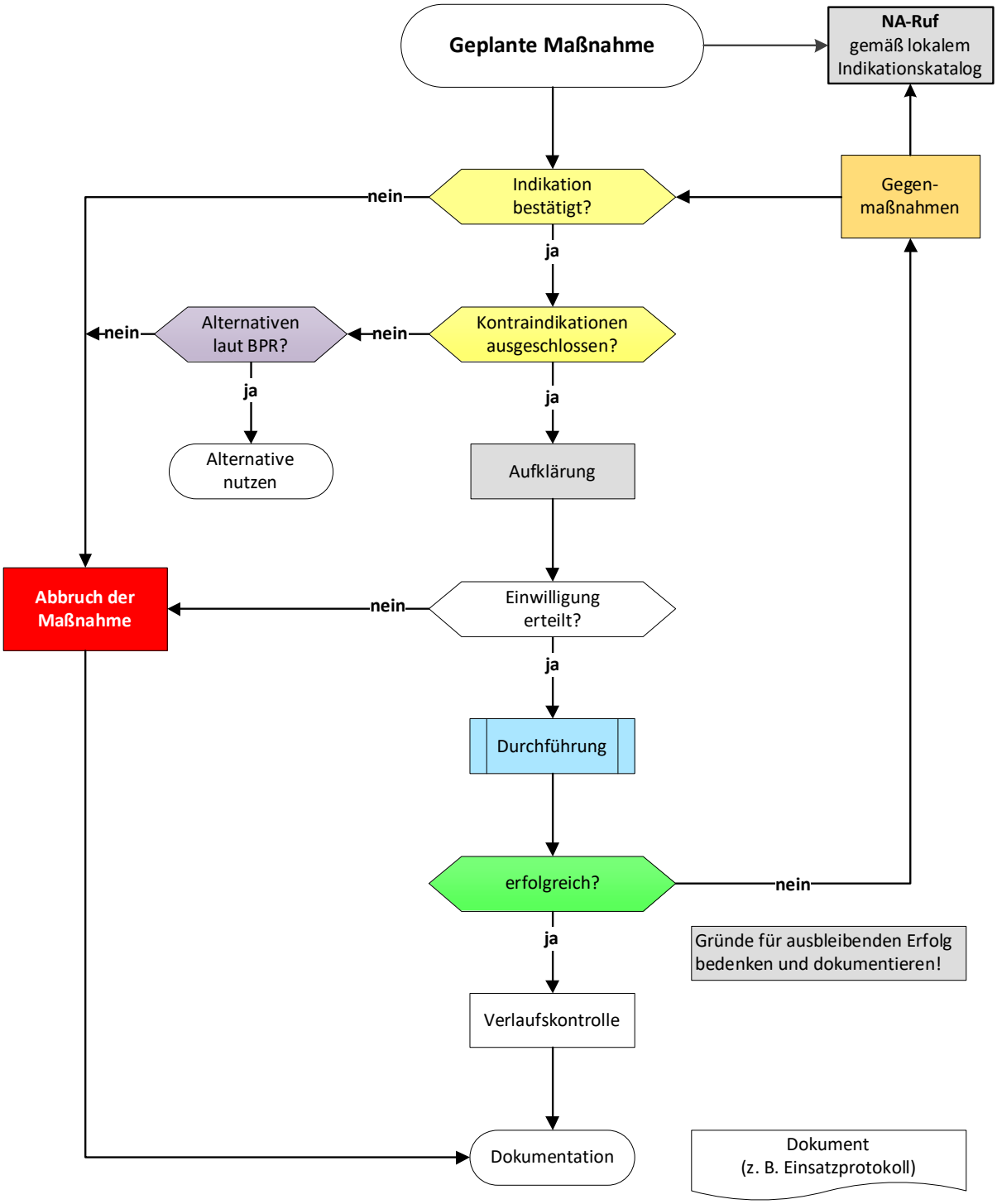
Zeugenunterschriften von Dritten (Angehörige etc.) sollten nach Möglichkeit eingeholt werden. Sie können und sollen jedoch nicht erzwungen werden. Hierbei ist eine ggf. wirkende Schweigepflicht zu beachten.

**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 und von der Homepage www.aelrd.de heruntergeladen werden kann.

# SAA

## Standardarbeitsanweisungen invasive Maßnahmen


Geplante Maßnahme
NA-Ruf gemäß lokalem Indikationskatalog
Indikation bestätigt?
nein
ja
Gegen-maßnahmen
Kontraindikationen ausgeschlossen?
nein
Alternativen laut BPR?
nein
ja
Alternative nutzen
ja
Aufklärung
Abbruch der Maßnahme
nein
Einwilligung erteilt?
ja
Durchführung
erfolgreich?
nein
Gründe für ausbleibenden Erfolg bedenken und dokumentieren!
ja
Verlaufskontrolle
Dokumentation
Dokument (z. B. Einsatzprotokoll)

# Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

## *i.v.-ZUGANG*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Indikationen / Symptome:**
- Infusion erforderlich (medizinische Indikation)
- (zu erwartende) Medikamentengabe i.v. erforderlich

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**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 → Zurückziehen des Mandrins
- Vorschieben der Kunststoffkanüle
- Aufheben des Venenstaus
- Entfernen 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
- 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 Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

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

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

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

**Alternativen:**
- ~~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 Patientenwillen
- 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 Dreiwegehahn 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

# *i.o.-ZUGANG – FAST1®*

keine Anwendung im Bereich Westmecklenburg

Stand: 31.03.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

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

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Kontraindikationen:**
- Fraktur des Sternums / Rippenserienfraktur
- anatomische Abnormität (z.B. Trichterbrust, Kielbrust) / Osteoporose
- Infektion / Narbe (Z.n. Sternotomie / Implantat) an der Punktionsstelle
- massive Weichteilschäden an der Punktionsstelle

**Alternativen:**
- Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen NA

**Aufklärung / Risiken:**
- Nichtgelingen
- Fehllage
- Fraktur / 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: proximales Sternum (1,5 cm unterhalb Sternum-Oberrand)**
- Punktionsort ausreichend reinigen und desinfizieren, ggf. rasieren
- Verlängerungsschlauch und Dreiwegehahn mit kristalloider Lösung füllen
- Zielpflaster am Jugulum ausrichten und kleben
- Applikator 90° zum Sternum positionieren, aufsetzen, Haut durchstechen
- senkrecht, gleichmäßig und konsequent in Richtung Thorax drücken bis System auslöst
- Einführsystem durch Zurückziehen entfernen und Platzierung kontrollieren
- Systemanschlüsse verbinden / Verlängerung mit 3-Wege-Hahn anschließen / Schutzabdeckung anbringen
- Aspiration von Blut bzw. Knochenmark
- keine Lidocaingabe durch NotSan
- Spülen mit ca. 10 ml kristalloider Lösung und Infusion anschließen
- System gegen Herausziehen sichern

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

**Gegenmaßnahmen:**
- Abbruch bei Komplikationen / System entfernen
- ggf. Druckverband

**Verlaufskontrolle:**
- frei fließende Infusion / keine Schwellung
- pharmakologischer Effekt verabreichter Medikamente

**Anmerkungen:**
- Herstellerangaben beachten

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

# *EXTRAGLOTTISCHER ATEMWEG*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Indikationen:**
- Herz-Kreislauf-Stillstand
- Ateminsuffizienz mit Bewusstlosigkeit und fehlenden Schutzreflexen

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**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
- $SpO_2$

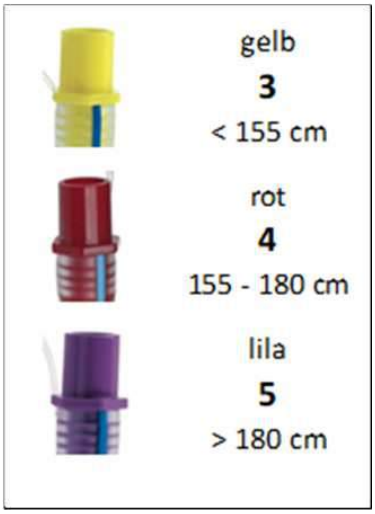
**Anmerkungen:**
- je nach Fabrikat Herstellerangaben beachten
- Altersbegrenzung zur Anwendung durch Notfallsanitäter:
  Larynxtubus (LTS-D) für Neugeborene, Säuglinge und Kleinkinder nicht empfohlen

# *EXTRAGLOTTISCHER ATEMWEG – LTS-D®*



**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 $H_2O$
- 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

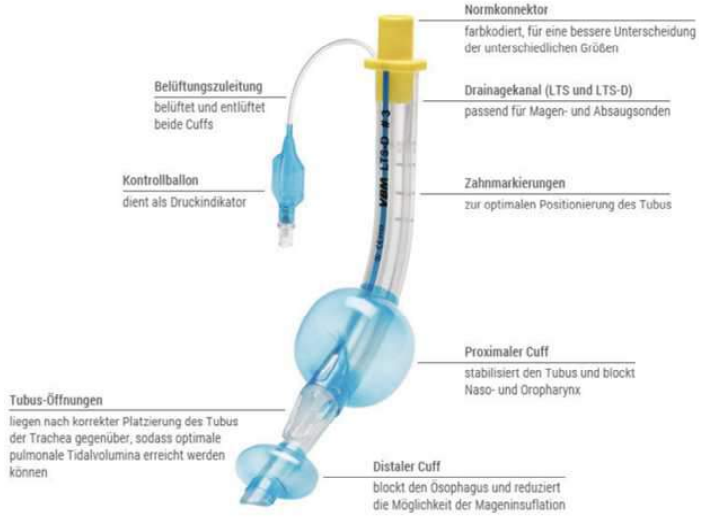



**Erfolgsprüfung:**

- 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: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**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 Patienten 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 $cmH_2O$
- 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 < 1cm → LMA zu klein gewählt
- Ambu AuraGain®: Zahnmarkierungen

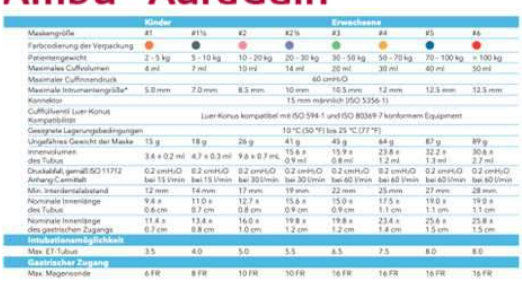
**Gegenmaßnahmen:**

- 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™



Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

# *EXTRAGLOTTISCHER ATEMWEG – i-gel®*

keine Anwendung im Bereich Westmecklenburg

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**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 Patienten
- 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 / MAGILLZANGE*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Indikationen / Symptome:**
- Bolus-Suche und -Entfernung bei (sub-)totaler Atemwegsverlegung / Bolusgeschehen

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Kontraindikationen:**
- blinde Manipulation im Bereich der oberen Atemwege ohne Sicht
- Manipulation bei Gegenwehr aufgrund von Schutzreflexen (Gefahr Erbrechen / Laryngospasmus)

**Alternativen:**
- manuelle Entfernung sichtbarer Fremdkörper
- Entfernung nur mit Magillzange
- Fremdkörper durch Absaugung mit großlumigem Katheter entfernbar
- 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:**
- Maßnahme sowohl in direkter als auch indirekter (Videolaryngoskop) Laryngoskopie möglich
- 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 wird: ggf. leichter Zug (nicht hebeln), dadurch Anheben des Zungengrundes
- Inspektion des Hypopharynx und Larynx auf Fremdkörper
- Fremdkörper mit Magillzange fassen und entfernen, nochmalige Sichtkontrolle
- vorsichtiges Zurückziehen des Laryngoskops
- niemals blindes Vorschieben / Manipulieren mit Laryngoskop / Magillzange
- Atemwegssicherung nach Zustand und Bewusstseinslage

**Erfolgsprüfung:**
- entfernter Fremdkörper, verbesserte Oxygenierung
- verbesserte Atemmechanik
- Rückbildung eventueller Atemnebengeräusche (z.B. Stridor)

**Gegenmaßnahmen:**
- Prüfung der korrekten Lagerung zur Laryngoskopie
- Absaugen von Sekreten / Blut (z.B. bei Schleimhautverletzungen)

**Verlaufskontrolle:**
- Überwachung der Atemtätigkeit, Prüfung auf Atemnebengeräusche
- klinisches und apparatives Monitoring, insbesondere $S_pO_2$

# Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

## *NICHTINVASIVES CPAP / NIV*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Indikationen / Symptome:**
- schwere respiratorische Partial- und Global-Insuffizienz
- Kohlenmonoxid-Intoxikation

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Kontraindikationen:**
- bewusstloser oder unkooperativer Pat., Intoleranz der Maske
- Atemwegsverlegung, fehlende Spontanatmung oder Schnappatmung
- zunehmende Vigilanzminderung, insbesondere bei Hyperkapnierisiko (cave: $CO_2$-Narkose)
- Spannungspneumothorax, Erbrechen, akute gastrointstinale Blutung
- Gesichtsverletzung mit Blutungen in den Atemwegen, Frakturen, Deformitäten
- hämodynamische Instabilität / Schock / Hypotonie mit $RR_{syst} < 80$ mmHg

**Alternativen:**
- hochdosierte Sauerstoffgabe (cave COPD)
- assistierte Beatmung über Beutel / Maske
- invasive Beatmung / extraglottische Atemwegssicherung

**Aufklärung / Risiken:**
- Aufklärungsumfang nach Dringlichkeit der Maßnahme
- zwingend ausführliche Erläuterung der Maßnahme zum Abbau von Ängsten (unabdingbar für Toleranz der Maßnahme)

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

**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:**

| Hypoxie führend | Mischform | Hyperkapnie führend |
|---|---|---|
| hochdosierte $O_2$-Gabe | hochdosierte $O_2$-Gabe | angepasste $O_2$-Gabe |
| $F_iO_2$ 1,0 / PEEP: 5, PS: 0 mbar initial Steigerung PEEP | $F_iO_2$ 1,0 / PEEP: 5, PS: 5 mbar | $F_iO_2$ 0,4 - 1,0 / PEEP: 5, PS 5 mbar initial Steigerung PS |

Starteinstellung PEEP: 5 mbar, PS: 0 mbar / je nach Pat.-Zustand und Tidalvolumen Steigerung jeweils in 5 mbar Schritten alle 3-5 min (Maximum PEEP: 10 mbar; Maximum PS: 10 mbar

**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 Atemnebengeräusche, Monitor: AF, TV, AMV, CO2
- klinisches und apparatives Monitoring, insbesondere $SpO_2$ und $etCO_2$, soweit möglich

**Abbruchkriterien:**
- zunehmende respiratorische Erschöpfung
- zunehmende Kreislaufdepression
- zunehmende Bewusstseinstrübung
- Intoleranz gegenüber der Maßnahme

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

# *TOURNIQUET / PNEUMATISCHE BLUTSPERRE*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

**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

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Kontraindikationen:**

- Blutstillung mit anderen Mitteln zu erreichen
- ~~absolute Intoleranz durch den Patienten 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 peronaeus)
- 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
- limitierte Anlagedauer, Belassen bis zu 2 Stunden möglich, aber 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 Westmeklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Indikationen / Symptome:**
- initiale Stabilisierung bei V.a. komplexe Beckenverletzungen (z.B. Beckenfraktur)

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**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 Patientenzustandes
- Schmerzkontrolle
- komplettes Monitoring der kardiorespiratorischen Situation
- regelmäßige Prüfung der korrekten Lage und Kompressionswirkung

**Anmerkungen:**
- Herstellerangaben beachten
- Beckenschlinge wird auch als Trochanterschlinge bezeichnet

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

# *ACHSENGERECHTE IMMOBILISATION / EXTENSION*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 18.12.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Indikationen / Symptome:**
- dislozierte Frakturen mit Gefahr der weiteren Folgeschäden durch Fehlstellung / Durchblutungsstörung / Gewebsspannung

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Kontraindikationen:**
- ~~absolute Intoleranz durch den Pat.~~

**Alternativen:**
- Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen NA

**Aufklärung / Risiken:**
- Schmerzen
- Gefäß- / Nervenverletzungen
- Weichteilschäden
- Funktionseinschränkungen / Wundheilungsstörungen
- Durchblutungsstörungen
- Arthrosen / Pseudarthrosen

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

**Durchführung:**
- Analgosedierung mit Midazolam und Esketamin oder Analgesie mit Morphin gemäß SAA
- Extension durch Zug am körperfernen Frakturanteil
- Wiederherstellen eines achsengerechten Standes der Frakturanteile
- gegensinniger Bewegungsablauf zum Traumamechanismus
- peripherer (distaler) Abschnitt wird reponiert (Bewegung) im Bezug zum fixierten zentralen (proximalen) Abschnitt des Frakturbereichs
- ggf. Fixieren / Gegenhalten körperstammnah durch 2. Person erforderlich
- möglichst in schneller, nicht unterbrochener Bewegung ausführen
- konsequente Immobilisation; ggf. unter Aufrechterhaltung einer Extension

**IMMER:**
- Prüfung und Dokumentation der neurologischen, motorischen und der Gefäßsituation vor und nach der Anlage
- regelmäßige Überprüfung im Verlauf (DMS-Prüfung)

**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 Frakturbereiches
- Schmerzkontrolle
- regelmäßige Prüfung der korrekten Immobilisation

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

# *THORAXENTLASTUNGSPUNKTION*

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

Stand: 31.03.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Indikationen:**

- Spannungspneumothorax mit rasch zunehmender hämodynamischer und respiratorischer Instabilität

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Kontraindikationen:**

- bei korrekter Indikation und korrektem Punktionsort: keine

**Alternativen:**

- bei eindeutiger Indikation: keine

**Aufklärung / Risiken:**

- Schmerzen, Gefäß- / Nervenverletzungen, Blutung, Weichteilschäden
- Risiko der Verletzung von Thoraxorganen (Monaldi- + Bülau-Position)
- Risiko der Verletzung von Abdominalorganen (Bülau-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 Medioclavicularlinie (Monaldi-Position) oder alternativ 4. ICR vordere Axillarlinie (Bülau-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
- Bülau: **Cave** Gefahr von Organverletzungen bei zu caudalem Punktionsort
- bei Aspiration von Luft ist der Pleuraspalt erreicht
- Kunststoffkanüle weiter vorschieben und Stahlmandrin entfernen
- bei Kanülen mit Federmechanik (nach Veres): Kanüle bis Markierung weiter vorschieben
- 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 Spannungspneu durch Abknickung / Verstopfung / Dislokation der Kanüle → dann ggf. am alternativen Punktionsort
- ggf. 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: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Indikationen / Symptome:**
- Herz-Kreislauf-Stillstand bei Kammerflimmern
- Herz-Kreislauf-Stillstand bei pulsloser ventrikulärer Tachykardie

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**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
- Anbringen der Klebeelektroden nach Standard
- Anwählen des manuellen Modus
- Identifikation der Rhythmusstörung
- Energiewahl: Erwachsene - 150 J - 200 J - 200 J; Kinder: 4 J/ kgKG (im Verlauf max. bis 10 J/ kgKG)
- Aufladen des Defibrillators
- Warnung über bevorstehende Schockabgabe, auch weitere Personen (z.B. Angehörige, Passanten, …) beachten
- Auslösen des Schocks
- nach Schockabgabe sofortiger Beginn der Herzdruckmassage
- 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 (TACHYKARDIE mit Minderperfusion)

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 18.12.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Indikationen / Symptome:**
- Tachykardie mit hämodynamischer Instabilität und drohendem Herz-Kreislaufstillstand

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Kontraindikationen:**
- keine

**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 und Monitorkabel
- Kinder: < 8 LJ. bzw. < 25 kgKG - Verwendung von Kinder-Klebeelektroden
- Anbringen der Klebeelektroden nach Standard
- Identifikation der Rhythmusstörung
- ggf. Ausschaltung der AED-Funktion
- Synchronisationstaste drücken - Markierung der QRS-Komplexe
- Analgosedierung mit Morphin und Midazolam gemäß SAA
- Energie: Erwachsene 150 Joule, Kinder 1 Joule/ kgKG
- Aufladen des Defibrillators
- Warnung über bevorstehende Schockabgabe, auch weitere Personen beachten
- Auslösung des Schocks
- nach Schockabgabe Rhythmuskontrolle, Pulskontrolle
- ggf. zweimalige Wiederholung der Kardioversion mit jeweils 200 Joule, Kinder mit 2 Joule/ kgKG

**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 Westmecklenburg

Stand: 18.12.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

**Indikationen / Symptome:**
- Bradykardie mit hämodynamischer Instabilität und drohendem Herz-Kreislaufstillstand

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Kontraindikationen:**
- technische Unmöglichkeit der Anlage
- absolute Intoleranz durch den Patienten
- ~~bewusstseinsklarer Patient 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 rechts-pectoral-apical kleben., alternativ anterior-posterior/ zusätzlich 4 Kanal EKG anlegen
- Analgesie mit Morphin gemäß SAA
- möglichst Demand-Modus verwenden
- Frequenzeinstellung 70/ min; initiale Stimulationsenergie gerätespezifisch (Zoll 25 mA, Corpuls 30 mA)
- Steigerung Stimulationsenergie um 5-10 mA, bis jede Stimulation mit mit einer Herzaktion beantwortet wird (durchgehende Captures im EKG und tastbare Pulswelle)
- anschließend Steigerung um 10 mA als Sicherheitsüberschuß

**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
- eine einmal begonnende Schrittmachertherapie wird präklinisch nicht beendet
- 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: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Indikationen / Symptome:**
**akute respiratorische Insuffizienz**
- symptomatische Verlegung der Atemwege durch Sekrete z.B. Blut / Schleim / Eiter

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**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
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

**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 $S_pO_2$

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

# *INTRAMUSKULÄRE INJEKTION*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Indikationen:**
- notwendige Epinephringabe i.m. bei anaphylaktischen Reaktionen
- Glucagongabe bei Hypoglykämie (entfällt)

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

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

**Alternativen:**
- intravenös (Achtung: angepasste Dosierung)
- intraossär (Achtung: angepasste Dosierung)
- ~~Verzicht auf Maßnahme bis Eintreffen Notarzt~~

**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 bzw. lateraler M. deltoideus (Oberarm)
- Punktionsort ausreichend reinigen und desinfizieren
- Spannen der Haut am Einstichareal / Pat. soll Muskel nicht anspannen / Punktion senkrecht
- Aspiration – falls Blut aspiriert: Abbruch und erneute Punktion
- langsame Injektion – bei Widerstand (z.B. Knochen) – Nadel zurückziehen und erneute Aspiration
- maximale Menge Oberschenkel: 5 ml / maximales Volumen Oberarm: 2 ml
- 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 Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Indikationen / Symptome:**
- Durchbrechung des Status epilepticus

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Kontraindikationen:**
- Verletzung der Nase
- Nasenbluten, übermäßige Schleimbildung

**Alternativen:**
- buccal, rektal
- 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 ggf. in Feindosierpritze 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 vorschieben
- ~~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.

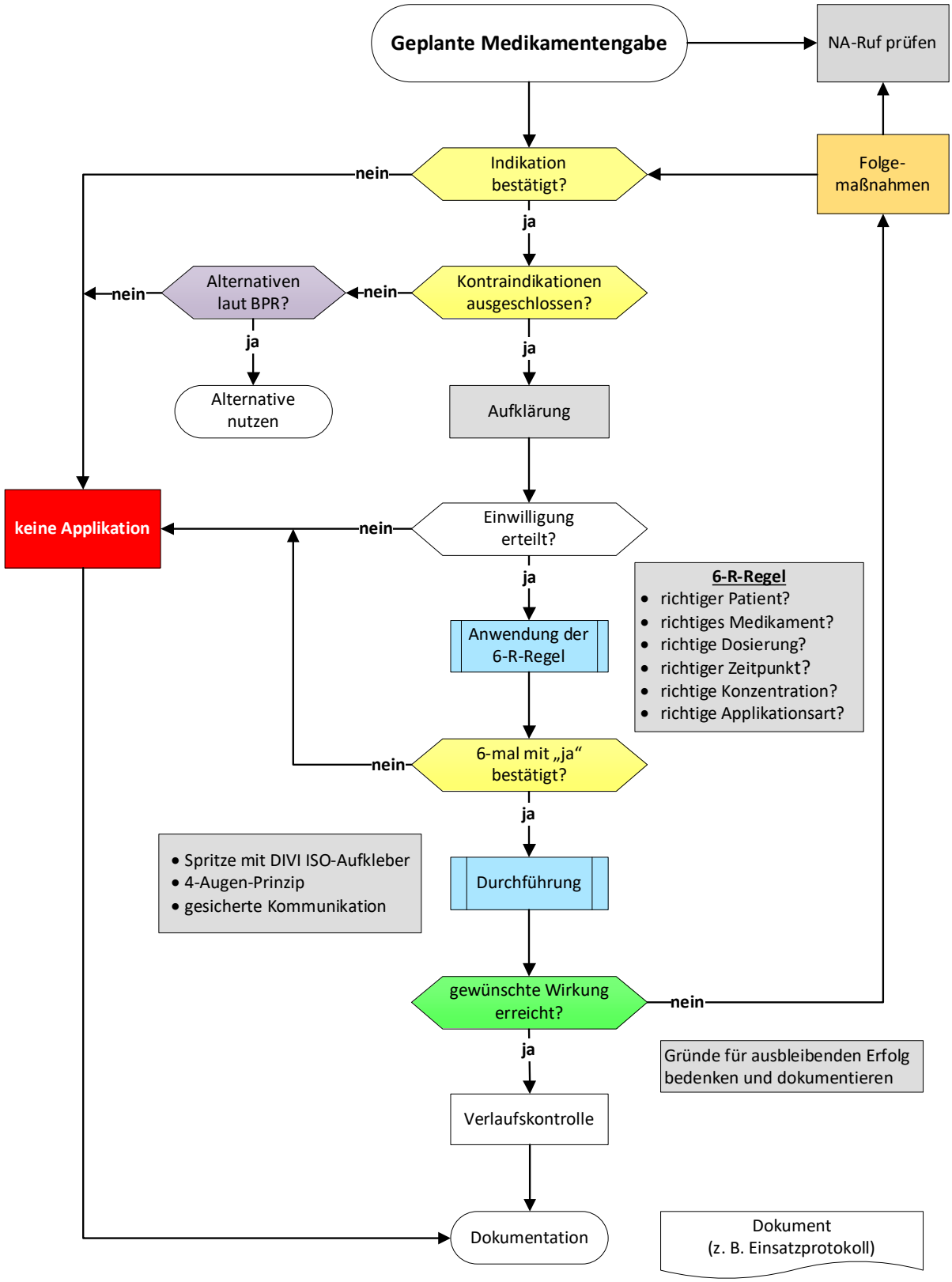
# SAA

## Standardarbeitsanweisungen Medikamente

# *STANDARDVORGEHEN BEI MEDIKAMENTENGABE*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



Die Inhalte der SAA Medikamente 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 Anwender- und Patientensicherheit 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 Rettungsfachpersonal 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 Patientensicherheit 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 Medikamente 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 Medikamente 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

# *ACETYLSALICYLSÄURE (ASS)*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Acetylsalicylsäure (ASS)

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

**Arzneimittelgruppe:** Thrombozytenaggregationshemmer

AcetylSalicylSäure
_____ mg/ml

**Indikationen:**

- akutes Coronarsyndrom, Myokardinfarkt

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit gegen ASS und andere NSAR
- aktuell bestehende innere Blutung
- Trauma mit Gefahr einer nicht komprimierbaren Blutung
- Blutungsneigung / hämorrhagische Diathese
- aktuelles Ulcus ventriculi oder Ulcus duodeni
- V.a. akutes Aortensyndrom
- Asthmaanfall
- schwere Leber- und Nierenfunktionsstörungen
- Schwangerschaft (insbesondere Gravidität im letzten Schwangerschaftsdrittel)

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

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- allergische Reaktion / Unverträglichkeitsreaktion
- Bronchospasmus, Auslösung eines Asthmaanfalls
- Blutungsgefahr
- gastrointestinale Beschwerden (Übelkeit, Erbrechen)
- Hämolyse und hämolytische Anämie bei Pat. mit schwerem Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenasemangel

**Durchführung / Dosierung:**

- 250 mg ASS langsam i.v., alternativ orale Darreichungsform
- keine Repetition

**Erfolgsprüfung:**

- im Rettungsdienst nicht möglich

**Folgemaßnahmen:**

- lt. BPR „Akutes Coronarsyndrom“, ~~Heparin 5.000 I.E. i.v.~~

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE
- auf Anzeichen für Blutung achten

**Besonderheiten:**

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

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *AMIODARON*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Amiodaron

**Konzentration:** 50 mg/ml (Amp. 150 mg / 3 ml)

**Arzneimittelgruppe:** Antiarrhythmikum (Klasse 3)

**Indikationen:**

- Reanimation: refraktäres Kammerflimmern, pulslose ventrikuläre Tachykardie

**Kontraindikationen:**

- Unverträglichkeit des Wirkstoffs, bekannte Jod-Allergie

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Säuglingen / Kindern < 3 J. (Gehalt an Benzylalkohol)

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Bradykardie, Überleitungsstörungen, Hypotonie
- u.a. Schilddrüsenfunktionsstörungen

**Durchführung / Dosierung:**

- langsame i.v.-Injektion als Bolusgabe unter laufender Infusion
- mit Vollelektrolytlösung nachspülen

**Gabe nach der 3. Defibrillation**

- Kinder: 5 mg / kg KG (max. 300 mg)
- Erwachsene: 300 mg

**Repetition nach der 5. Defibrillation**

- Kinder: 5 mg / kg KG (max. 150 mg)
- Erwachsene 150 mg

**Erfolgsprüfung:**

- Terminierung von Kammerflimmern bzw. pulsloser ventrikulärer Tachykardie nach Defibrillation
- Abnahme der Herzfrequenz

**Folgemaßnahmen:**

- Fortsetzung qualitativ hochwertiger CPR entsprechend SAA CPR Erwachsene bzw. Kinder
- Orientierung an den Leitlinien der American Heart Association (AHA)

**Verlaufskontrolle:**

- regelmäßige Kontrolle des Herzrhythmus
- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- bei Anwendung über Perfusor (z.B. im Rahmen der notärztlichen Therapie von tachykarden Herzrhythmusstörungen außerhalb einer Reanimationssituation) Verdünnung mit Glucose 5 %
- Alternative zu Amiodaron ist Lidocain (siehe SAA)

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# ATROPIN

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 31.10.2021

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Atropinsulfat

**Konzentration:** Amp. 0,5 mg/ml und Amp. 100 mg/ 10 ml

**Arzneimittelgruppe:** Parasympatholytikum

**Indikationen:**

- instabile Bradykardie, HF bei Erwachsenen < 40 /min
- Alkylphosphatintoxikation (E605, Parathion)

**Kontraindikationen:**

- bekannte Unverträglichkeit
- Engwinkelglaukom

**Altersbegrenzung:** Anwendung durch NotSan im Rahmen o.g. Indikation nur bei Erwachsenen

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

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

**Durchführung / Dosierung:**

**Instabile Bradykardie**

- Einzeldosis 0,5 mg i.v.; Repetition nach 3-5 min möglich; max. Gesamtdosis 3 mg
- wenn wirkungslos, dann keine weitere Gabe → Wechsel auf Epinephrin

**Intoxikation**

- Kinder 0,5 - 2 mg i.v.; Erwachsene 5 mg i.v.; wiederholt bis zur Reduktion der Symptome

**Erfolgsprüfung:**

- adäquater Anstieg der Herzfrequenz

**Folgemaßnahmen:**

- Wechsel auf Epinephrin bei persistierender instabiler Bradykardie
- ggf. externe Schrittmacheranlage bei Bewusstlosigkeit (SAA Externe Schrittmacheranlage)

**Verlaufskontrolle:**

- regelmäßige Kontrolle des Herzrhythmus
- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- Cave: bei Myasthenie, Ileus (relativ kontraindiziert)
- Cave: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *BUTYLSCOPOLAMIN*

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

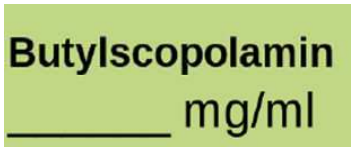
Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Wirkstoff:** **Butylscopolaminiumbromid**

**Konzentration:** 20 mg/ml (Amp. 20 mg / 1 ml)

**Arzneimittelgruppe:** Parasympatholytikum




**Indikationen:**

- starke kolikartige abdominelle Schmerzen

**Kontraindikationen:**

- bekannte Überempfindlichkeit gegen Butylscopolamin, ggf. enthaltene Konservierungsmittel
- Tachykardie, Tachyarrhythmie
- Engwinkelglaukom
- Ileus
- mechanische Stenosen im Magen-Darmtrakt
- Myasthenia gravis
- Schwangerschaft, Stillzeit

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 12 Jahren

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

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

**Durchführung / Dosierung:**

- 0,3 mg/kgKG langsam i.v.
- max. 20 mg
- sofern Maximaldosis nicht erreicht → Repetition nach 5 min möglich

**Erfolgsprüfung:**

- Verminderung kolikartiger Schmerzen

**Folgemaßnahmen:**

- Paracetamol / Ibuprofen

**Verlaufskontrolle:**

- Schmerzskala (NRS)
- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- Cave bei bekannter KHK und hochgradigen Herzklappenstenosen
- Wirkeintritt nach ca. 15 Minuten, Wirkdauer ca. 5 Stunden
- Interaktionen: Verstärkung anticholinerger UAW anderer Wirkstoffe (einige Antidepressiva, Neuroleptika, Antihistaminika)
- bei Nierenkoliken laut Leitlinie (AWMF 043-025) nicht mehr angezeigt

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *DIMENHYDRINAT*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 31.10.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Dimenhydrinat

**Konzentration:** 6,2 mg/ml (Amp. 62 mg / 10 ml) oder 40 mg Supp.

dimenhyDRINAT _____ mg/ml

**Arzneimittelgruppe:** Antihistaminikum (Histamin-Rezeptor 1-Antagonist), Antiemetikum

**Indikationen:**

- Übelkeit und Erbrechen mit Aspirationsgefahr

**Kontraindikationen:**

- bekannte Unverträglichkeit bzw. Allergie
- akute Bronchialobstruktion (Asthma / COPD)
- Engwinkelglaukom
- Krampfanfälle (Epilepsie, Eklampsie)
- bekannte Porphyrie
- bekanntes Long-QT-Syndrom
- Schwangerschaft und Stillzeit

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 1 Jahr

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

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

**Durchführung / Dosierung:**

Erwachsene und Kinder > 14 Jahre

- 62 mg langsam i.v.

Tageshöchstdosis 5 mg/ kgKG

Kinder ≤ 14 Jahre

- 40 mg rectal (Suppositorium)

**Erfolgsprüfung:**

- Reduktion von Übelkeit und Erbrechen
- Müdigkeit

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- Cave: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar
- Cave: bei Herzrhythmusstörungen und KHK
- 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: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Wirkstoff:** Dimetindenmaleat

**Konzentration:** 1 mg/ml (Amp. 4 mg / 4 ml)

**Arzneimittelgruppe:** Antihistaminikum (Histamin-Rezeptor 1-Antagonist)

**Dimetinden** _____ mg/ml

**Indikationen:**

- Anaphylaxie

**Kontraindikationen:**

- bekannte Überempfindlichkeit / Unverträglichkeit
- Glaukom
- Schwangerschaft / Stillzeit (ärztliche Nutzen-Risiko-Abwägung)

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. ≤ 12 Jahre

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- ZNS-Dämpfung mit Sedierung, Müdigkeit (verstärkt unter Alkoholeinfluss)
- Erregungszustand möglich
- Mydriasis, Sehstörungen
- Mundtrockenheit
- gastrointestinale Beschwerden

**Durchführung / Dosierung:**

Erwachsene und Kinder > 12 Jahre

- 4 – 8 mg i.v. (0,1 mg/kgKG, max. 8 mg) langsam i.v.
- keine Repetition

**Erfolgsprüfung:**

- Reduktion der Symptome

**Folgemaßnahmen:**

- erneute Gabe von Epinephrin i.m.
- Prednisolongabe, falls noch nicht erfolgt

**Verlaufskontrolle:**

- Symptome und klinische Zeichen der Anaphylaxie
- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten / Cave:**

- Cave: Beeinträchtigung der Fahrtauglichkeit und Reaktionsfähigkeit

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *EPINEPHRIN*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2021

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

**Wirkstoff:** Epinephrin (Adrenalin)

**Konzentration:** 1 mg/ml (Amp. 1 mg / 1 ml, Stechamp. 25 mg / 25 ml)

**Arzneimittelgruppe:** Katecholamin

**Indikationen:**

- Reanimation
- instabile Bradykardie
- Anaphylaxie ab Stadium II mit Atemstörung oder Schock
- Pseudokrupp
- obere Atemwegsobstruktion durch Schleimhautschwellung

**Kontraindikationen:**

- aufgrund vitaler Gefährdung keine

**Altersbegrenzung:** keine

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Angina pectoris (erhöhter myokardialer $O_2$-Bedarf)
- Hypertonie
- Tachykardie / Herzrhythmusstörungen
- Durchblutungsstörungen / Nekrosen im Bereich der Akren
- Unruhe, Angst, Kopfschmerzen, Tremor, Palpitationen, Mydriasis, Hyperglykämie

**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 % verdünnen (0,01 mg/ml)
- 0,5 ml (5 µg) bolusweise jede Minute i.v. bis adäquater Herzfrequenzanstieg

**Anaphylaxie Stadium II mit Kreislaufbeteiligung und Stadium III (Schock)**

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

**Obere Atemwegsobstruktion durch Schleimhautschwellung, Anaphylaxie mit A- oder B-Problem, Pseudokrupp**

- 2 mg Epinephrin + 2 ml NaCl 0,9 % mit 6 - 8 l $O_2$ vernebeln
- Repetition nach 10 min möglich

**Erfolgsprüfung:**

- je nach Indikation: ROSC / Anstieg von Herzfrequenz und Blutdruck / Reduktion der Symptome

**Folgemaßnahmen:**

- Repetition nach entsprechendem BPR

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE, vollständiges Monitoring

**Besonderheiten:**

- sehr kurze Halbwertszeit
- Interaktionen: Abschwächung der Epinephrin-Wirkung durch $NaHCO_3$
- nicht gleichzeitig mit $NaHCO_3$ über einen Zugang geben

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *ESKETAMIN*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 18.12.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

**Wirkstoff:** Esketamin

**Konzentration:** 5 mg/ml (Amp. 25 mg / 5 ml) - für intavenöse Anwendung
25 mg/ml (Amp. 50 mg / 2ml) - für intranasale Anwendung

**Arzneimittelgruppe:** Analgetikum, Narkotikum (dosisabhängig)

esKETAmin _____ mg/ml

**Indikationen:**
- starker Schmerz (NRS ≥ 6), entsprechend dem BPR „Starke Schmerzen“
- Analgesie bei Kardioversion und externer Schrittmachernlage

**Kontraindikationen:**
- Allergie bzw. Unverträglichkeit
- Bewusstseinsstörung (GCS < 12)
- schwere Intoxikation mit psychoaktiven Substanzen, Alkohol, Opioiden
- gesteigerter Hirndruck (ohne adäquate Beatmung)
- ACS, Myokardinfarkt, dekompensierte Herzinsuffizienz, kardiogener Schock
- ~~schwere hypertensive Entgleisung~~, hypertensiver Notfall
- ~~RR syst. < 100 mmHg bei Volumenmangelschock~~
- Schwangerschaft, insbesondere bei Eklampsie / Präeklampsie

**Altersbegrenzung:** intravenös nicht < 20 kg KG (< 6 Jahre, intranasal nicht < 10 kg (< 1 Jahr)

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**
- Aufwachreaktionen, Albträume, Unruhe, Schwindel
- Euphorie, Dysphorie, Panikattacken
- Bewusstseinstrübung
- Ateminsuffizienz (dosisabhängig)
- Anstieg von Blutdruck und Herzfrequenz
- Zunahme des intraokularen Drucks (Cave: Glaukom)
- Speichelfluss, Übelkeit, Erbrechen

**Durchführung /Dosierung:**
- **intravenös** (Amp. 25 mg/ 5 ml): **0,25mg/ kg** (0,05 ml/kg); Maximaldosis 25 mg (5 ml)
- **intranasal** (Amp. 50 mg/ 2 ml): **1 mg/ kg** (0,04 ml/kg); Maximaldosis: 50 mg (2 ml) < 18. LJ bzw. 100 mg (4 ml) > 18. LJ
- intranasal über MAD & Feindosierspritze 1 - 2 ml pro Nasenloch

**Erfolgsprüfung:**
- analgetische Wirkung (Reduktion NRS)

**Folgemaßnahmen:**
- nach BPR „Starke Schmerzen“

**Verlaufskontrolle:**
- Schmerzskala (NRS)
- Re-Evaluation ABCDE, vollständiges Monitoring

**Besonderheiten:**
- Cave: intranasal ist off label use! / Ampullen mit unterschiedlichen Konzentrationen verfügbar
- Wirkeintritt nach ca. 1 - 5 min/ Wirkdauer ca. 20 min
- **in subanästhetischer Dosis ist Kombination mit Midazolam nicht obligat und kann bedarfsweise erfolgen**
- Interaktionen: Wirkungsverstärkung durch zentral dämpfende Mittel, psychotrope Substanzen

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *FUROSEMID*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Furosemid

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

**Arzneimittelgruppe:** Diuretikum

fUROsemid
_____ mg/ml

**Indikationen:**

- kardiales Lungenödem

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit, Allergie gegen Sulfonamide
- Hypovolämie, schwergradige Dehydratation
- ~~$RR_{syst}$ < 120 mmHg~~
- Nierenversagen und Anurie
- Leberversagen mit Bewusstseinsstörung (Praecoma / Coma hepaticum)
- Hypokaliämie, Hyponatriämie (sofern präklinisch bekannt)
- Schwangerschaft, Stillzeit

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 12 J.

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

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

**Durchführung / Dosierung:**

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

**Erfolgsprüfung:**

- Steigerung der Diurese (oft erst in der Klinik festzustellen)
- klinische Besserung (in der Regel auch aufgrund weiterer Maßnahmen lt. BPR „Lungenödem“)

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

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

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *GLUCAGON*

keine Anwendung im Bereich Westmecklenburg

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Wirkstoff:** Glucagon

**Konzentration:** 1 mg / ml (Pulver zur Herstellung der Injektionslösung)

**Arzneimittelgruppe:** Hormon zur Therapie der Hypoglykämie

**Indikationen:**

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

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit
- Phäochromocytom

**Altersbegrenzung:** keine

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Übelkeit / Erbrechen

**Durchführung / Dosierung:**

- Erwachsene und Kinder über 25 kgKG (ca. 8 Jahre): 1 mg i.m.
- Kinder unter 25 kg KG: 0,5 mg i.m.

**Erfolgsprüfung:**

- Verbesserung der Vigilanz, Anstieg des Blutzuckerwertes auf über 90 mg/dl bzw. 5,0 mmol/l

**Folgemaßnahmen:**

- bei nicht adäquatem Blutzuckeranstieg: Glucose i.v. gem. BPR „Hypoglykämie“

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- GlucaGen® HypoKit Fertigspritzen als Bedarfseigenmedikation verfügbar
- Glucagon zur nasalen Applikation verfügbar

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *GLUCOSE*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Wirkstoff:** Glucose

**Konzentration:** 10 %, 20 %, 40 % und weitere Konzentrationen verfügbar

**Arzneimittelgruppe:** Monosaccharid (Einfachzucker)

**Glucose ____ %**

**_____ g/ml**

**Indikationen:**

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

**Kontraindikationen:** keine

**Altersbegrenzung:** keine

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Venenreizung, Nekrosen bei paravasaler Gabe
- Hyperglykämie
- Hypokaliämie

**Durchführung / Dosierung:**

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

**Erwachsene und Kinder > 30 kg KG**

- Einzeldosis 8 - 10 g Glucose i.v.

**Kinder**

- 10 - 12 kg KG 2,6 g Glucose i.v.
- 13 - 15 kg KG 3,2 g Glucose i.v.
- 16 - 19 kg KG 4,0 g Glucose i.v.
- 20 - 24 kg KG 5,0 g Glucose i.v.
- 25 - 30 kg KG 8,0 g Glucose i.v.

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

**Erfolgsprüfung:**

- adäquater Anstieg des Blutzuckerwertes (Zielwert lt. BPR)

**Folgemaßnahmen:**

- Repetition bis BZ-Zielwert erreicht
- wache Patienten mit erhaltenem Schluckreflex sollen glucosehaltige Getränke trinken und langwirksame Kohlenhydrate (z.B. Brot, Kartoffeln) essen

**Verlaufskontrolle:**

- regelmäßige Blutzuckerkontrolle
- Re-Evaluation ABCDE, insbesondere Vigilanzkontrolle

**Besonderheiten:**

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

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Medikament

# *GLYCEROLTRINITRAT*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Glyceroltrinitrat

**Konzentration:** 0,4 mg / Hub oder 0,8 mg Zerbeißkapsel

**Arzneimittelgruppe:** organisches Nitrat, Vasodilatator / Antianginosum

**Indikationen:**

- Akutes Koronarsyndrom, Angina pectoris
- hypertensiver Notfall mit kardialer Symptomatik
- akute Linksherzinsuffizienz mit kardialem Lungenödem
- Myokardinfarkt (keine routinemäßige Gabe)

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit
- Schock jeder Genese (auch kardiogener Schock)
- Kollaps, Hypotonie, RR syst ≤ 120 mmHg
- inferiorer Infarkt mit rechtsventrikulärer Beteiligung
- gleichzeitige Einnahme von Phosphodiesterase-5-Hemmern (z.B.: Viagra: 24 Std., Levitra: 24 Std., Cialis: 72 Std. )
- schwere stenosierende Herzklappenfehler
- bekannte HOCM (hypertrophe obstruktive Cardiomyopathie)
- V.a. Erhöhung des intrakraniellen Drucks, z.B. bei intrakranieller Blutung
- Schwangerschaft (ärztliche Risiko-Nutzen-Abwägung)

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 12 J.

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

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

**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

**Verlaufskontrolle:**

- regelmäßige Blutdruckkontrolle (alle 5 Min.)
- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- Interaktionen: verstärkter Blutdruckabfall bei Vormedikation mit Antihypertensiva möglich
- Sofortmaßnahmen bei RR-Abfall: Flachlagerung, Infusion von Vollelektrolytlösung
- Cave: Reflextachykardie

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *HEPARIN*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**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:** Antikoagulanz

**Indikationen:**

- akutes Coronarsyndrom mit ST-Streckenhebung
- Lungenembolie (nach Wells Score lt. BPR)
- akuter peripherer arterieller Verschluss

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit
- 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 in den letzten 4 Wochen
- akuter zerebraler oder zerebrovaskulärer Prozess (z.B. V.a. ICB)
- gastrointestinale oder urogenitale Blutung
- aktuelles Ulcus ventriculi oder Ulcus duodeni
- aktuelle Beschwerden durch Nieren- oder Harnleitersteine
- akutes Aortensyndrom
- ~~hypertensive Krise bzw~~. unkontrollierbare schwergradige Hypertonie
- Einnahme oraler Antikoagulanzien (außer ASS)
- Schwangerschaft (ärztliche Risiko–Nutzen-Abwägung)

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 12 J.

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- allergische Reaktion
- Blutungsgefahr
- Heparin-induzierte Thombozytopenie

**Durchführung / Dosierung:**

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

**Erfolgsprüfung:**

- Bestimmung von Gerinnungsparametern, präklinisch meist nicht möglich

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE, auf Blutungen achten

**Besonderheiten / Cave:**

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

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *IBUPROFEN*

keine Anwendung im Bereich Westmecklenburg

Stand: 28.11.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Wirkstoff:** Ibuprofen

**Konzentration:** 20 mg/ml und 40 mg/ml (Saft / Suspension)
Supp. u.a. 75 mg, 125 mg, 150 mg, 250 mg

**Arzneimittelgruppe:** Nichtopioid-Analgetikum

**Ibuprofen**
_____mg/ml

**Indikationen:**

- Schmerzen, NRS ≥ 3
- Fiebersenkung beim Kind mit Krampfanfall / Fieberkrampf

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit
- Asthma bronchiale, Atemnot in Zusammenhang mit Einnahme von NSAR
- erhöhte Blutungsgefahr, aktive Blutung
- SHT, V.a. intrakranielle Blutung
- akutes Coronarsyndrom, dekompensierte Herzinsuffizienz
- Niereninsuffizienz, Leberinsuffizienz
- Ulcus ventriculi, Ulcus duodeni
- schwergradige Dehydratation
- ungeklärte Blutbildungsstörungen
- Schwangerschaft

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 6 Monate / < 7 kg KG

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- allergische Reaktion, schwere Hautreaktionen
- Magen-Darm-Beschwerden
- Kopfschmerz, Schwindel, Tinnitus, Reizbarkeit
- Verschlechterung einer Herzinsuffizienz, Ödeme
- Leber- und Nierenfunktionsstörung
- Blutbildungsstörungen

**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 | 10 mg/kgKG |

keine Repetition

bei Kleinkindern alternativ Gabe als Suppositorium

**Erfolgsprüfung:** (je nach Indikation)

- Schmerzlinderung
- Fiebersenkung

**Folgemaßnahmen:**

- entsprechend dem BPR Schmerzen

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE / NRS

**Besonderheiten:**

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

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *IPRATROPIUMBROMID*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Wirkstoff:** Ipratropiumbromid

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

**Arzneimittelgruppe:** inhalatives Parasympatholytikum

**Indikationen:**

- Bronchialobstruktion: Asthmaanfall, Exacerbation COPD

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit
- symptomatische Tachykardie / Tachyarrhythmie
- bekanntes Engwinkelglaukom
- Schwangerschaft / Stillzeit (ärztliche Nutzen-Risiko-Abwägung)

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 12 J.

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- anaphylaktische Reaktion (u.a. Hautausschlag, selten Urtikaria)
- Tachykardie, Tachyarrhythmie
- Mydriasis, Sehstörungen, Auslösung eines Glaukomanfalls
- Mundtrockenheit, Reizung des Rachens
- Miktionsstörungen
- gastrointestinale Motilitätsstörungen, Übelkeit
- Kopfschmerzen, Schwindel, Unruhe

**Durchführung / Dosierung:**

- vernebelte Lösung darf nicht in die Augen gelangen, auf festen Sitz der Maske achten
- Erwachsene und Jugendliche > 12 Jahre: 0,5 mg Inhalation
- mit 6 - 8 l $O_2$ vernebeln
- Repetition nach 30 min möglich

**Erfolgsprüfung:**

- Reduktion der Bronchialobstruktion, Besserung der Atemnot

**Folgemaßnahmen:**

- Prednisolongabe
- ggf. CPAP lt. BPR „Bronchialobstruktion“

**Verlaufskontrolle:**

- Auskultation
- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- Cave: Zubereitungen mit unterschiedlichen Konzentrationen verfügbar

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# LIDOCAIN

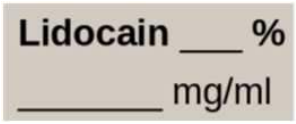
ÄLRD in Westmecklnburg

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Lidocainhydrochlorid

**Konzentration:** Lidocain 2 %: 20 mg/ml (Amp. 100 mg / 5 ml)
Lidocain 1 %: 10 mg/ml

**Arzneimittelgruppe:** Antiarrhythmikum




**Indikationen:**

- Einsatz von Lidocain als Antiarrhythmikum bei Kammerflimmern und pulsloser VT möglich (~~gleichwertige~~ Alternative zu Amiodaron bei Jodallergie, Long QT-Syndrom und Schilddrüsenerkrankungen)

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit, auch gegen enthaltene Konservierungsmittel

**Altersbegrenzung:** keine

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Hypotonie
- Arrhythmie, Bradykardie

**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

**Erfolgsprüfung:**

- Terminierung von Kammerflimmern bzw. pulsloser ventrikulärer Tachykardie nach Defibrillation

**Folgemaßnahmen:**

- Fortsetzung qualitativ hochwertiger CPR
- Defibrillation lt. ERC-Algorithmus

**Verlaufskontrolle:**

- regelmäßige Kontrolle des Herzrhythmus
- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- Cave: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *MIDAZOLAM*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 18.12.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Midazolamhydrochlorid

**Konzentration:** 1 mg/ml (zur i.v.-Gabe); MAD-Set: 5 mg/ml (zur i.n. / buccal/ i.m.)
Buccolam® Applikationsspritzen zur buccalen Anwendung: 5 mg/ml

**Arzneimittelgruppe:** Benzodiazepin (Antikonvulsivum, Sedativum)

**Indikationen:**

- anhaltender Krampfanfall / Fieberkrampf
- Analgosedierung (in Kombination mit Esketamin und Paracetamol)

**Kontraindikationen:**

- akute respiratorische Insuffizienz (hypoxisch bedingter Krampfanfall)
- bekannte Allergie bzw. Überempfindlichkeit

bei Analgosedierung zusätzlich:

- Myasthenia gravis
- obstruktive Schlafapnoe (OSAS)
- Schwangerschaft

**Altersbegrenzung:** keine buccale Applikation bei Kindern < 3 Monate

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Müdigkeit, Schläfrigkeit, Amnesie
- Atemdepression, Atemstillstand
- ggf. Blutdruckabfall
- paradoxe Reaktionen (Erregungszustände)

**Durchführung / Dosierung (bucale, nasalen und intravensöse Applikation stellen Alternativen da):**

**Antikonvulsive Therapie** (adäquat hohe Dosierung erforderlich, nicht titrieren)

Kinder und Jugendliche

- 3 - 11 Monate: 2,5 mg in 0,5 ml **buccal**; keine Repetition
- 1 - 4 Jahre: 5,0 mg in 1,0 ml **buccal**; einmalige Repetition möglich
- 5 - 9 Jahre: 7,5 mg in 1,5 ml **buccal**; einmalige Repetition möglich
- 10 - 17 Jahre: 10 mg in 2,0 ml **buccal**; einmalige Repetition möglich
- **nasal per MAD:** Dosierung wie buccal

Erwachsene:

- 0,1 mg/kgKG Midazolam titriert **i.v.**
- 10 mg in 2,0 ml **nasal per MAD** (1 ml = 5 mg pro Nasenloch)
- 10 mg in 2,0 ml **buccal**
- einmalige Repetition möglich, **Maximaldosis 20 mg**

**Analgosedierung in Kombination mit Esketamin und Paracetamol**

- Kinder > 10 kgKG: **i.v.** 1mg / **nasal** 0,1 mg/ kg (0,02 ml/ kg) nasal
- Erwachsene/Jugendliche > 50 kgKG: **i.v.** 2 mg / **nasal** 0,05 mg/ kg (0,01 ml)
- Erwachsene >60Jahre/ <50 kg/ red. AZ: **i.v.** 1mg/ **nasal** 0,05 mg/ kg (0,01 ml/ kg)

**Erfolgsprüfung:**

- Unterbrechung des Krampfanfalls
- Müdigkeit / Schläfrigkeit bei Analgosedierung

**Folgemaßnahmen:**

- repetitive Gabe, sofern oben beschrieben
- bei respiratorischer Insuffizienz → Atemanweisungen, ggf. Beutel-Masken-Beatmung

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE, vollständiges Basismonitoring

**Besonderheiten:**

- „Off-label-use“/ intranasal über MAD & Feindosierspritze 1 - 2 ml pro Nasenloch
- Cave: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar
- Interaktionen: Wirkungsverstärkung durch Alkohol, zentral dämpfende Med., Opioide u.a.

# Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *MORPHIN*

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

Stand: 28.11.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

| | |
|---|---|
| **Wirkstoff:** | Morphinsulfat |
| **Konzentration:** | 10 mg / ml (Amp. 10 mg / 1 ml)<br>bzw. 20 mg / ml (Amp. 20 mg / 1 ml) |
| **Arzneimittelgruppe:** | µ-Opioidrezeptoragonist, BtM |

**Indikation:** starke und stärkste Schmerzen NRS ≥ 6

**Kontraindikationen:**
- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit
- Schwangerschaft, Stillzeit
- Vigilanzminderung (z.B. SHT mit Risiko eines erhöhten intrakraniellen Drucks)
- Atemdepression
- Ileus

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 30kg KG

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR Aufklärung

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**
- Übelkeit, Erbrechen, Obstipation
- Atemdepression, Hypoventilation
- Blutdruckabfall
- Benommenheit, Schwindel, Euphorisierung
- Miosis
- Histaminausschüttung

**Durchführung / Dosierung:**
- fraktionierte, langsame Gabe intravenös in 2-mg-Schritten im Abstand von 3 - 4 Minuten, Maximaldosis 10 mg

**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

**Erfolgsprüfung:**
- Schmerzlinderung
- Stressreduktion

**Verlaufskontrolle:**
- Re-Evaluation ABCDE, fortgesetztes Monitoring, Kapnografie
- Schmerzmessung (NRS)

**Besonderheiten:**
- weltweit Opioid mit der größten Anwendungserfahrung
- Referenzsubstanz zum Vergleich der Wirkstärke unter den Opioiden
- Senkung der Vor- und Nachlast am Herzen
- sedierende Wirkung
- langsame Applikation vermindert Übelkeit
- Cave: Wirkungsverstärkung und erhöhtes Risiko von Atemdepression in Kombination mit Alkohol- / Drogenkonsum / zentral dämpfenden Medikamenten (Benzodiazepine o.ä.)
- Cave: Ampullen mit unterschiedlichen Konzentrationen im Handel
- Cave: bei Opioidabhängigkeit / Substitution mit Methadon strenge Indikationsstellung

# Notfallkarte Opioid-Überdosierung

***Symptomtrias:*** Atemdepression, Bewusstseinsstörung, Miosis

***Warnzeichen:*** **niedrige Atemfrequenz, Schläfrigkeit und extrem enge Pupillen**
**Abfall der Sauerstoffsättigung, Anstieg des etCO2**

***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 je Wiederholung bis suffiziente Spontanatmung und Schutzreflexe vorhanden

SAA und BPR 2023

# 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 (insbes. opioidabhängigen) Pat. auslösen

# Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

## *NALOXON*

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

Stand: 28.11.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Wirkstoff:** Naloxonhydrochlorid

**Konzentration:** 0,4 mg/ml (Amp. 0,4 mg / 1 ml)

**Arzneimittelgruppe:** Opioidrezeptorantagonist / Antidot

**Indikationen:**
- Opiatintoxikation mit kritischem A- / B-Problem
- Opioid-Überdosierung mit nicht lösbarem A- / B-Problem

**Kontraindikationen:**
- KEINE bei anders nicht lösbarem A- / B-Problem

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 12 J.

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**
- Auslösen eines akuten Entzugssyndroms bei Opioidabhängigkeit
- überschießende Reaktion mit Schwindel, Schwitzen, Tremor, Muskelkrämpfen, Tachykardie, Blutdruckanstieg
- ggf. Auftreten von Schmerzen

**Durchführung / Dosierung:**
- fraktionierte, langsame Gabe intravenös in 0,1-mg-Schritten alle 2 min bis suffiziente Spontanatmung und Schutzreflexe vorhanden sind

**Erfolgsprüfung:**
- Einsetzen suffizienter Spontanatmung
- Besserung der Vigilanz mit Vorhandensein der Schutzreflexe

**Verlaufskontrolle:**
- Re-Evaluation ABCDE
- regelmäßige Evaluation der Schutzreflexe

**Besonderheiten:**
- i.m. und intranasale Gabe möglich (Dosisanpassung)
- Gabe von Naloxon kann zum akuten Opioid-Entzugssyndrom führen
- Cave: erneute Opiatwirkung nach Abbau von Naloxon möglich - Monitoring notwendig
- Wirkeintritt: schnell, innerhalb von 1 - 2 min, HWZ z.T. kürzer als die einiger Opioide

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *PARACETAMOL*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 18.12.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Paracetamol

**Konzentration:** 10 mg/ml (Kurzinfusion 1 g / 100 ml)
Supp. 75 mg, 125 mg, 250 mg, 500 mg

**Arzneimittelgruppe:** Nicht-Opioid-Analgetikum, antipyretisch wirksam

**Paracetamol**
_____mg/ml

**Indikationen:**

- Schmerzen NRS ≥ 3
- Fiebersenkung ab T° > 39,5° C

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit gegen Paracetamol oder andere nichtsteroidale Antiphlogistika
- kritischer Zeitabstand zu letzter Gabe unterschritten oder Höchstdosis erreicht
- Leberfunktionsstörung (z.B. bei schwerer Mangelernährung, Alkoholabusus)
- hochgradige Niereninsuffizienz, Dialyse
- Schwangerschaft (ärztl. Indikationsstellung)
- bekannter Glukose-6-phosphat-Dehydrogenase-Mangel
- Blutbildungsstörungen angeboren oder erworben

**Altersbegrenzung:** bei Anwendung durch NotSan: siehe Durchführung / Dosierung

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Verschlechterung einer Leberfunktionsstörung
- allergische Haut- und Schleimhautreaktionen
- selten Hypotonie, Kreislaufkollaps
- Blutbildungsstörungen

**Durchführung / Dosierung :**

**Kinder < 10 Jahre → rektale Applikation**
(Dosierung identisch zur Schmerztherapie und Fiebersenkung)

- Kinder 7 - 12 kg KG 6 Monate - 2 Jahre 125 mg
- Kinder 13 - 25 kg KG 2 - 8 Jahre 250 mg
- Kinder 26 - 43 kg KG 8 - 12 Jahre 500 mg

**Erwachsene und Kinder > 10 Jahre → Kurzinfusion**

- Pat. 33 - 50 kg KG 15 mg/kgKG i.v.
- Pat. > 50 kg KG 1.000 mg i.v.
- als einmalige Kurzinfusion über 15 Minuten i.v., keine Repetition
- **nicht zu applizierende Menge vor Gabe abziehen und verwerfen**

**Erfolgsprüfung** (nur bei Schmerz):

- analgetische Wirkung, Reduktion schmerzbedingter Anspannung

**Folgemaßnahmen** (nur bei Schmerz):

- lt. BPR Schmerzen

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE
- je nach Indikation: Schmerzskala (NRS) oder Temperaturmessung

**Besonderheiten:**

- Cave: Zeitabstand > 6 Std. zu letzter Gabe beachten

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *PREDNISOLON*

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

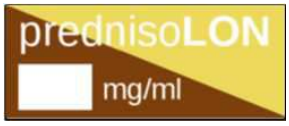
Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Wirkstoff:** Prednisolon

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

**Arzneimittelgruppe:** Glukokortikoid




**Indikationen:**

- Anaphylaxie mit Atemstörung oder Schock
- Bronchialobstruktion
- Pseudokrupp

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit

**Altersbegrenzung:** keine

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Hyperglykämie
- Immunsuppression

**Durchführung / Dosierung:**

**Anaphylaxie**

- Erwachsene und Kinder > 12 Jahre 250 mg i.v.
- Kinder < 12 Jahre 100 mg rect.

**Bronchialobstruktion**

- Erwachsene und Kinder > 12 Jahre 100 mg i.v.
- Kinder < 12 Jahre 100 mg rect.

**Pseudokrupp**

- Kleinkinder 100 mg rect.

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- sofern anstatt von Prednisolon ein anderes Cortison-Präparat vorrätig gehalten wird, ist die anzuwendende Dosis äquivalent zu berechnen
  Prednisolon-Äquivalent:
  5 mg Prednisolon
  = 0,75 mg Dexamethason
  = 4 mg Methylprednisolon
  = 4 mg Triamcinolon
- Wirkeintritt verzögert, unspezifische frühzeitige Effekte nach 10 - 20 min
- Wirkdauer 4 - 6 Std.

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# SALBUTAMOL

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 31.10.2021

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Salbutamol

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

**Arzneimittelgruppe:** ß$_2$-Sympathomimetikum

**Indikationen:**

**Bronchialobstruktion**

- Asthma-Anfall
- exacerbierte COPD mit Bronchospastik
- Inhalationstrauma mit Bronchospastik

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit
- Vigilanzminderung bei COPD mit Hyperkapnierisiko (cave: $CO_2$-Narkose)
- Überdosierung mit ß$_2$-Sympathomimetika
- symptomatische Tachykardie, kardiale Vorerkrankungen,akutes Koronarsyndrom, Myokardinfarkt

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 4 J.

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Reizung im Mund- / Rachenbereich
- Tachykardie, HRST, Extrasystolie
- Unruhe, Schwindel, Tremor
- Wehenhemmung (Cave: kreißende Schwangere)

**Durchführung / Dosierung:**

- Erwachsene und Kinder > 12 Jahre: 2,5 mg
- Kinder 4 -12 Jahre: 1,25 mg
- mit 6 - 8 l $O_2$ vernebeln
- einmalige Repetition nach 10 min möglich

**Erfolgsprüfung:**

- Reduktion der Bronchospastik, Besserung der Atembeschwerden

**Folgemaßnahmen:**

- Inhalation von Ipratropiumbromid lt. BPR (nur bei Pat. ≥ 12 Jahre)

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE
- Auskultation

**Besonderheiten:**

- engmaschige Kontrolle der Vigilanz und der Atemarbeit
- Cave: Zubereitungen mit unterschiedlichen Konzentrationen verfügbar

# Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

## *Sauerstoff*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Sauerstoff

**Konzentration:** 2 - 15 l/min, $F_iO_2$ 21 - 100 %, $FiO_2$ 0,21 - 1

**Arzneimittelgruppe:** medizinisches Gas

**Indikationen:**

Hypoxämie, Höhenkrankheit
Intoxikation mit Kohlenmonoxid
Tauchunfall / Dekompressionskrankheit

**Kontraindikationen:**

~~Hyperoxie,~~ in präklinischer Akutsituation keine

**Altersbegrenzung:** keine

**Notarztruf:** gemäß lokalem Notarztindikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Hyperoxie mit Resorptionsatelektasen
- Bildung freier Radikale mit koronarer und cerebraler Vasokonstriktion
- Zunahme einer chronischen Hyperkapnie mit Gefahr der CO2-Narkose

**Durchführung / Dosierung:**

Applikation über Nasenbrille oder Gesichtsmaske

- Nasenbrille: Fluss < 5 l/min
- Gesichtsmaske: Fluss >= 5 l/min

**Startdosis** (Voraussetzung: spontan atmender Pat.):

**Pat. ohne Hyperkapnierisiko** **$FiO_2$: 1,0; Ziel: $SpO_2$ 92-96 %**

**Pat. mit Hyperkapnierisiko** **$FiO_2$: Air Mix; Ziel: $SpO_2$ 88-92 %**

Erläuterung Hyperkapnierisiko:
Pat. mit COPD, Mukoviszidose (CF), Thoraxdeformitäten, neuromuskulären Erkrankungen, Adipositas per magna (BMI > 40 kg/m$^2$)

**Hochdosierte Sauerstoffgabe** (15 l/min) ohne Zielwert:

- ~~Pat. ohne Pulsoximetriesignal und kritisch krank (z. B. Herzkreislaufstillstand)~~
- schwere Atemnot, V.a. Minderperfusion (z.B. bei Schock etc.)
- CO-Intoxikation
- Tauchunfall / Dekompressionskrankheit/ Höhenkrankheit

**Erfolgsprüfung:**

- Anstieg $SpO_2$

**Folgemaßnahmen:**

- Behandlung der Grunderkrankung

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE, vollständiges Basismonitoring

**Besonderheiten:**

- Beatmete Patienten: Ziel-$SpO_2$ 92-96%
- bei Hyperkapnierisiko: primär NIVeinsetzen, $FiO_2$ Erhöhung nachrangig

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *URAPIDIL*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Urapidil

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

**Arzneimittelgruppe:** Antihypertensivum, peripherer $\alpha_1$-Rezeptorenblocker mit zusätzlicher zentraler Wirkung

**Indikationen:**

- hypertensiver Notfall ($RR_{syst}$ > 180 mmHg)
- akutes Aortensyndrom mit Hypertonie
- Schlaganfall mit $RR_{syst}$ > 200 mmHg ~~oder $RR_{diast}$ > 120 mmHg~~

**Kontraindikationen:**

- bekannte Allergie bzw. Unverträglichkeit
- bekannte, nicht korrigierte Aortenisthmusstenose
- Schwangerschaft und Stillzeit

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 12 J.

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- überschießender Blutdruck-Abfall
- orthostatische Dysregulation
- Kopfschmerzen, Schwindel, Müdigkeit
- Übelkeit, Erbrechen

**Durchführung / Dosierung:**

**hypertensiver Notfall / Akutes Aortensyndrom**

- 10 mg langsam i.v.
- repetitive Gabe, titriert bis $RR_{syst}$ ≤ 140 mmHg
- ~~max.~~Senkung um ca. 25 % des Ausgangswertes ($RR_{syst}$)
- Maximaldosis 25 mg

**Schlaganfall**

- 5 mg langsam i.v.
- repetitive Gabe, titriert bis Zielwert $RR_{syst}$ 160 - 180 mmHg
- Maximaldosis 25 mg

**Erfolgsprüfung:**

- Blutdruck-Senkung
- Reduktion der Symptome

**Folgemaßnahmen:**

- repetitive Gabe (Zielbereich beachten)

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE
- engmaschige (3 - 5 minütige) Blutdruck-Messung

**Besonderheiten:**

- Cave: bei schweren Leber- und Nierenfunktionsstörungen
- Wirkungsverstärkung bei gleichzeitiger Medikation mit anderen Antihypertensiva
  → nicht kalkulierbarer Blutdruckabfall möglich

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *VOLLELEKTROLYTLÖSUNG*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**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

**Kontraindikationen:**

**Hypervolämie, z.B. im Rahmen von:**

- kardialer Dekompensation, z.B. mit pulmonaler Stauung
- Niereninsuffizienz mit Oligo- / Anurie

**Altersbegrenzung:** keine

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

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

**Durchführung / Dosierung:**

**Flüssigkeits- und Volumenmangel bei Z.n. Blutung, Anaphylaxie, Sepsis, Verbrennung und kritischer Hyperglykämie**

- Erwachsene und Kinder > 12 Jahre: 500 – 1.000 ml i.v.
- Kinder < 12 Jahre: 10 ml / kg KG i.v.
- einmalige Repetition möglich

**Schlaganfall mit RR syst. < 120 mmHg**

- Erwachsene und Kinder > 12 Jahre: 500 – 1.000 ml i.v.

**Erfolgsprüfung:**

- präklinisch nur eingeschränkt möglich: z.B. Besserung der Hämodynamik

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- relativ kurzzeitiger intravasaler Volumeneffekt

# BPR
# Behandlungspfade Rettungsdienst

# Herangehensweise

# 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:* | „**U**rsache – **W**irkung – bedrohtes **O**bjekt?“ |
| - *Priorisierung:* | „Welche Gefahr muss zuerst bekämpft werden?“ |
| - *Gefahrenabwehr:* | **U**rsache bekämpfen / **W**irkung unterbrechen / **O**bjekt entfernen / **R**ückzug 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:**
**W**asser / **W**etter / **V**erkehr / **D**unkelheit

**AAAA-C-EEEE:**
**A**temgifte / **A**usbreitung / **A**tomare Gefahren / **A**ngstreaktion
**C**hemische und biologische Gefahrstoffe
**E**xplosion & Brand / **E**rkrankung oder Verletzung / **E**lektrizität / **E**insturz & 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 absolut erforderliches Mindestmaß an persönlichem Kontakt (Helfer, Maßnahmen)
- Voranmeldung in Versorgungseinrichtung unter Angabe der Infektion

# 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
- $SpO_2$ und Pulsfrequenz
- RR systolisch und diastolisch

# 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.<br>**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)<br>2. Gefahren für die am meisten bedrohten Menschen<br>3. Gefahren für bedrohte Menschen<br>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<br><br>**zusätzlich in „rauer“ Umgebung:** (z. B. Verkehrsunfall, Brand / Explosion, Terror) Helm mit heruntergeklapptem Visier und Nackenschutz, Schnittschutzhandschuhe<br><br>**zusätzlich bei biologischen / infektiologischen Gefahren:** Infektionsschutzanzug mit angepasster Schutzstufe oder Schutzkittel gem. Hygienekonzept, Atemschutzmaske mit FFP2- bzw. FFP3-Standard, spezielle Schutzbrille als Konjunktivenschutz |
| **Fahrzeugaufstellung** | 1. unverzichtbare Aufstellflächen für Facheinsatzmittel<br>z. B. Feuerwehr: Drehleitern, Löschfahrzeuge, Rüstwagen, Kräne;<br>z. B. Polizei: Zugriffseinheiten;<br>z. B. Rettungsdienst: Rettungshubschrauber<br>2. möglichst gleiche Einsatzmittel immer gesammelt, nicht verteilt ➔ Führbarkeit der Einsatzstelle sicherstellen, Synergie in Mangelphase sicherstellen<br>3. Prüfe: Verkehrsabsicherung notwendig, dann ersten RTW in Fahrtrichtung vor die Einsatzstelle, ansonsten RTW hinter die Einsatzstelle ➔ sichere spätere Abfahrt<br>4. NEF nachrangig, wenn nicht Führungsmittel ➔ außerhalb aller anderen Aufstellflächen (Fußwege im Einsatz sind erlaubt) |

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *<c> A B C D E – HERANGEHENSWEISE*

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

## <c> critical bleeding (kritische Blutung)

- primär erkennbare kritische Blutung? → **Kompression** ggf. bis Tourniquet (Extremitäten) → BPR kritische Blutung

## A Airway (Atemweg)

- Atemweg frei? → **Atemwege freimachen** ggf. HWS-Immobilisation → BPR A-Problem Erwachsene

## B Breathing (Atmung)

**Atmung suffizient ?**
- Frequenz
- Hautkolorit
- Tidalvolumen / Thoraxexkursionen
- Auskultation / Seitenvergleich
- $SpO_2$

→ **Sauerstoffgabe** ggf. Atemweg sichern und beatmen → BPR Atemwegsmanagement

→ ggf. Entlastung eines Spannungspneumothorax

## C Circulation (Kreislauf)

**Puls** (Frequenz, Qualität, Rhythmus)
Hauttemperatur, Hautkolorit
Rekapillarisierungszeit (>/< 2 Sekunden)
Blutungszeichen:
- äußere Blutung
- Brust und Bauch
- Becken („Open-Book-Fraktur“)
- Beine und Arme

→ **bei Kreislaufinstabilität** i.v.-Zugang legen

→ **Blutung stoppen** ggf. „Load-Go-Treat“-Indikation

→ **bei Kreislaufstillstand** Reanimation → BPR Reanimation

## D Disability (neurologische Defizite)

- **Bewusstsein** (WASB / GCS)
- Sensorik und Motorik
- Pupillenreaktion, Blutzuckerkontrolle

→ BPR Zentrales neurologisches Defizit

## E Exposure / Environment (weitere Untersuchung)

- **Pat. entkleiden und Ganzkörperuntersuchung durchführen**
- ggf. „Logroll-Manöver“ (achsengerchte 90°-en bloc-Drehung; Ansehen der verdeckten Körperseite)
- Temperatur erfassen / vor Auskühlung schützen

- **Versorgungsstrategie nach Leitsymptomen priorisieren und passende Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) wählen** → passenden **BPR** wählen
- **invasive Maßnahmen nach SAA durchführen**
- **regelmäßige Re-Evaluierung des Pat. durchführen**

→ passende **SAA** wählen

## <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 / Minute oder Atemstillstand
- $SpO_2$ < 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 / Minute
- arrhythmischer Puls
- Zyanose oder Blässe
- feuchte oder kühle Haut
- Rekapillarisierungszeit > 2 Sekunden
- 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

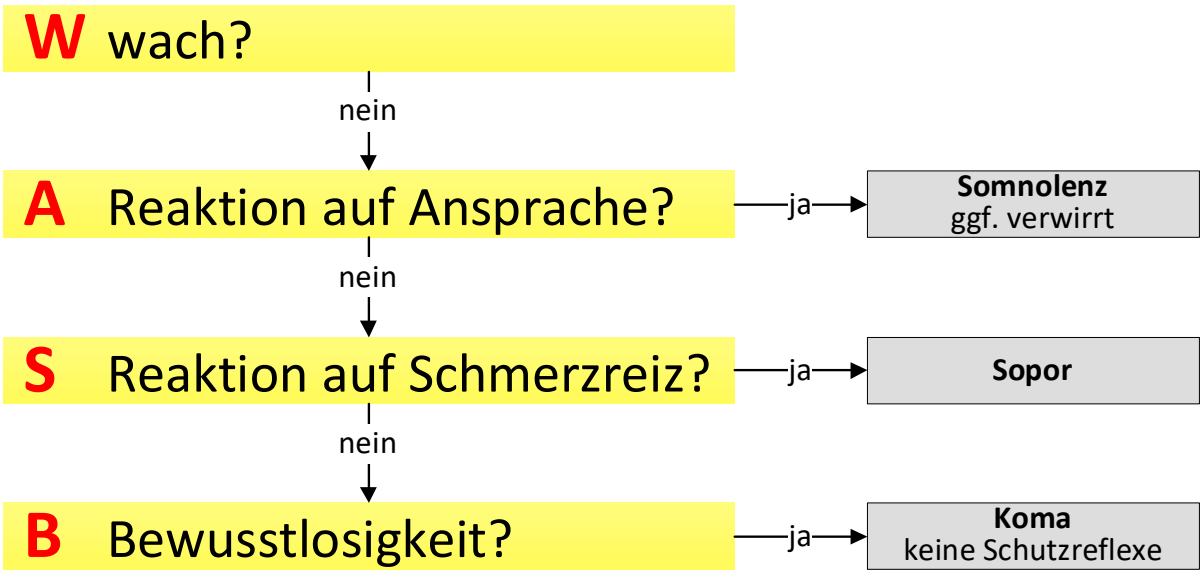
Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *BEURTEILUNG DER BEWUSSTSEINSLAGE*

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR




## 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, Strecksynergismen | 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, Strecksynergismen | 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)

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

***SAMPLER-SCHEMA – ERFASSUNG DER AKUTEN SITUATION***

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

## 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?

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

# *OPQRST-SCHEMA – ERFASSUNG DER AKUTEN SYMPTOMATIK*

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

## 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)

## *ATEMWEGSMANAGEMENT*

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Spontanatmung insuffizient:**
$SpO_2$ < 90 %
Zyanose
Atemfrequenz < 8 oder > 30 / min
Thoraxexkursion pathologisch

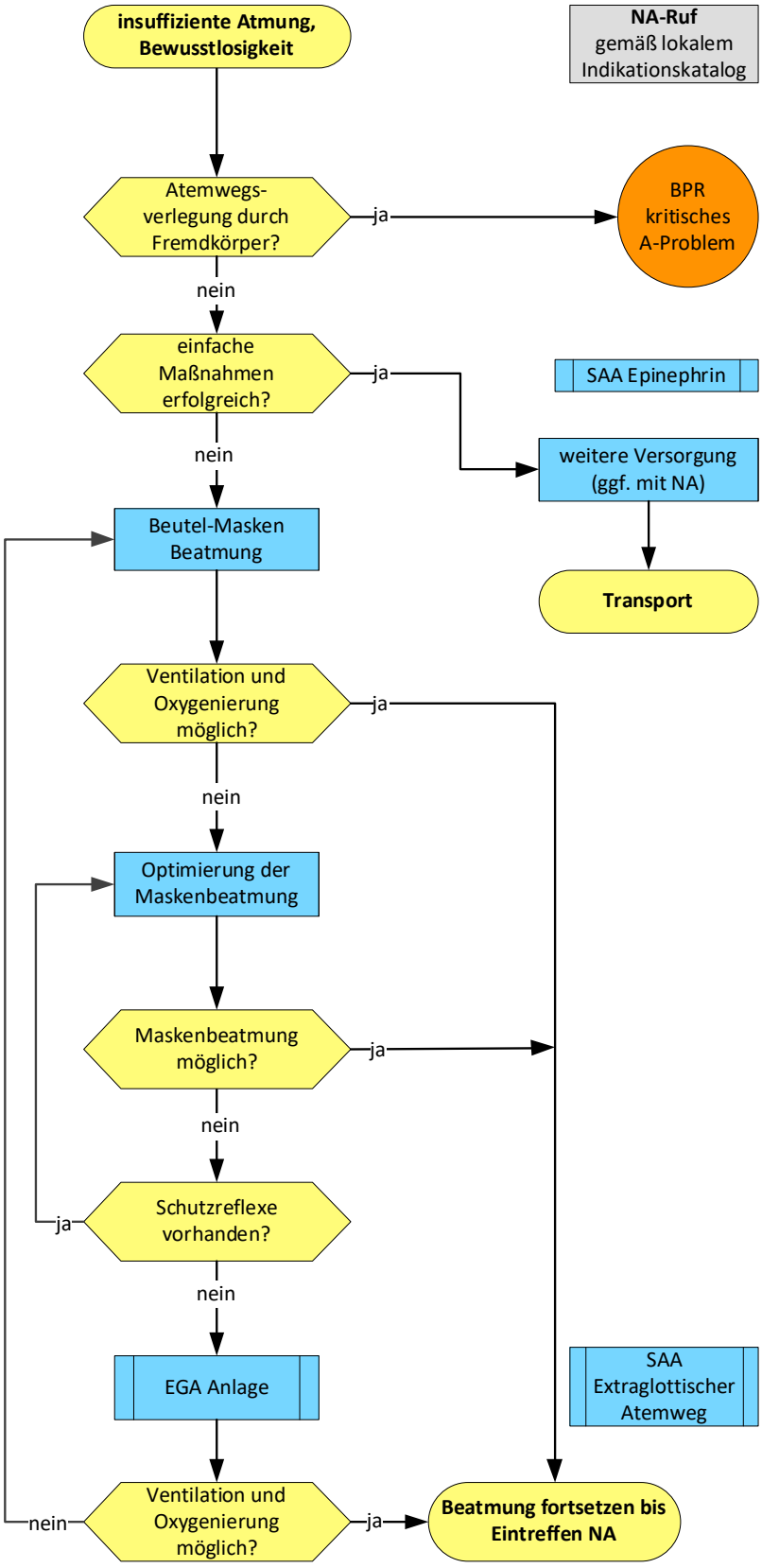
**Einfache Maßnahmen:**
- Sauerstoffgabe
- bei Stridor Epinephrin vernebeln

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
Kapnographie obligat

Thorax hebt und senkt sich seitengleich
typisches Kapnographie-Signal
niedriger Beatmungsdruck
$SpO_2$ steigt adäquat an

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



# Erläuterungen

- **Atemwegsmanagement:** Strukturierte Anwendung von Strategien und Techniken zur Sicherung des Atemwegs und Ermöglichung von suffizienter 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 Pati., regelmäßiges **Training** sowie die Anwendung von **Prinzipen des CRM** im Team.
- **Der BPR Atemwegsmanagement bezieht sich auf die zielgerichtete Behandlung von insuffizienter Atmung bei bewusstlosen Pat. 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 primär 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.
- **Die folgenden Parameter sind als Erfolgskontrolle regelmäßig zu kontrollieren:**
  - typisches Kapnographie-Signal (Ziel: Hypo- und Hyperventilation vermeiden)
  - adäquater Anstieg $SpO_2$
  - seitengleiches Heben und Senken Thorax
  - 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 Patientensicherheit. Diese zugrunde gelegten Anforderungen sind durch NotSan typischerweise nicht zu erfüllen. Weiterhin 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 notärztlichen 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 eines Notarztes kann im Rahmen der drohenden Reanimationssituation je nach Fähigkeiten des NotSan ein Rettungsversuch mittels weiterführender invasiver Maßnahmen zur Atemwegssicherung gerechtfertigt sein.

Die S1-Leitlinie „Prähospitales Atemwegsmanagement“ ist im Portal der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) unter AWMF-Register-Nr.: 001-040 2019 verfügbar.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

***HANDREICHUNG PATIENTENANMELDUNG***

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

## Z Zeiten

- Anmeldezeit
- Ankunftszeit

## O Opening

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

## A Airway (Atemweg)

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

## B Breathing (Belüftung)

- $O_2$-pflichtig
- nicht invasiv beatmet oder CPAP
- invasiv beatmet
- V.a. Pneumothorax (Entlastung?)

## C Circulation (Kreislauf)

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

## D Disability (Defizite)

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

## E Extras

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

# Kreislaufstillstand

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *REANIMATION ERWACHSENE – BLS*

cave: veränderter Ablauf in Landkreisen NWM und LUP- siehe SAA CPR

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD
LK NWM
LK LUP
Schwerin

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Kopfposition** | **Herz-Kreislaufstillstand** | **Seitenposition** | **NA-Ruf** gemäß lokalem Indikationskatalog |
| | **Defi** Einschalten, AED-Elektroden kleben, wenn vorhanden: Feedback-System vorbereiten | Herzdruckmassage starten wenn:<br>- keine Reaktion *und*<br>- keine Atmung *oder*<br>- keine normale Atmung | OK freimachen<br><br>Thoraxkompression<br>100 - 120 /min<br>Kompressionstiefe<br>5 - 6 cm | |
| | **1. Analyse starten (AED-Funktion)**<br>ggf. Defibrillation | | | |
| 2 min CPR | manuelle (Beutel - Maske) Beatmung<br>Atemwegshilfe<br>Lagekontrolle<br>~~Kapnographie~~ | **HDM : Beatmung 30:2**<br><br>30:2 auch nach Anlage Atemwegshilfe bis zum ROSC beibehalten; maschinelle Beatmung ebenfalls erst nach ROSC | Wenn vorhanden: Feedback-System anbringen<br><br>Thoraxkompression<br>100 - 120 /min<br>Kompressionstiefe<br>5 - 6 cm | SAA Extraglottischer Atemweg |
| | **2. Analyse starten (AED-Funktion); ggf. Positionswechsel**<br>ggf. Defibrillation | | | |
| 2 min CPR | manuelle Beatmung | 30:2 auch nach Anlage Atemwegshilfe bis zum ROSC beibehalten; maschinelle Beatmung ebenfalls erst nach ROSC | Thoraxkompression<br>100 - 120 /min<br>Kompressionstiefe<br>5 - 6 cm | |
| | **3. Analyse starten (AED-Funktion); ggf. Positionswechsel**<br>ggf. Defibrillation | | | |
| 2 min CPR | manuelle Beatmung | 30:2 auch nach Anlage Atemwegshilfe bis zum ROSC beibehalten; maschinelle Beatmung ebenfalls erst nach ROSC | Thoraxkompression<br>100 - 120 /min<br>Kompressionstiefe<br>5 - 6 cm | |
| | **4. Analyse starten (AED-Funktion); ggf. Positionswechsel**<br>ggf. Defibrillation<br>Reanimation fortführen | | | |

# Erläuterungen

**Präambel**

Oberste Priorität haben eine qualitativ hochwertige Thoraxkompression mit möglichst kurzen Unterbrechungen und eine schnellstmögliche Defibrillation, falls indiziert

**Thoraxkompression**

- so früh wie möglich beginnen, auf harten Untergrund achten
- konsequent 30:2 bis zum ROSC
- Druckpunkt: untere Hälfte des Brustbeins („mitten auf der Brust“)
- Thoraxentlastung nach jeder Kompression; nicht auf Pat. abstützen

**Defibrillation**

- Rhythmusanalyse und Schockempfehlung erfolgt durch AED-Modus
- die 1. Defibrillation sollte mit herstellerspezifisch angegebener Joulezahl erfolgen

**manuelle Beatmung**

**Ziel ist eine möglichst frühzeitige Ventilation und Oxygenierung**

- in der Regel initial Beutel-Masken-Beatmung im Verhältnis 30:2
- Guedel-Tubus, Kopfunterlage, Achsen einhalten (oropharyngeal + ETSNA)
- 30:2 auch bei liegender Atemwegshilfe bis zum ROSC beibehalten
- maschinelle Beatmung ebenfalls erst nach ROSC
- Beatmung (Ziel: beatmungssynchrones Heben und Senken des Brustkorbs)

AF 10 /min; Atemzugvolumen 6 - 8 ml/kgKG, möglichst hohe Sauerstoffzufuhr

**EGA**

- Anlage EGA möglichst zeitnah (insbesondere bei schwieriger Beutel-Maskenbeatmung)
- Anlage nicht auf Kosten einer indizierten Frühdefibrillation oder Adrenalingabe

**Pulskontrolle**

- nur bei auswurffähigem EKG-Rhythmus und < 10 Sekunden

**"auswurffähiger“ EKG-Rhythmus**

Hierunter werden EKG-Rhythmen verstanden, die grundsätzlich eine Pumpleistung des Herzens bewirken können:

1. Sinusrhythmus (SR)
2. bradykarde und tachykarde Rhythmen mit schmalen Kammerkomplexen bei Frequenzen zwischen 30 und 200 Schlägen / Minute
3. bradykarde und tachykarde Rhythmen mit breiten Kammerkomplexen bei Frequenzen zwischen 30 und 150 Schlägen / Minute
4. Schrittmacherrhythmus mit elektrischer Antwort auf Impulse (Captures)

**Kapnometrie, Kapnographie**

Ziele:

- Bestätigung und kontinuierliche Überwachung der Tubuslage
- ~~Effektivität der HDM; Soll: $etCO_2$ > 15 mmHg (2 kPa)~~
- ~~rasches Erkennen eines ROSC~~, Messung erst nach ROSC sinnvoll
- Vermeidung einer Hyperventilation nach ROSC

**Feedback-System**

- soweit verfügbar immer als Optimierungshilfe zu Kompressionsfrequenz, Kompressionstiefe und Atemzugstiefeeinsetzen
- bei vermehrten Optimierungshinweisen Positionswechsel der Helfer

**Hands-off-Zeiten**

- vor und während der Defibrillation (inkl. Rhythmusanalyse) < 10 Sekunden
- nach der Defibrillation sofortiger Start der Thoraxkompression
- bei Beatmung über Gesichtsmaske mit Beginn der Exspiration Thoraxkompression

**Post-ROSC-Therapie**

starten nach BPR *"Postreanimationstherapie (Post-ROSC)"*

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *REANIMATION ERWACHSENE – ALS MIT MANUELLER DEFIBRILLATION*

cave: veränderter Ablauf in Landkreisen NWM und LUP-- siehe SAA CPR

Stand: 15.09.2023 — Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Kopfposition** | **Herz-Kreislaufstillstand** | **Seitenposition** | **NA-Ruf** gemäß lokalem Indikationskatalog |
| | **Defi vorbereiten** Einschalten, Defi-Elektroden kleben, Defi laden wenn vorhanden: Feedback-System vorbereiten | Herzdruckmassage starten wenn: - keine Reaktion *und* - keine Atmung *oder* - keine normale Atmung | OK freimachen<br>Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm | |
| | **1. EKG-Rhythmus Beurteilung** VF / pVT: Defibrillation (SAA 10) Asystolie / PEA / auswurffähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen | | | SAA Manuelle Defibrillation |
| 2 min CPR | 30:2<br>~~Kapnographie~~<br>Atemwegshilfe<br>ggf. Magensonde<br>Defi laden | **HDM : Beatmung 30:2**<br>30:2 auch nach Anlage Atemwegshilfe bis zum ROSC beibehalten; maschinelle Beatmung ebenfalls erst nach ROSC | Wenn vorhanden: Feedback-System anbringen<br>Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm | SAA Extraglottischer Atemweg |
| | **2. EKG-Rhythmus Beurteilung; ggf. Positionswechsel** VF / pVT: Defibrillation (SAA Manuelle Defibrillation) Asystolie / PEA / auswurffähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen | | | SAA Manuelle Defibrillation |
| 2 min CPR | Zugang legen<br>i.v. i.o.<br>1 mg Epinephrin<br>Infusion vorbereiten<br>Defi laden | Atemweg und Beatmung überprüfen<br>bei Asystolie / PEA Epinephringabe so früh wie möglich | Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm | SAA i.v.-Zugang<br>SAA i.o.-Zugang<br>SAA Epinephrin |
| | **3. EKG-Rhythmus Beurteilung; ggf. Positionswechsel** VF / pVT: Defibrillation (SAA Manuelle Defibrillation) Asystolie / PEA / auswurffähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen | | | SAA Lidocain * |
| 2 min CPR | bei VF / pVT: 300 mg Amiodaron *<br>1 mg Epinephrin<br>Defi laden | Atemweg und Beatmung überprüfen<br>bedenke 4 „Hs und HITS“ | Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm | SAA Amiodaron<br>SAA Epinephrin<br>**NA** - ggf. eCPR erwägen - POCUS erwägen - lokale Kriterien zur Beendigung der CPR beachten |
| | **4. EKG-Rhythmus Beurteilung; ggf. Positionswechsel** VF / pVT: Defibrillation (SAA Manuelle Defibrillation) Asystolie / PEA / auswurffähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen Reanimation fortführen | | | |

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

# *REANIMATION ERWACHSENE – ALS MIT MANUELLER DEFIBRILLATION*

cave: veränderter Ablauf in Landkreisen NWM und LUP- - siehe SAA CPR

Stand: 15.09.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

## Erläuterungen

**Präambel**
Oberste Priorität haben qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen mit minimalen Unterbrechungen, schnellstmögliche Defibrillation und Therapie der reversiblen Ursachen

**Defibrillation**
- Rhythmusanalyse durch den Anwender (nur bei Unsicherheit AED-Modus nutzen)
- die 1. Defibrillation sollte mit herstellerspezifisch angegebener Joulezahl 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 (insbesondere bei schwieriger Beutel-Maskenbeatmung)
- Anlage nicht auf Kosten einer indizierten Frühdefibrillation oder Adrenalingabe

**Intubation**
- nur durch in der Anwendung der Methode ausgebildete und erfahrene Helfer
- HDM bei Tubusvorschub pausieren (≤ 10 sek)
- nach Passage der Glottis Führungsstab zurückziehen
- ~~zugunsten einer kontinuierlichen Herzdruckmassage ggf. erst nach ROSC~~

**maschinelle Beatmung**
Maschinelle Beatmung sollte ~~in der Regel~~ erst nach ROSC erfolgen. ~~Sollte im Ausnahmefall bereits während der CPR nach~~ über Atemwegshilfe ~~durch NA ein Beatmungsgerät angeschlossen werden~~: $FiO_2$ 1,0; AF 10 /min; AZV 6-8 ml/kgKG; $P_{max}$ 45 $_{Tubus}$ (25 $_{EGA}$) mbar
- synchrones Heben und Senken des Brustkorbs

**Kapnometrie**
- rechteckiges Kapnographie Signal, adäquates exspiratorisches Atemzugvolumen

**Kapnographie**
Ziele:
- Bestätigung und kontinuierliche Überwachung der Tubuslage
- ~~Effektivität der HDM; Soll: $etCO_2$ > 15 mmHg (2 kPa)~~
- erst nach ROSC sinnvoll, 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 2 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**

| | Dosis | Indikation | Repetition |
|---|---|---|---|
| **Epinephrin** | 1 mg i.v. | während der Reanimation, bei Asystolie / PEA so früh wie möglich | alle 4 Minuten |
| **Amiodaron** | 300 mg i.v. | persistierend pVT, Kammerflimmern nach dem 3. Schock | einmalig 150 mg nach dem 5. Schock |

**reversible Ursachen behandeln**
**H**ypoxie, **H**ypovolämie, **H**ypo-/Hyperkaliämie, **H**ypothermie **(4 Hs)**
**H**erzbeuteltamponade, **I**ntoxikation, **T**hromboembolie, **S**pannungspneumothorax **(HITS)**

**Post-ROSC-Therapie**
nach BPR *"Postreanimationstherapie (Post-ROSC)"*

**Rhythmusstörungen**
PEA pulslose elektrische Aktivität
VF *„ventricular fibrillation"* = Kammerflimmern
pVT pulslose ventrikuläre Tachykardie

**eCPR**
extrakorporale CPR; kann je nach lokalen Möglichkeiten erwogen werden, um z. B. Koronarinterventionen, pulmonale Thrombektomien bei massiver Lungenembolie oder Wiedererwärmung nach hypothermem Kreislaufstillstand zu ermöglichen

**POCUS**
Point-Of-Care-Ultraschall; nur durch qualifizierte Untersucher
- keine zusätzlichen oder verlängerten Unterbrechungen der Thoraxkompressionen
- zur Detektion reversibler Ursachen (HITS)

**Beenden der CPR**
grundsätzliche ethische (ERC 2021, Kap. 11) und lokale Kriterien beachten

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *REANIMATION ERWACHSENE – ALS MIT AED*

cave: veränderter Ablauf in Landkreisen NWM und LUP- - siehe SAA CPR

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

| **Kopfposition** | **Herz-Kreislaufstillstand** | **Seitenposition** | **NA-Ruf** gemäß lokalem Indikationskatalog |
|---|---|---|---|
| **Defi vorbereiten** Einschalten, Defi-Elektroden kleben, wenn vorhanden: Feedback-System vorbereiten | Herzdruckmassage starten wenn: - keine Reaktion *und* - keine Atmung *oder* - keine normale Atmung | OK freimachen Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm | |

**1. Analyse starten (AED-Funktion)**
ggf. Defibrillation

| 2 min CPR | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 30:2<br>~~Kapnographie~~<br>Atemwegshilfe<br>ggf. Magensonde | **HDM : Beatmung 30:2**<br>30:2 nach Anlage Atemwegshilfe bis zum ROSC beibehalten; maschinelle Beatmung ebenfalls erst nach ROSC | Wenn vorhanden: Feedback-System anbringen<br>Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm | SAA Extraglottischer Atemweg |

**2. Analyse starten (AED-Funktion); ggf. Positionswechsel**
ggf. Defibrillation

| 2 min CPR | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Zugang legen (i.v. / i.o.)<br>1 mg Epinephrin<br>Infusion vorbereiten | Atemweg und Beatmung überprüfen<br>bei Asystolie / PEA Epinephringabe so früh wie möglich | Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm | SAA i.v.-Zugang<br>SAA i.o.-Zugang<br>SAA Epinephrin |

**3. Analyse starten (AED-Funktion); ggf. Positionswechsel**
ggf. Defibrillation

SAA Lidocain *

| 2 min CPR | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | bei VF / pVT: 300 mg Amiodaron *<br>1 mg Epinephrin | Atemweg und Beatmung überprüfen<br>bedenke 4 „Hs und HITS“ | Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe 5 - 6 cm | SAA Amiodaron<br>SAA Epinephrin<br>**NA**<br>- ggf. eCPR erwägen<br>- POCUS erwägen<br>- lokale Kriterien zur Beendigung der CPR beachten |

**4. Analyse starten (AED-Funktion); ggf. Positionswechsel**
ggf. Defibrillation
Reanimation fortführen

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

**REANIMATION ERWACHSENE – ALS MIT AED**

cave: veränderter Ablauf in Landkreisen NWM und LUP- - siehe SAA CPR

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

# Erläuterungen

**Präambel**

Oberste Priorität haben qualitativ hochwertige Thoraxkompressionen mit minimalen Unterbrechungen, schnellstmögliche Defibrillation und Therapie der reversiblen Ursachen

**Defibrillation**

- Rhythmusanalyse erfolgt durch den AED-Modus
- die 1. Defibrillation sollte mit herstellerspezifisch angegebener Joulezahl 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 (insbesondere bei schwieriger Beutel-Maskenbeatmung)
- Anlage nicht auf Kosten einer indizierten Frühdefibrillation oder Adrenalingabe

**Intubation**

- nur durch in der Anwendung der Methode ausgebildete und erfahrene Helfer
- HDM bei Tubusvorschub pausieren (≤ 10 sek)
- nach Passage der Glottis Führungsstab zurückziehen
- ~~zugunsten einer kontinuierlichen Herzdruckmassage ggf. erst nach ROSC~~

**maschinelle Beatmung**

- Maschinelle Beatmung sollte ~~in der Regel~~ erst nach ROSC erfolgen. $FiO_2$ 1,0; AF 10 /min; AZV 6 - 8 ml/ kgKG ; $Pmax_{Tubus}$ ($25_{EGA}$) mbar
- beatmungssynchrones Heben und Senken des Brustkorbs

**Kapnometrie, Kapnographie**

- rechteckiges Kapnographie-Signal, adäquates exspiratorisches Atemzugvolumen Ziele:
- Bestätigung und kontinuierliche Überwachung der Tubuslage
- ~~Effektivität der HDM; Soll: $etCO_2$ > 15 mmHg (2 kPa)~~
- erst nach ROSC sinnvoll, 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 2 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**

| | | | Repetition |
|---|---|---|---|
| **Epinephrin** | 1 mg i.v. | während der Reanimation, bei Asystolie / PEA so früh wie möglich | alle 4 Minuten |
| **Amiodaron** | 300 mg i.v. | persistierend pVT, Kammerflimmern nach dem 3. Schock | einmalig 150 mg nach dem 5. Schock |

**reversible Ursachen behandeln**

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

**Post-ROSC-Therapie**

nach BPR *"Postreanimationstherapie (Post-ROSC)"*

**Rhythmusstörungen**

PEA pulslose elektrische Aktivität
VF „*ventricular fibrillation*" = Kammerflimmern
pVT pulslose ventrikuläre Tachykardie

**eCPR**

extrakorporale CPR; kann je nach lokalen Möglichkeiten erwogen werden, um z. B. Koronarinterventionen, pulmonale Thrombektomien bei massiver Lungenembolie oder Wiedererwärmung nach hypothermem Kreislaufstillstand zu ermöglichen

**POCUS**

Point-Of-Care-Ultraschall; durch qualifizierte Untersucher

- keine zusätzlichen oder verlängerten Unterbrechungen der Thoraxkompressionen
- zur Detektion reversibler Ursachen (HITS)

**Beenden der CPR**

grundsätzliche ethische (ERC 2021, Kap. 11) und lokale Kriterien beachten

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *REANIMATION KINDER – PLS*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

**Kopfposition**

**Kreislaufstillstand**
(inkl. hämodynamisch relevante Bradykardie)

**Seitenposition**

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

5 initiale Beatmungen Sauerstoff ($FiO_2$ 1,0)

wenn nach initialen 5 Beatmungen keine Lebenszeichen:
starte Thoraxkompressionen

Thoraxkompression und Beatmung im Verhältnis 15 : 2

OK freimachen, Defi vorbereiten und einschalten

Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe mind. 1/3 des Thoraxdurchmessers

Defi-Elektroden kleben
Defi laden 4 J/kgKG

**1. EKG-Rhythmus Beurteilung**
Schockbarer Rhythmus pVT / VF: Defibrillation (SAA Manuelle Defibrillation)
Asystolie / PEA / Auswurffähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen

SAA Manuelle Defibrillation

2 min CPR

Beatmung

~~Kapnographie~~

EGA erwägen

Pulsoxymetrie

Defi laden 4 J/kgKG

HDM:Beatmung 15:2

auch nach Anlage Atemwegshilfe beibehalten (ununterbrochene Thoraxkompressionen und maschinelle Beatmung erst nach ROSC)

Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe mind. 1/3 des Thoraxdurchmessers

SAA Extraglottischer Atemweg

**2. EKG-Rhythmus Beurteilung; ggf. Positionswechsel**
schockbarer Rhythmus pVT / VF: Defibrillation
Asystolie / PEA / Auswurffähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen

2 min CPR

Zugang legen
i.v. | i.o.

Infusion vorbereiten

Defi laden 4 J/kgKG

Atemweg und Beatmung überprüfen

bei Asystolie / PEA Epinephringabe so früh wie möglich nach i.v. / i.o.-Zugang

Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe mind. 1/3 des Thoraxdurchmessers

SAA i.v.-Zugang

SAA i.o.-Zugang

SAA Epinephrin

**3. EKG-Rhythmus Beurteilung; ggf. Positionswechsel**
Schockbarer Rhythmus pVT / VF: Defibrillation
Asystolie / PEA / Auswurffähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen

2 min CPR

0,01 mg/kgKG Epinephrin

bei VF / pVT:
5 mg/kgKG Amiodaron*

Defi laden 4 J/kgKG

Atemweg und Beatmung überprüfen

bedenke 4 „Hs und HITS“

Thoraxkompression 100 - 120 /min Kompressionstiefe mind. 1/3 des Thoraxdurchmessers

SAA Epinephrin

SAA Amiodaron

SAA Lidocain *

**4. EKG-Rhythmus Beurteilung; ggf. Positionswechsel**
Schockbarer Rhythmus pVT / VF: Defibrillation
Asystolie / PEA / auswurffähiger Rhythmus: keine Defibrillation; Defi entladen, Reanimation fortführen
weitere Medikamentengaben: siehe Erläuterungen

# 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 ein Puls noch 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 Anwender (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

**Intubation**
- nur durch in der Anwendung der Methode sehr erfahrenen Notarzt
- HDM bei Tubusvorschub pausieren (≤ 10 sek)
- nach Passage der Glottis Führungsstab zurückziehen
- ~~zugunsten einer kontinuierlichen Herzdruckmassage ggf. erst nach ROSC~~

**Beatmung**
- Atemwege öffnen, adäquate altersabhängige Lagerung des Kopfes
- Beutel-Masken-Beatmung als primäres Verfahren (ggf. 2-Helfer-Technik), $FiO_2$ 1,0
- Ziel: beatmungssynchrones Heben und Senken des Brustkorbs
- exspiratorisches Atemzugvolumen (AZV): 6 - 8 ml/kg ideales KG
- Inspirationszeit ca. 1 sek, möglichst rechteckiges Kapnographiesignal
- Zu hohes Beatmungsvolumen und Hyperventilation vermeiden

**Kapnometrie, Kapnographie**
AF/min nach endotrachealer Intubation: 25 (Sgl.), 20 (1 - 8 J.), 15 (8-12 J.), 10 (> 12 J.)
- 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 2 Versuchen in höchstens 5 Min. nicht möglich oder ohne Erfolgsaussicht

**Hands-off-Zeiten**
- vor und während der Defibrillation (inkl. Rhythmusanalyse) < 10 Sekunden

**Pulskontrolle**
- nach der Defibrillation sofortiger Start der Thoraxkompression

**Medikamente**

| | Dosis i.v. | Indikation | Repetition |
|---|---|---|---|
| **Epinephrin** | 0,01 mg/kg (max. 1 mg) | während der Reanimation, bei Asystolie / PEA so früh wie möglich | alle 4 Minuten |
| **Amiodaron** | 5 mg / kg (max.300mg) | persistierende pVT, Kammerflimmern nach dem 3. Schock | einmalig 5 mg/kg nach 5. Schock (max.150mg) |

**reversible Ursachen behandeln**
**H**ypoxie, **H**ypovolämie, **H**ypo-/Hyperkaliämie/Hypoglykämie, **H**ypo-/Hyperthermie **(4 Hs)**
**H**erzbeuteltamponade, **I**ntoxikation, **T**hromboembolie, **S**pannungspneumothorax **(4 HITS)**

**Rhythmusstörungen**

| | |
|---|---|
| PEA | pulslose elektrische Aktivität |
| VF | *„ventricular fibrillation"* = Kammerflimmern |
| pVT | pulslose ventrikuläre Tachykardie |

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

# *VERSORGUNG UND REANIMATION NEUGEBORENE – NLS*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

**Kopfposition**

**Neugeborenenreanimation nach der Geburt**

**Seitenposition**

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**1 Minute**

Öffnen der Atemwege

5 initiale Beatmungen über Gesichtsmaske

Wärmeerhalt beachten

Beatmung mit Raumluft

Defi vorbereiten und einschalten

EKG-Elektroden kleben

**1. Beurteilung: Muskeltonus, Atmung, Herzfrequenz**
wenn Herzfrequenz nicht ansteigt: erneut 5 Beatmungen
keine Spontanatmung: Atemweg optimieren, technische Probleme ausschließen

5 Beatmungen

achte auf atemzugsynchrones Heben und Senken des Thorax

Pulsoximetrie an der re. Hand

**Wiederbeurteilung: Herzfrequenz und Atmung alle 30 Sekunden**

manuelle Beatmung

wenn Thoraxkompression: FiO2 = 1,0

Thoraxkompression starten:
- bei HF < 60 /min
- wenn keine Lebenszeichen

**Thoraxkompression und Beatmung im Verhältnis 3 : 1**

Thoraxkompression 120 /min

Kompressionstiefe 1/3 des Thoraxdurchmessers

**Wiederbeurteilung: Herzfrequenz und Atmung alle 30 Sekunden**

**Herzfrequenz alle 30 Sekunden beurteilen**

manuelle Beatmung

Thoraxkompression und Beatmung im Verhältnis 3 : 1

Thoraxkompression 120 /min

ggf. nach $SpO_2$ die $FiO_2$ anpassen

**akzeptable präduktale $SpO_2$**

2 min 65 %

5 min 85 %

10 min 90 %

Kompressionstiefe 1/3 des Thoraxdurchmessers

**protrahierte Reanimation:**

EGA ~~und kontinuierliche Beatmung~~ erwägen

Kapnographie erwägen

bei Asystolie oder HF < 60/min Gefäßzugang i.o. erwägen

Epinephrin geben, wenn Zugang etabliert

bedenke 4 „Hs und HITS“

während invasiver Maßnahmen 1-Helfer-Methode

SAA Extraglottischer Atemweg

EGA erwägen

Kapnographie

i.o.-Zugang erwägen

SAA i.o.-Zugang

0,01 mg/kgKG Epinephrin

SAA Epinephrin

# Erläuterungen

**Präambel**

Dieser BPR gilt ausschließlich für die Versorgung 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.

| APGAR - Score | 2 Punkte | 1 Punkt | 0 Punkte |
|---|---|---|---|
| **Atmung** | spontan schreit | flach, langsam unregelmäßig | keine |
| **Puls** | > 100 | < 100 | nicht wahrnehmbar |
| **Grundtonus** | aktive Bewegung | träge, geringe Bewegung | keine Bewegung schlaff |
| **Aussehen** | Stamm rosig Extremitäten rosig | Stamm rosig Extremitäten zyanotisch | Stamm zyanotisch Extremitäten zyanotisch fahl-blass |
| **Reflexe** | schreit kräftig Husten/Niessen bei Absaugung | Grimassieren abgeschwächte Reflexe | keine |

**Versorgung des Neugeborenen nach der Geburt**

- Abtrocknen
- taktile Stimulation
- sobald Nabelschnur pulslos, ca. 20-30 cm entfernt vom Kind mit 2 Klemmen in ca. 5 cm Abstand abklemmen
- ggf. Durchtrennung der Nabelschnur
- dann Kind unter Beachtung des Wärmeerhalts (auch Kopf) zur Mutter auf den Bauch legen, am besten mit Frottee-Tüchern abrubbeln und in frische trockene Tücher einwickeln, ggf. zusätzliche Foliendecke
- APGAR-Score bestimmen, Geburtszeitpunkt und -ort dokumentieren
- Inspektion auf mögliche Geburtsverletzungen mit Blutungen

Oberste Priorität haben beim Neugeborenen 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 $cmH_2O$ Inspirationsdruck
- $FiO_2$: Raumluft (21%); bei dauerhaft schlechten $SpO_2$-Werten $FiO_2$ 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 $SpO_2$-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, Kapnographie**

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 Sekunden

**Medikamente**

| | Dosis i.v. | Indikation | Repetition |
|---|---|---|---|
| **Epinephrin** | 0,01 mg/kg | HF < 60/min obwohl Beatmung und Thoraxkompressionen suffizient sind | 0,01 bis 0,03 mg/kg 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

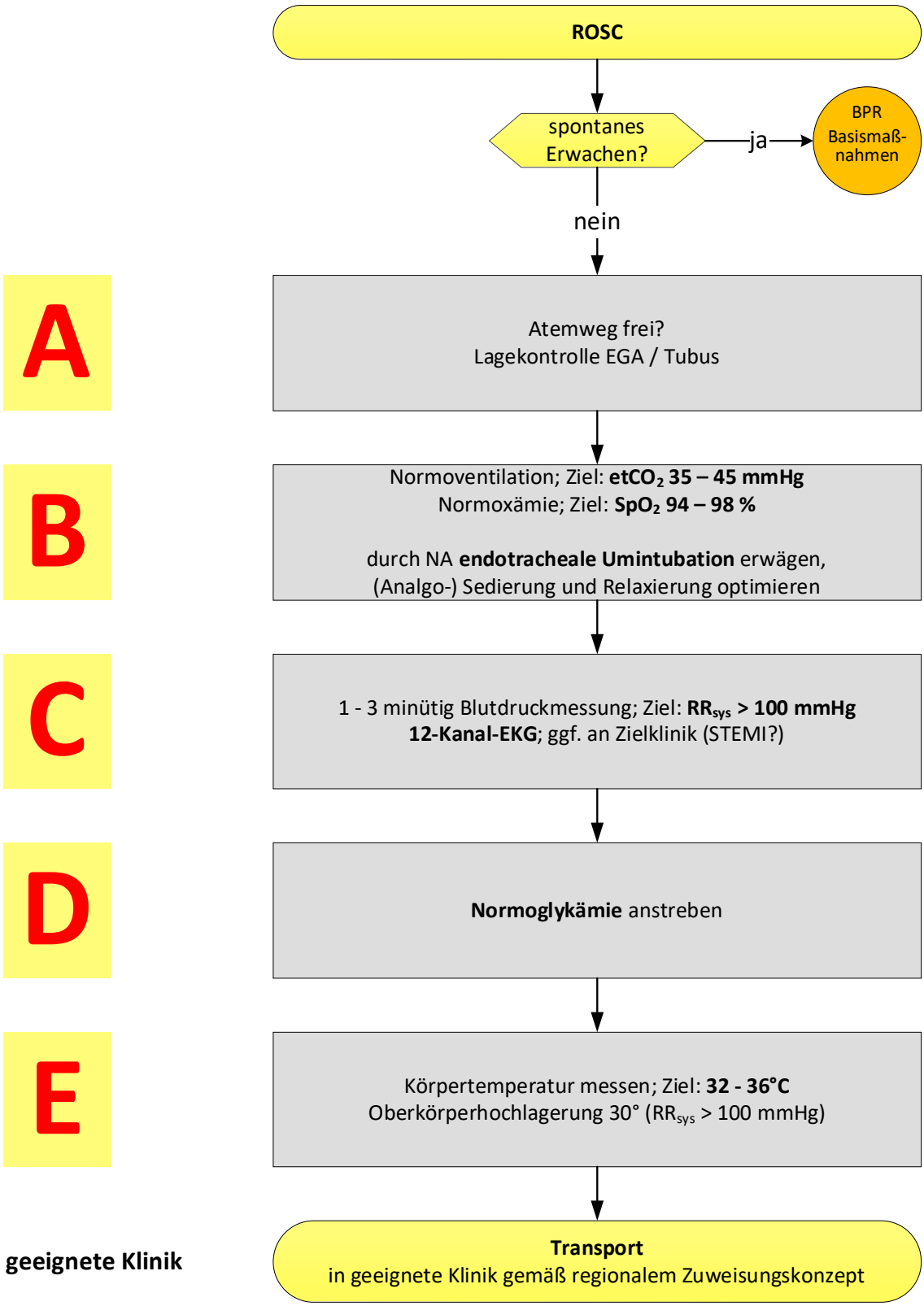
Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

# *POSTREANIMATIONSTHERAPIE (POST-ROSC)*

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR



# 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 $cmH_2O$
- AF: 12 /min
- $SpO_2$: 94 - 98 %
- $etCO_2$: 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 Notarzt wird in der Regel durch endotracheale Intubation realisiert. Dies erfordert gegebenfalls eine Optimierung der (Analgo-) Sedierung und Relaxierung sowie eine rechtzeitige Vorbereitung und Assistenz bei der Maßnahme.

**Kreislauf**

**C**

- 12-Kanal-EKG: STEMI?
- 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)

**Temperatur-management**

**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

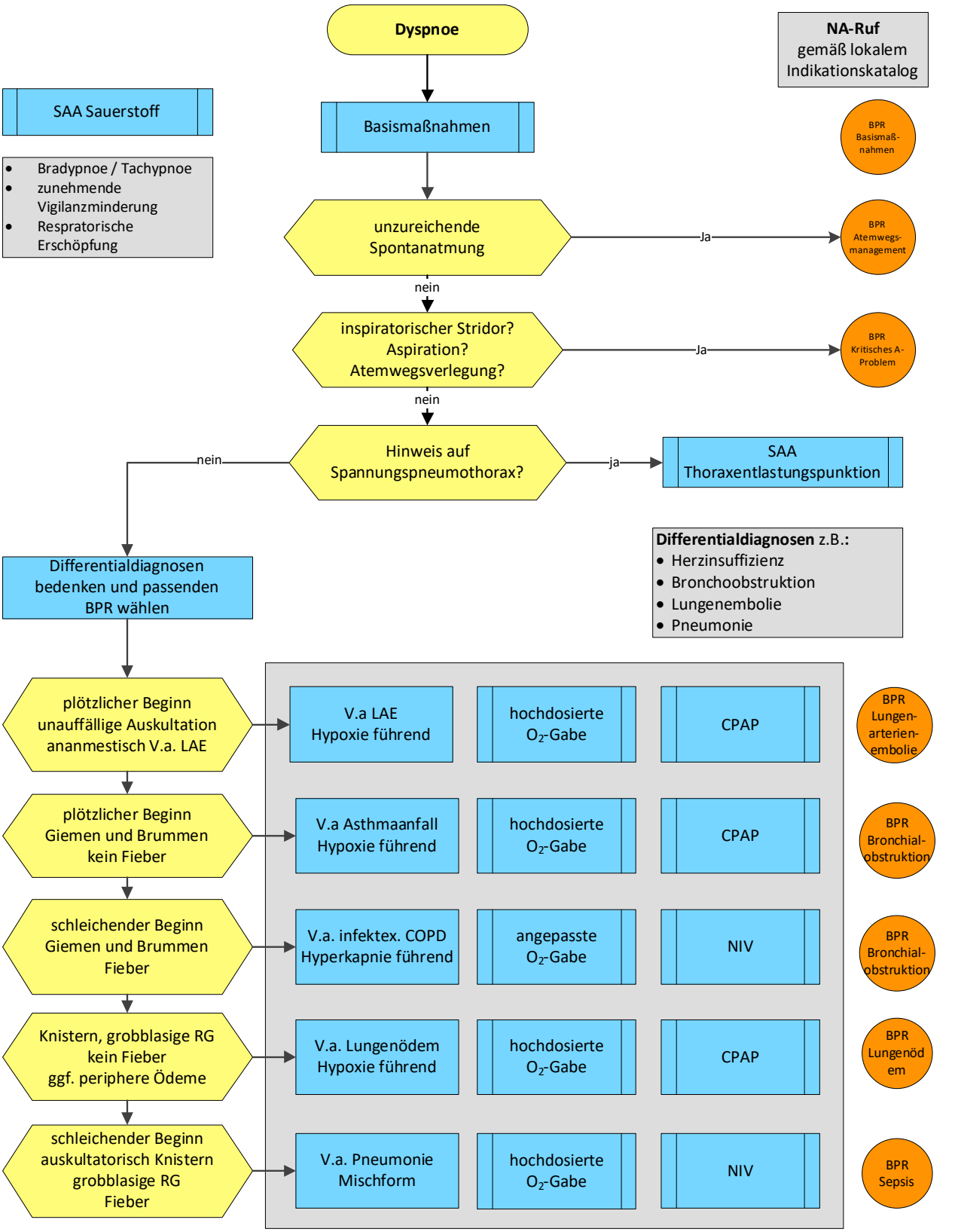
# Leitsymptome

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *DYSPNOE*

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# Erläuterungen

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

Grundsätzlich lassen sich die Krankheitsbilder in die Kategorien hypoxisch, hyperkapnisch und Mischformen einteilen.

- hypoxisch / Oxygenierungsproblem – der Sauerstoffmangel steht im Vordergrund
- hyperkapnisch / Ventilationsproblem – der Anstieg des $CO_2$ steht im Vordergrund
- Mischformen – sowohl Sauerstoffmangel, als auch $CO_2$ Anstieg

Die Behandlungsoptionen richten sich nach dieser Einteilung:

- primär hypoxisch – hochdosierte Sauerstoffgabe, ggf. CPAP
- primär hyperkapnisch – angepasste Sauerstoffgabe, ggf. NIV
- Mischformen – hochdosierte Sauerstoffgabe – 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.

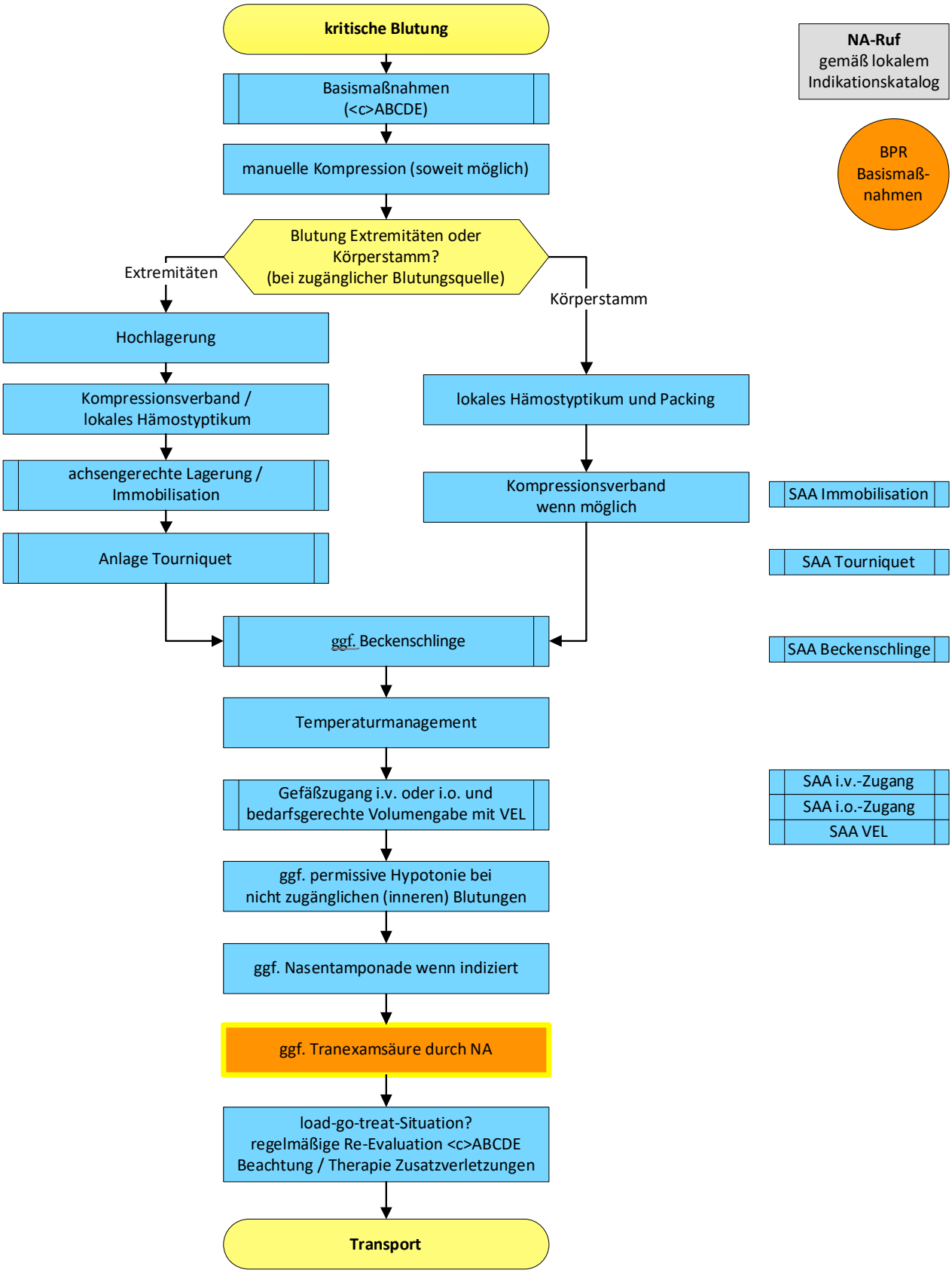
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *KRITISCHE BLUTUNG*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2021

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# Erläuterungen

Primäres Ziel ist eine unverzügliche Blutstillung, 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 durch den NA 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 eine frühzeitige Transportplanung, insbesondere bei nicht kontrollierbaren Blutungen, unbedingt 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: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**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.

**kurzzeitige Bewustlosigkeit**

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

Basismaßnahmen

BPR Basismaß-nahmen

V.a. SHT

ja → BPR Polytrauma

nein

Schlaganfall → BPR Schlaganfall

Synkope

Krampfanfall → BPR Krampfanfall

psychogener Anfall

andere Ursachen

vagale Synkope

orthostatische Synkope

kardiale Synkope

**strukturelle Herzerkrankungen:**
Aortenstenose
Mitralklappeninsuffizienz

weitere (ggf. notärztliche) Versorgung → **Transport**

embolisch → BPR Lungen-embolie

rhythmogen → BPR instabile Brady- / Tachykardie

kardiale Ischämie → BPR ACS

strukturelle Herzerkrankung → weitere (ggf. notärztliche) Versorgung → **Transport**

| | 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 |

# 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 plausiblem Orthostaseereignis erfolgen. Alle anderen Pat. sollten unter Monitorüberwachung einer Notaufnahme zugeführt werden.

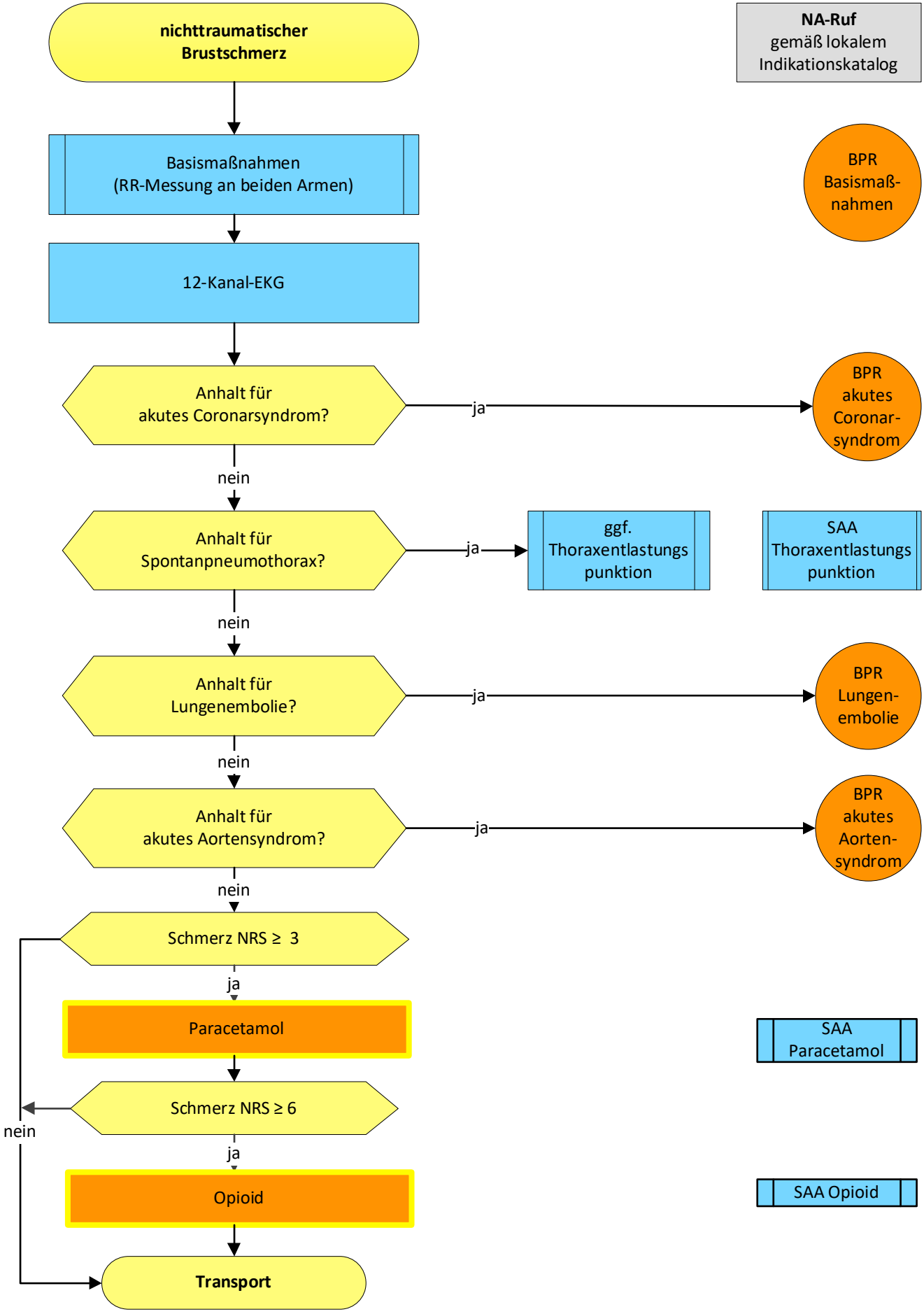
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *NICHTTRAUMATISCHER BRUSTSCHMERZ*

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

Stand: 28.11.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR



# Erläuterungen

**Hinweise akutes Coronarsyndrom (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 > 20mmHg (Arme)
- evtl. fehlende Pulse Leiste und Beine peripher
- evtl. einseitig fehlender Radialispuls
- evtl. neurologische Symptome
- Vorsicht: evtl. auch ST-Streckenhebungen

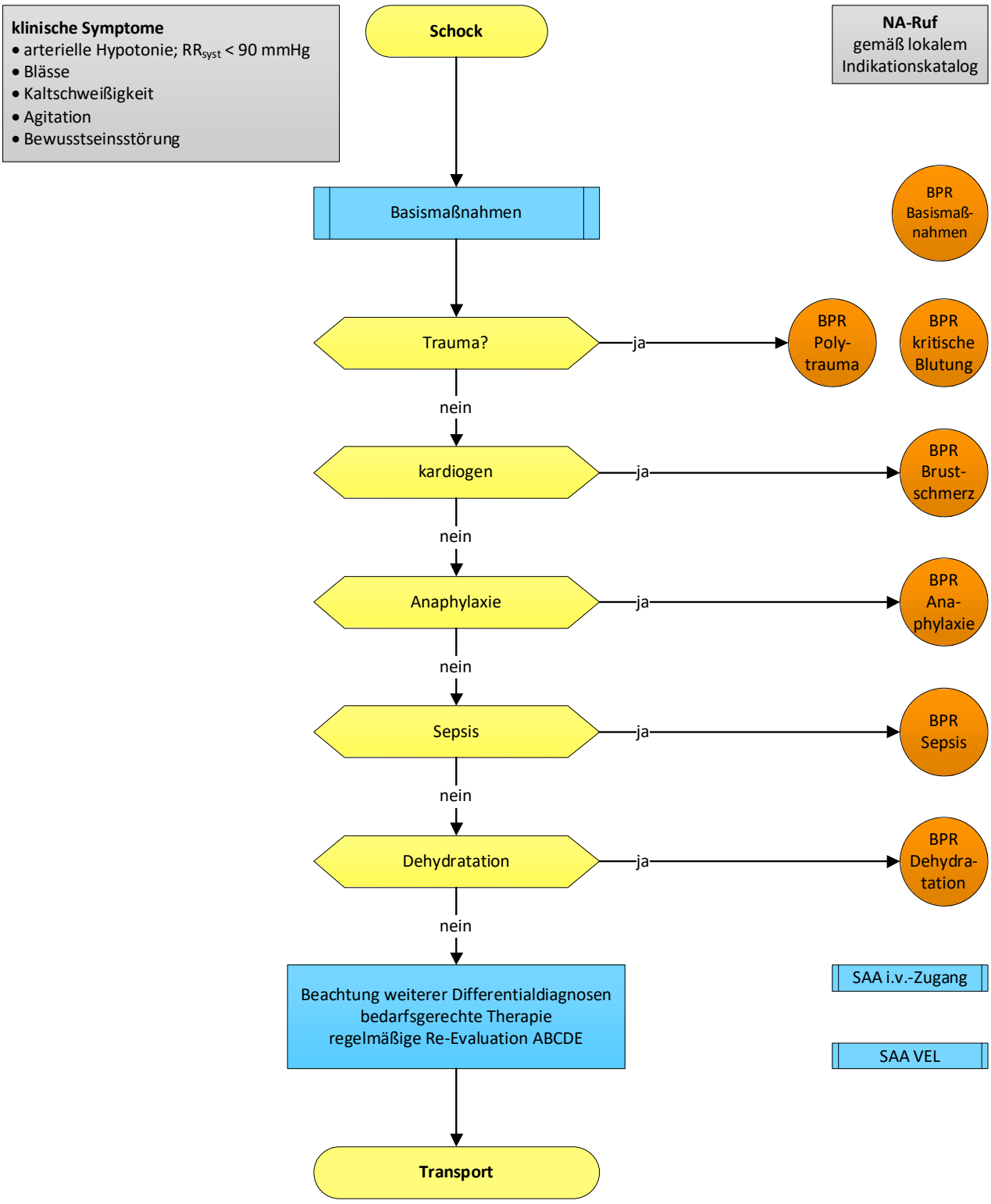
**relevante Differenzialdiagnosen (z.B.):**
- Peri- / Myocarditis oder Kardiomyopathie
- Herzklappenerkrankungen
- Herzrhythmusstörungen
- Pleuritis / Pleuropneumonie
- (Spontan-) Pneumothorax
- hypertensiver Notfall
- (Reflux-) Ösophagitis
- Magen- / Duodenalulcus
- Pankreatitis
- Erkrankungen Gallenblase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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *SCHOCK*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



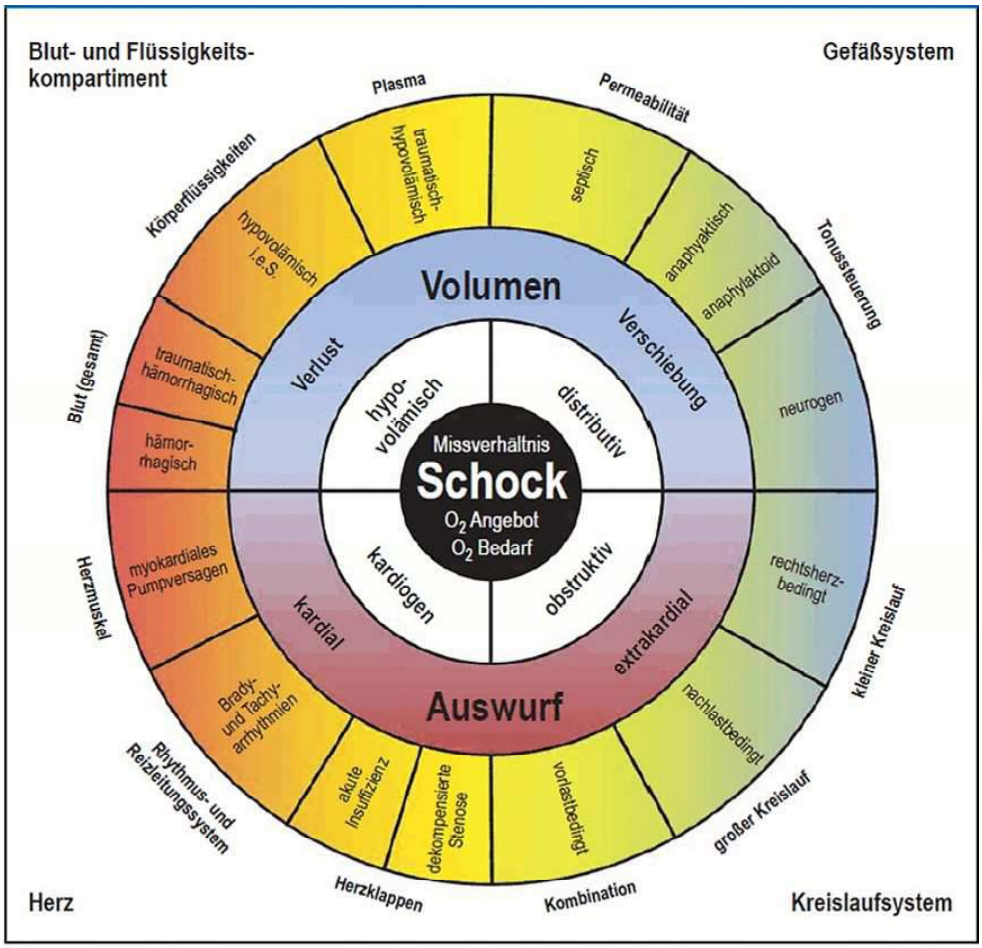
# Erläuterungen

**Pathophysiologie:**
Die fundamentale Störung beim Schock ist die verminderte Perfusion lebensnotwendiger Organe. Ist die Perfusion erst einmal so weit vermindert, dass die $O_2$-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 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.

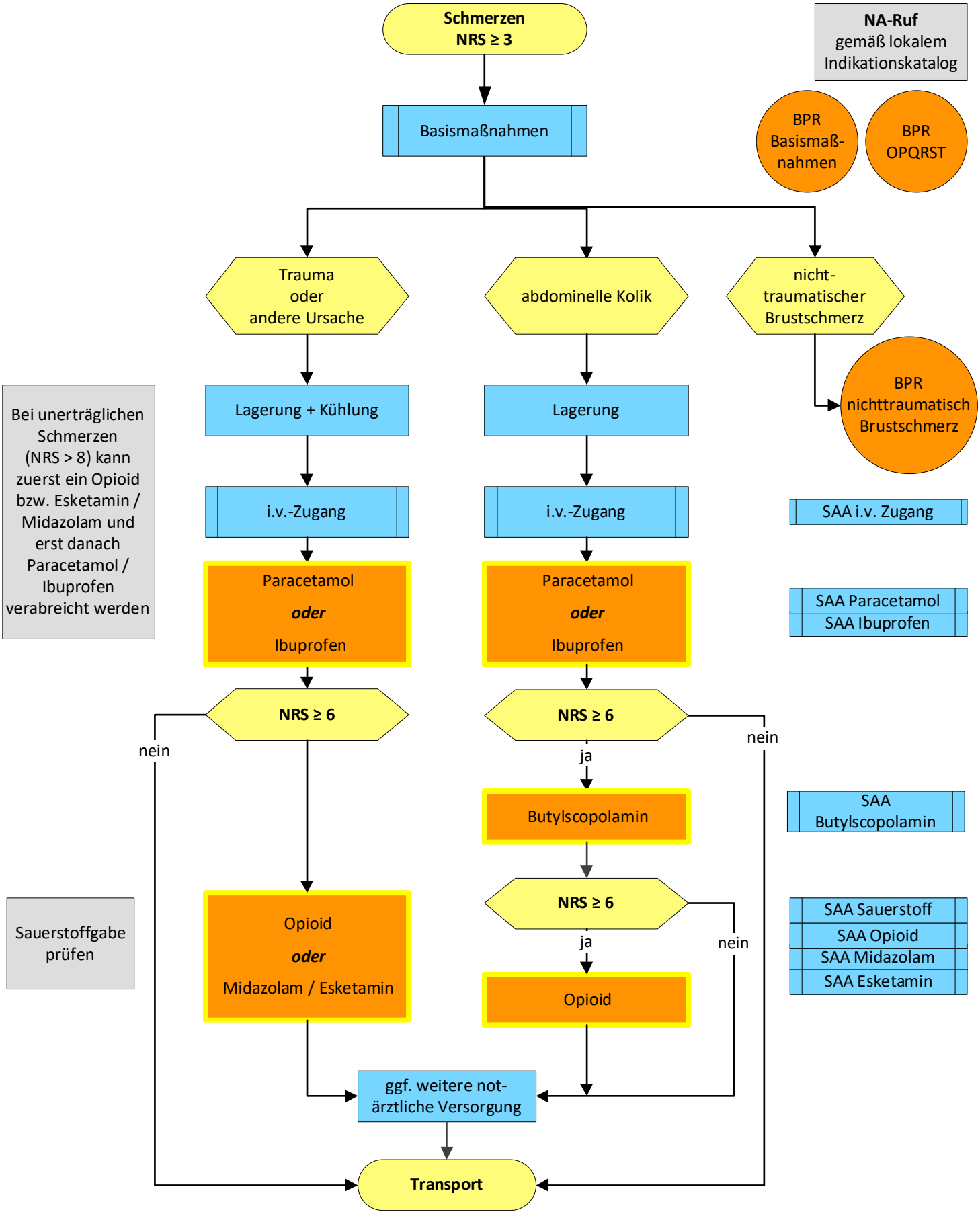
**Quelle**: Standl T, Annecke T, Cascorbi I, Heller AR, Sabashnikov A, Teske W: Nomenklatur, Definition und Differenzierung der Schockformen Deutsches Ärzteblatt 2018; 115: 759

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *SCHMERZEN*

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

Stand: 28.11.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# 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:**

| | |
|---|---|
| unerträglicher 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 Notarztes sollte niederschwellig und frühzeitig erfolgen. Altersgrenzen bezüglich der Anwendung einzelner Substanzen sind in den jeweiligen SAA aufgeführt.

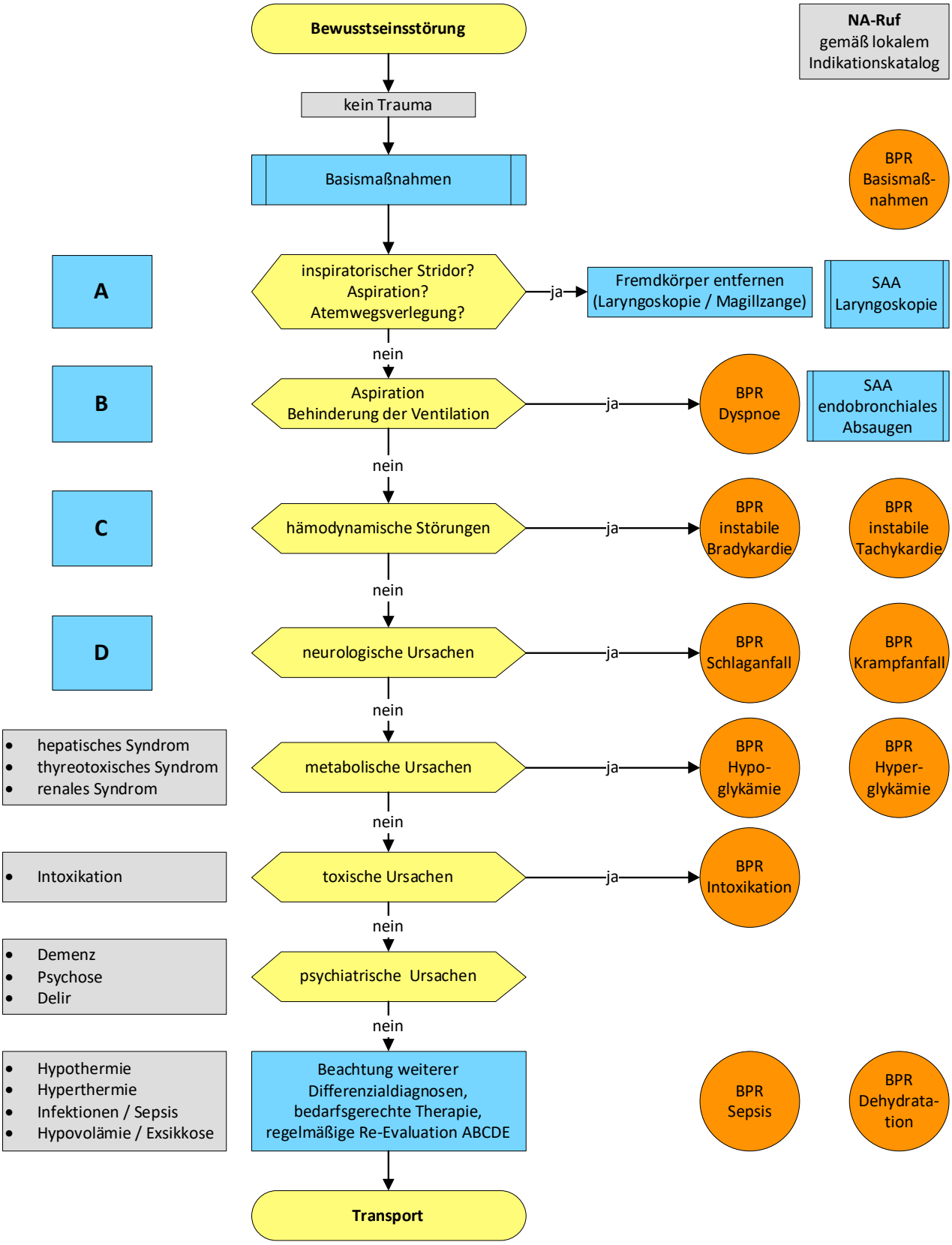
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *ZENTRALES NEUROLOGISCHES DEFIZIT*

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR



# Erläuterungen

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 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.

# Krankheitsbilder

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *A-PROBLEM BEIM ERWACHSENEN*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Hinweise für obere Atemwegsobstruktion:**

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

**A-Problem (obere Atemwegs-obstruktion)**

**NA-Ruf** gemäß lokalem Indikationskatalog

Basismaßnahmen hochdosierte Sauerstoffgabe

BPR Basis-maßnahmen

bewusstlos? — ja → Atemwegsmanagement

BPR Atemwegs-management

nein

SAA Laryngoskopie

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

Atemwegsverlegung durch Fremdkörper? — ja → Fremdkörper entfernen

BPR A-Problem Fremdkörper

nein

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

Anaphylaktische Reaktion wahrscheinlich? — ja → antiallergische Therapie

BPR Anaphylaxie

nein

Ödem / Schwellung im Oropharynxbereich? — ja → Adrenalin vernebeln

SAA Adrenalin

nein

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

andere Ursachen bedenken

**Überwachung und Reevaluation**

**je nach Schweregrad und Situation Abwägung zwischen erweiterten notärztlichen Maßnahmen zur Atemwegssicherung und zeitnahem Transport** → **Transport**

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *A-PROBLEM BEI FREMDKÖRPERASPIRATION*

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

Stand: 31.03.2021 — Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**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

**Atemwegsverlegung durch Fremdkörper**

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

Basismaßnahmen

BPR Basis-maßnahmen

bewusstlos?

ja → ALS / PLS

BPR Reanimation

ALS / PLS → Laryngoskopie und Fremdkörperentfernung (Magillzange, Absaugen)

BPR Atemwegs-management

SAA Laryngoskopie

nein

Hustenstoß effektiv?

ja → zum Husten auffordern

nein

5 Schläge auf den Rücken

Fremdkörper entfernt und Atmung suffizient?

ja → **Überwachung / Untersuchung Transport**

nein

Kind < 1 Jahr

ja → 5 Thorax-Kompressionen

nein

5 Oberbauch-Kompressionen (Heimlich Manöver)

Fremdkörper entfernt und Atmung suffizient?

nein → bewusstlos?

ja → **Überwachung / Untersuchung Transport**

# 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 ein Pat. 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 Pat. ansprechbar und der Hustenstoß effektiv, dann soll Pat. 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 Betroffenen und legen Sie beide Arme um den Oberbauch
- lehnen Sie Betroffenen 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 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 Patienten > 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 Patienten unmittelbar / ohne Zeitverzug / direkt laryngoskopiert werden, um den Fremdkörper mit Hilfe einer Magillzange zu entfernen bzw. flüssiges Material gezielt abzusaugen.

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)

## *AKUTES AORTENSYNDROM*

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

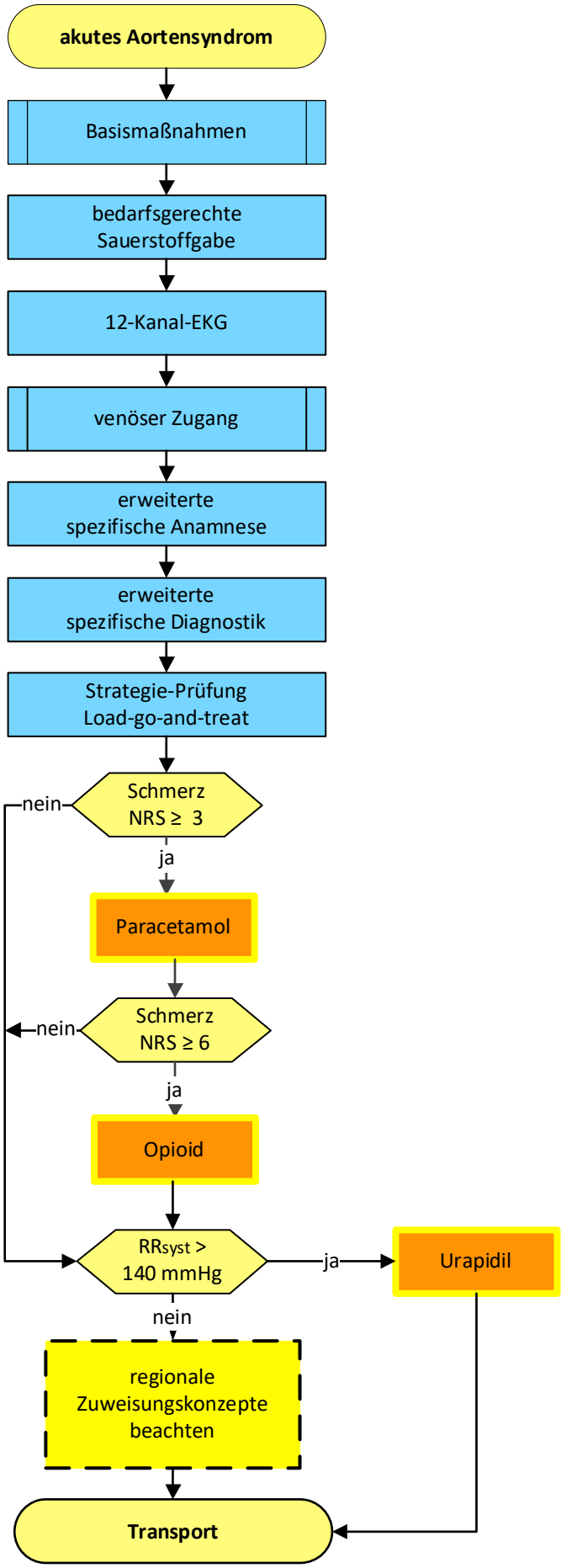
Stand: 28.11.2023 — Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

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

**erweiterte spezifische Anamnese:**
- bekannte Aortenerkrankungen
- Bindegewebserkrankungen (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 12-Kanal EKG?
- neurologische Symptome?




**NA-Ruf** gemäß lokalem Indikationskatalog

BPR Basismaß-nahmen

SAA Sauerstoff

SAA i.v.-Zugang

SAA Paracetamol

SAA Opioid

SAA Urapidil

# 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 > 20mmHg an den Armen)
- Pulsdefizit ist ein stärkerer Hinweis auf eine Dissektion als eine Blutdruckdifferenz
- neurologische Symptomatik in Zusammenhang mit Auftreten der Schmerzen
- Hypotension / Schocksymptomatik

**Therapieziele:**
- schmerzreduzierter, angstfreier Patient mit niedrig-normalen Blutdruckwerten und normaler Herzfrequenz
- 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 CORONARSYNDROM*

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

Stand: 28.11.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

**Hinweise auf ein akutes Coronarsyndrom (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:**
auch untypische Beschwerden möglich, insbesondere bei:

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

**Vorbest. Antikoagulation**
(VKA oder DOAK):
**STEMI od. OMI:** immer ASS & Heparin
**NSTE-ACS:** immer ASS, Heparin durch NA nach individueller Abwägung

**NSTE-ACS:**
NSTEMI oder instabile AP

**akutes Coronarsyndrom**

↓

Basismaßnahmen

↓

Sauerstofftherapie bei ACS

↓

i.v.-Zugang

↓

12-Kanal-EKG
+ ggf. erweiterte Ableitungen
bei Bedarf Verlaufs-EKGs

↓

ggf. Therapie
Rhythmusstörungen
Tachykardie / Bradykardie

↓

Acetylsalicylsäure
Heparin (nur bei STEMI)

↓

NRS < 6 | NRS ≥ 6

NRS ≥ 6 → Morphin

↓

STEMI / OMI / instabile NSTE-ACS?

ja → PCI-Klinik → Transport

nein → Transport

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

BPR Basismaß-nahmen

SAA i.v.-Zugang

BPR instabile Tachykardie

BPR instabile Bradykardie

SAA Acetylsalicylsäure

SAA Heparin

SAA Morphin

regionale Zuweisungskonzepte beachten

# Erläuterungen

**Definition:**
Beschwerden durch Einschränkung der Coronardurchblutung,
Angina pectoris mit / ohne persistierende ST-Hebungen oder
dynamische / persistierende ST-Strecken- oder T-Wellenveränderungen,
ggf. auch unauffällige oder unspezifische EKG-Befunde und Beschwerden

**mögliche Differenzialdiagnosen:**
siehe BPR nichttraumatischer Brustschmerz

**Sauerstofftherapie bei ACS:**
keine routinemäßige Gabe von Sauerstoff bei $SpO_2$ über 90 %
wenn Sauerstoffgabe indiziert (bei Hypoxie, Dyspnoe, Herzinsuffizienz),
dann Ziel-$SpO_2$ 94 - 96 %

**12-Kanal-EKG:**
innerhalb 10 Minuten nach medizinischem Erstkontakt
ggf. zusätzliche Ableitungen V7 - V9
V2R - V4R, wenn Hebungen in II, III und aVF

**OMI:**
Der Begriff „okklusiver Myokardinfarkt (OMI)“ umfasst sämtliche EKG-Bilder, die einen akuten Coronarverschluss 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 als STEMI-äquivalent zu behandeln.

**Medikamente:**
**Therapie NotSan:**
Basistherapie durch NotSan
- Acetylsalicylsäure i.v.
- Heparin i.v.
- Morphin i.v., ggf. antiemetische Therapie

**vorbestehende Antikoagulation:**
(Vit.-K-Antagonisten oder DOAK)
STEMI / OMI: immer ASS und Heparin
NSTE-ACS: immer ASS u. Heparin durch NA nach individueller Abwägung

**Therapie NA:**
- ggf. ß-Blocker
- ggf. Sedierung (Benzodiazepine), ggf. Glyceroltrinitrat
- ggf. Volumenbolus bei rechtsventrikulärer Beteiligung
- ggf. präklinische Lyse nach regionalem Konzept

**Reperfusionsstrategie STEMI:**
primäre PCI bevorzugt
- wenn innerhalb 120 min nach STEMI-Diagnose möglich
- wenn primäre PCI nicht innerhalb 120 min nach STEMI-Diagnose möglich, präklinische Lyse erwägen

**NSTEMI / ACS instabil:**
- 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: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Plötzliches Auftreten von**
**A**: Schwellung, Heiserkeit , inspiratorischer 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

**anaphylaktische Reaktion**

Allergenexposition stoppen

**NA-Ruf** gemäß lokalem Indikationskatalog

Kreislaufstillstand? (Anaphylaxie Grad IV)
ja → BPR Reanimation
nein

Basismaßnahmen → BPR Basismaß-nahmen

A-, B-, C- oder D-Problem (Anaphylaxie Grad II/III)
ja
nein

Epinephrin i.m. → SAA Epinephrin, SAA i.m.-Injektion

bedarfsgerechte Sauerstoffgabe → SAA Sauerstoff

Dysphonie, Uvulaschwellung, inspirator. Stridor
ja → Epinephrin-Vernebelung → SAA Epinephrin
nein

i.v.-Zugang → SAA i.v.-Zugang

Vollelektrolytlösung i.v. → SAA VEL

Dimetinden i.v. → SAA Dimetinden

Prednisolon i.v. → SAA Prednisolon

Stabilisierung?
nein → Repetition Epinephrin i.m. alle 5 Minuten → SAA Epinephrin, SAA i.m.-Injektion
ja

**Transport**

# 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 | keine | keine | keine |
| | Urtikaria, Angioödem | | | |
| II | Juckreiz, Flush | Übelkeit | Rhinorrhoe | Tachykardie |
| | Urtikaria, Angioödem | Erbrechen | Dyspnoe | Hypotension |
| | | Krämpfe | Heiserkeit | Arrhythmie |
| III | Juckreiz, Flush | Erbrechen | Laryngospasmus | Schock |
| | Urtikaria, Angioödem | Defäkation | Bronchospasmus | |
| | | | Zyanose | |
| IV | Juckreiz, Flush | Erbrechen | Atemstillstand | Kreislaufstillstand |
| | Urtikaria, Angioödem | | | |

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 Minuten wiederholt werden.

**Epinephrin inhalativ bei Dysphonie, Uvulaschwellung, inspirator. Stridor (zusätzlich zur i.m.-Gabe)**
Wirkweise: Vasokonstriktion, Ödemreduktion, Bronchodilatation

**Vollelektrolytlösung i.v.**

**Antihistaminika (Histamin-$H_1$-Rezeptorantagonisten): Dimetinden i.v.**
Wirkweise: Antagonisierung der Histaminwirkung
Histamin-$H_2$-Rezeptorantagonisten werden aktuell aufgrund geringer Evidenz nicht standardmäßig empfohlen.

**Glukokortikoide: Prednisolon i.v.**
Wirkweise: unspezifische membranstabilisierende Wirkung

**ggf. Salbutamol inhalativ bei V.a. bronchialer Obstruktion**
Wirkweise: topische Bronchodilatation

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *AKUTER ARTERIELLER VERSCHLUSS PER. ARTERIEN*

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

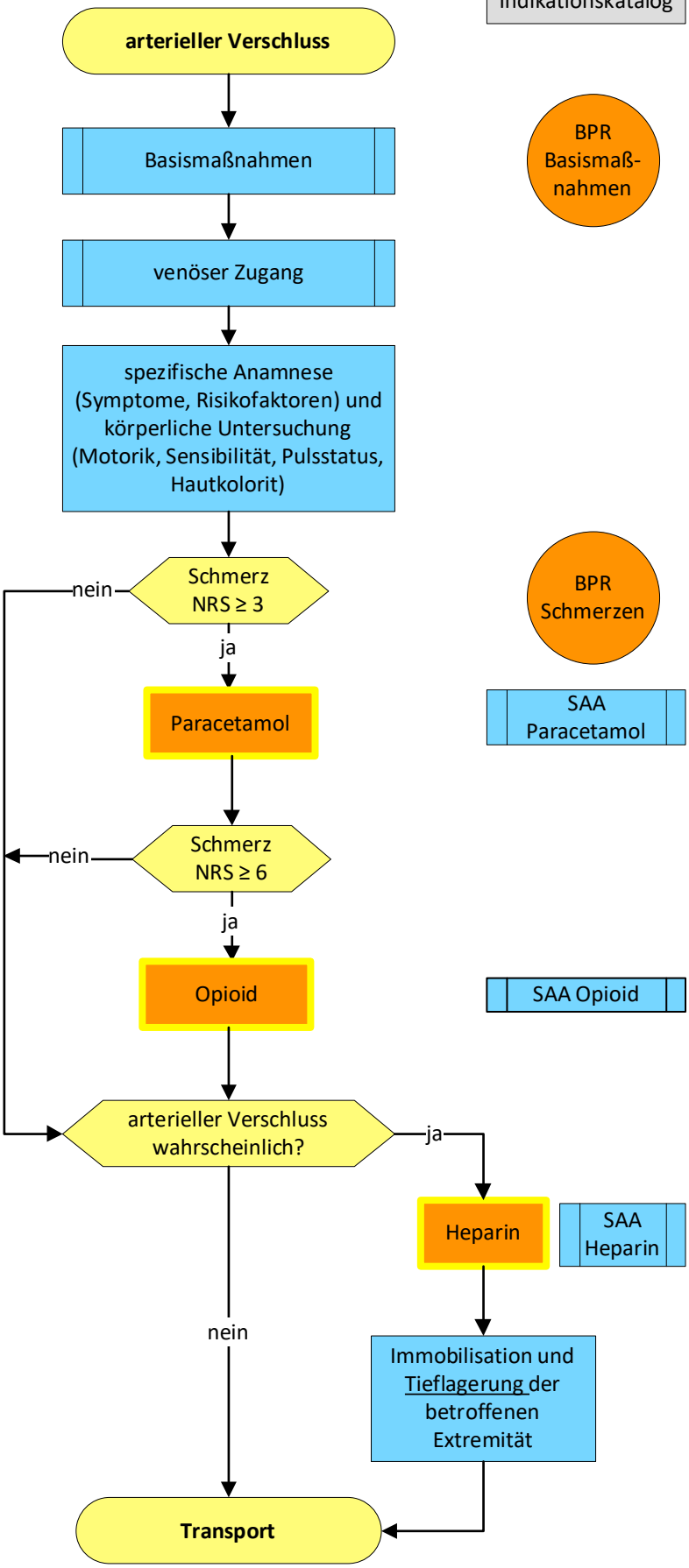
Stand: 28.11.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**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



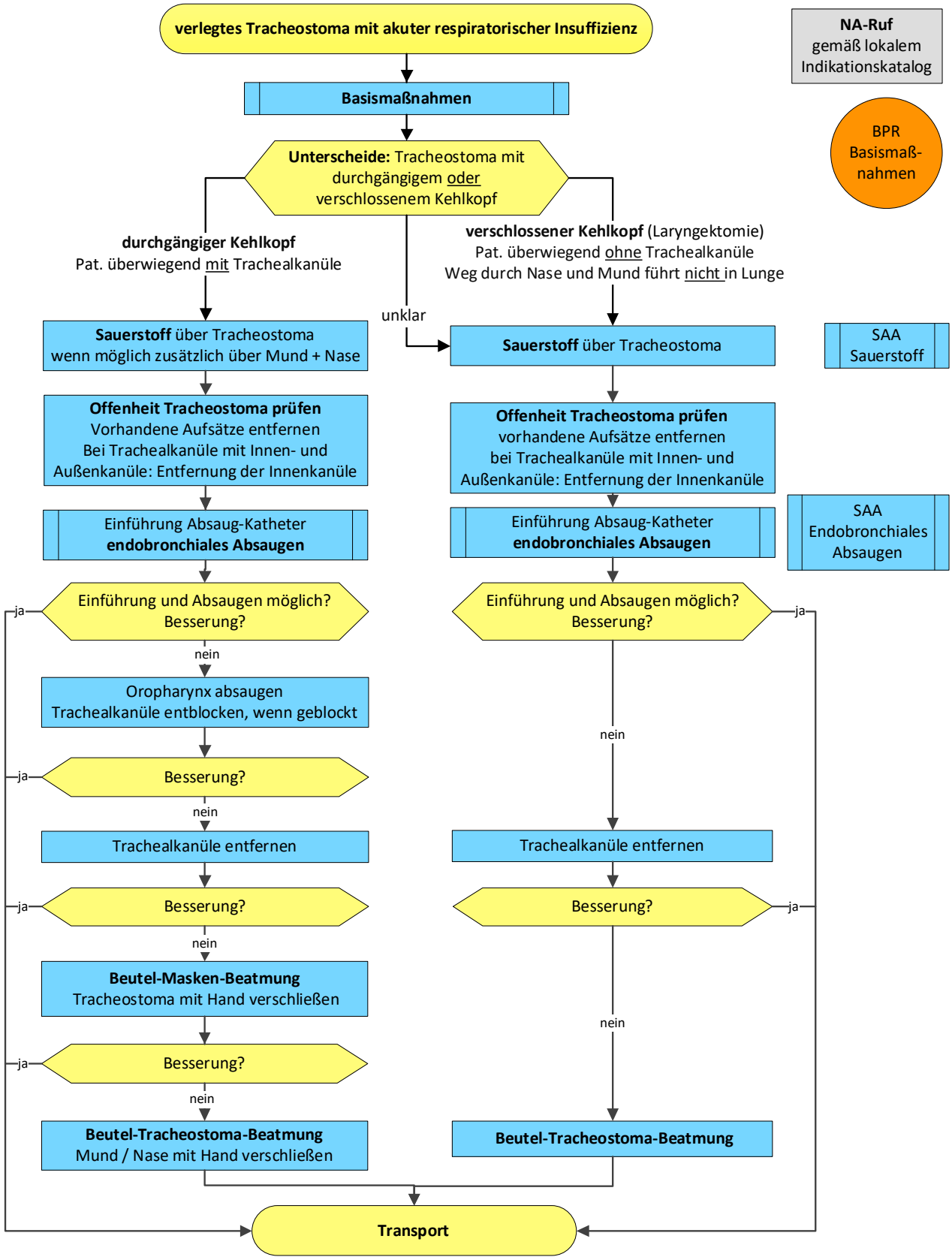
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *ATEMNOT DURCH VERLEGTES TRACHEOSTOMA*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# Erläuterungen

**Dieser BPR basiert 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 (Laryngektomie) führt der Weg durch Nase und Mund nicht in die Lunge.

**wichtigste Botschaft:**
**Eine verlegte Trachealkanüle, die nicht durchgängig gemacht werden kann, muss bei einem erstickenden Pat. immer entfernt werden!**

**Kapnometrie:**
- wenn immer möglich, soll eine Kapnografie verwendet werden, um den Zustand zu überwachen
- ausgeatmetes $CO_2$ 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 Absaugkath.:**
- sind Einführen und Absaugen möglich, so kann versucht werden, Pat. 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 Neu-Einlegen einer Trachealkanüle.
- Nachdem eine ausreichende Atmung hergestellt werden konnte, soll individuell anhand von Lage, Patient und Erfahrungsstand NotSan entschieden werden, ob die Einlage einer Kanüle versucht wird.
- Zur Beherrschung der Notfallsituation ist in der Regel kein Wechsel der Kanüle notwendig.

**sekundärer Atemweg:**
- Eine sekundäre Atemwegssicherung stellt eine notärztliche Aufgabe dar.

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

**bei verschlossenem Kehlkopf:**
- Intubation über Tracheostoma (Tubus 6,0) unter Nutzung eines Führungsstabes

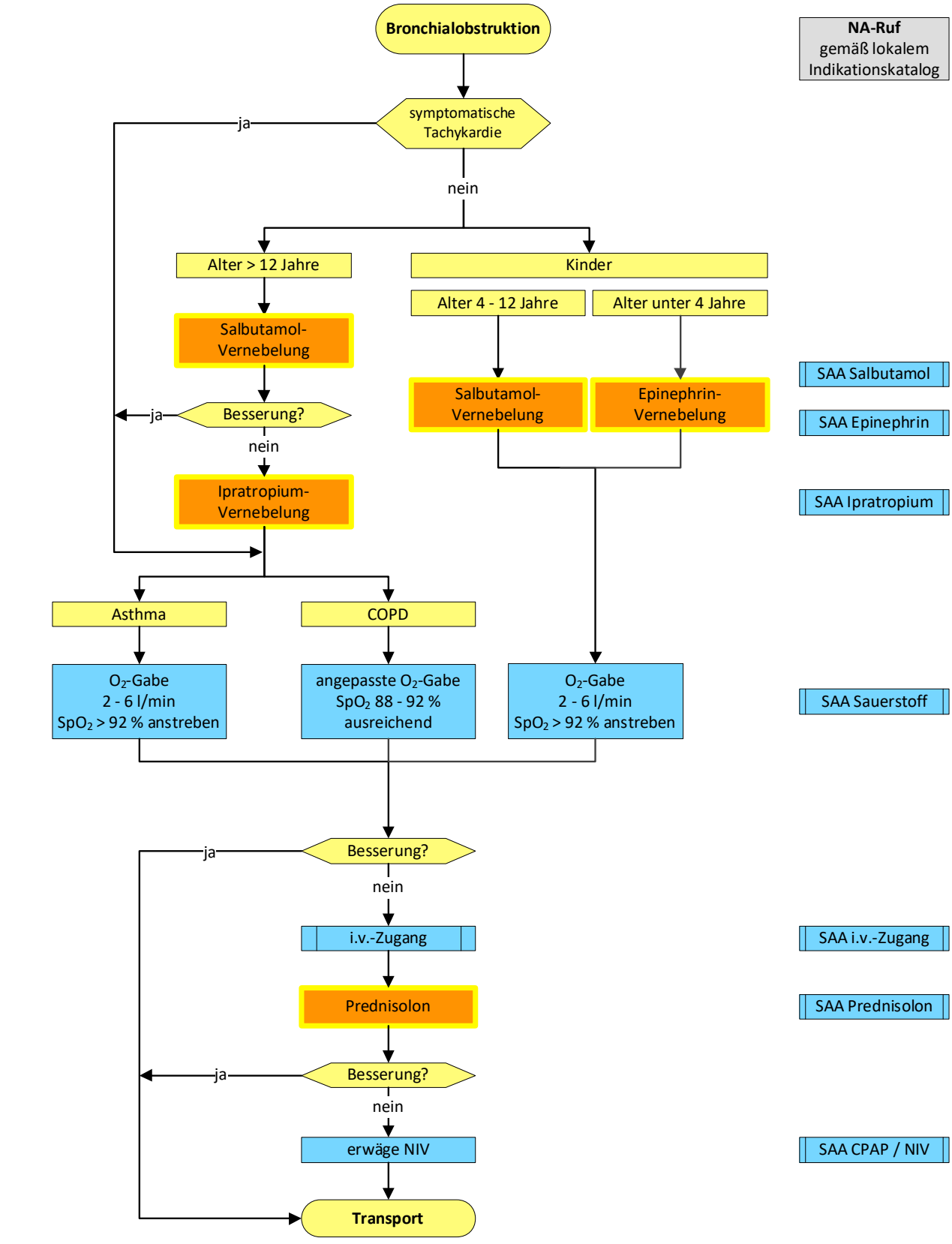
siehe auch SAA Transport/Luftnot invasiv heimbeatmete Patienten (S. 167)

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *BRONCHIALOBSTRUKTION*

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# 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 Bronchodilatatoren und / oder Cortikosteroiden 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** | regelhaft vorhanden | möglich |
| **Verlauf** | variabel, episodisch | progredient |
| **Ansprechen auf Corticosteroide** | regelhaft vorhanden | Langzeitansprechen variabel |
| | | *$FEV_1$ = (Forced Expiratory Volume in 1 second) Einsekundenkapazität* |

**Problem symptomatische Tachykardie:**

Eine Verschlechterung der kardialen Situation durch ß-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 ß-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 Patient von einer Druckunterstützung in der Einatmungsphase.

Starteinstellung: angepasste Sauerstoffgabe mit $F_iO_2$ 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)

## *DEHYDRATATION*

ÄLRD in Westmecklenburg

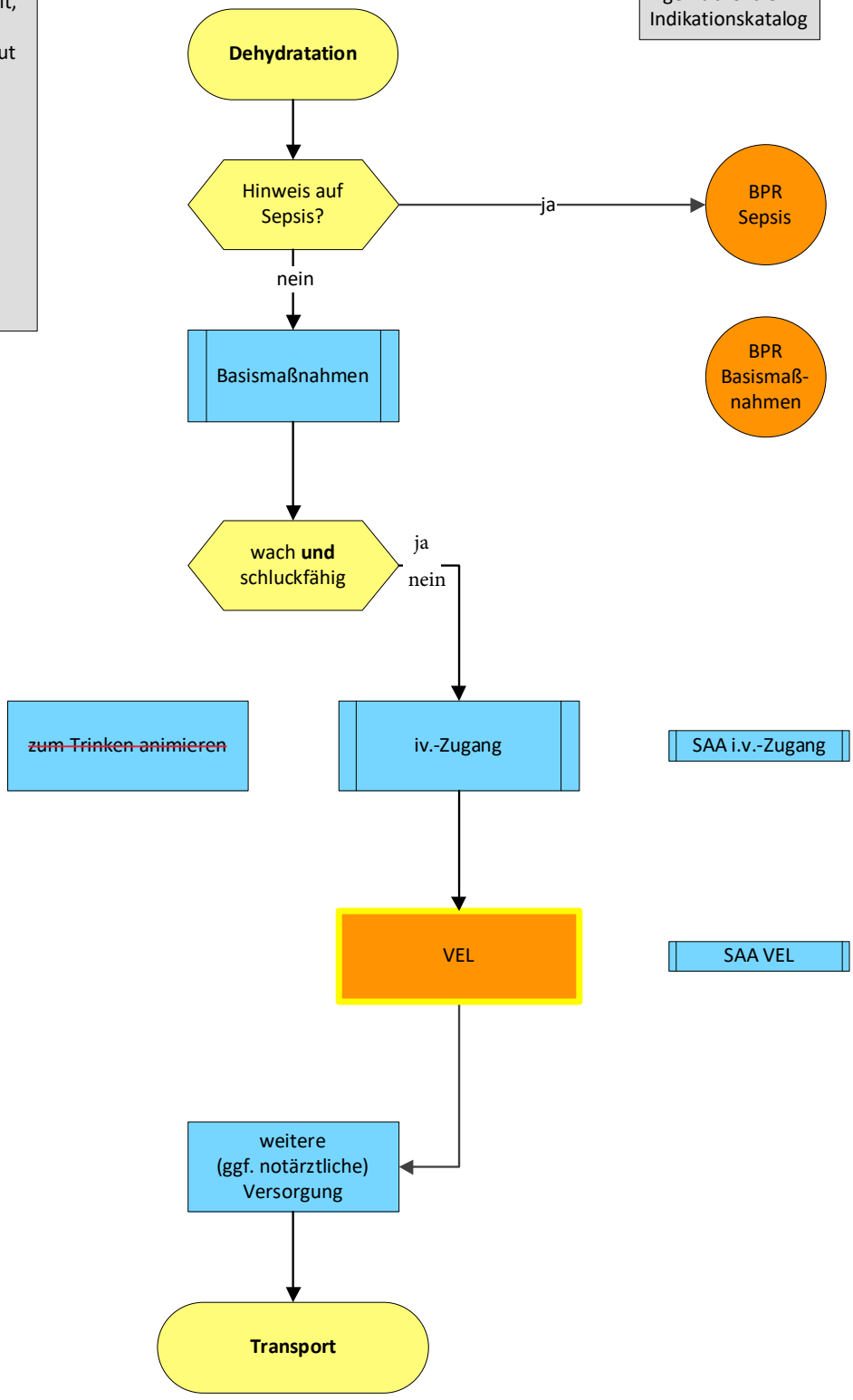
Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**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
- Rekapillarisierungszeit > 2 Sekunden
- Tachykardie, Hypotonie

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog



# Erläuterungen

**Definition:** unphysiologisch niedriger Wassergehalt des Organismus

Exsikkose und Dehydratation gehören zu den häufigsten Diagnosen bei alten Pat. 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:** Ausmaß des zusätzlichen Flüssigkeitsbedarfs bei Dehydratation kann nur über einen bekannten kurzfristigen Gewichtsverlust annähernd genau abgeschätzt werden. Da dessen Ausmaß 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.

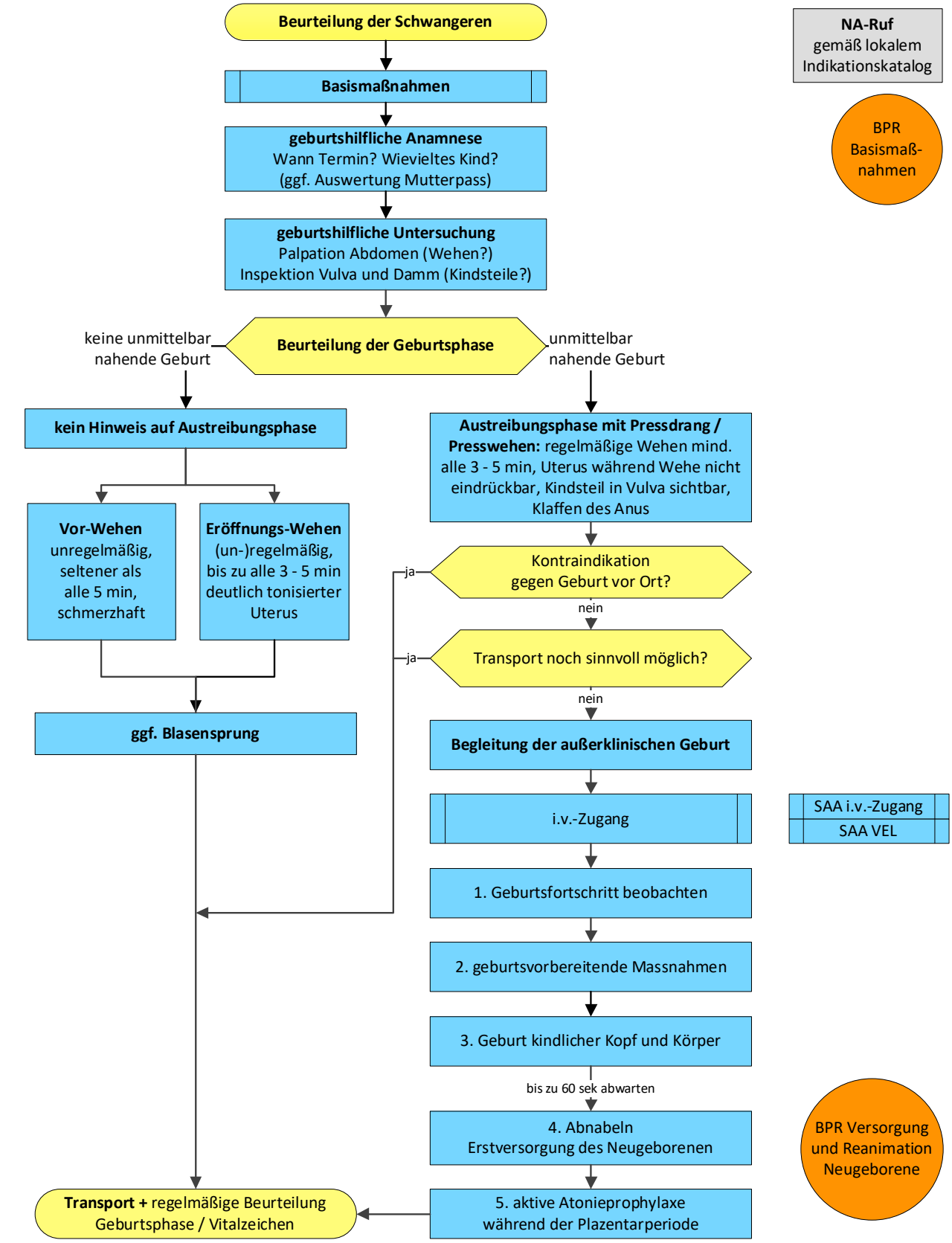
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *GEBURTSBEGLEITUNG (UNGEPLANT, AUSSERKLINISCH)*

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR



# 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 Nabelschnurvorfalls durch durchgängiges Liegen der Kreißenden uneinheitlich)
- (Links-)Seitenlagerung
- regelmäßige Prüfung auf Zeichen der Austreibungsphase

---

**Kontraindikation für eine Geburt vor Ort**
- vaginale Geburt nicht möglich
  - 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“) - Gesäß unterpolstern
- (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 Wehentätigeit 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 Uterus-Kontraktion)
- regelmäßige Prüfung des uterinen Kontraktionszustand (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
- Oxytocin (3 - 5 I.E. i.v.) durch NA

---

**Dokumentation**
- Zeitpunkt, Ort, Umstände der Entbindung (ggf. Plazentageburt), Neugeborenenerstversorgung

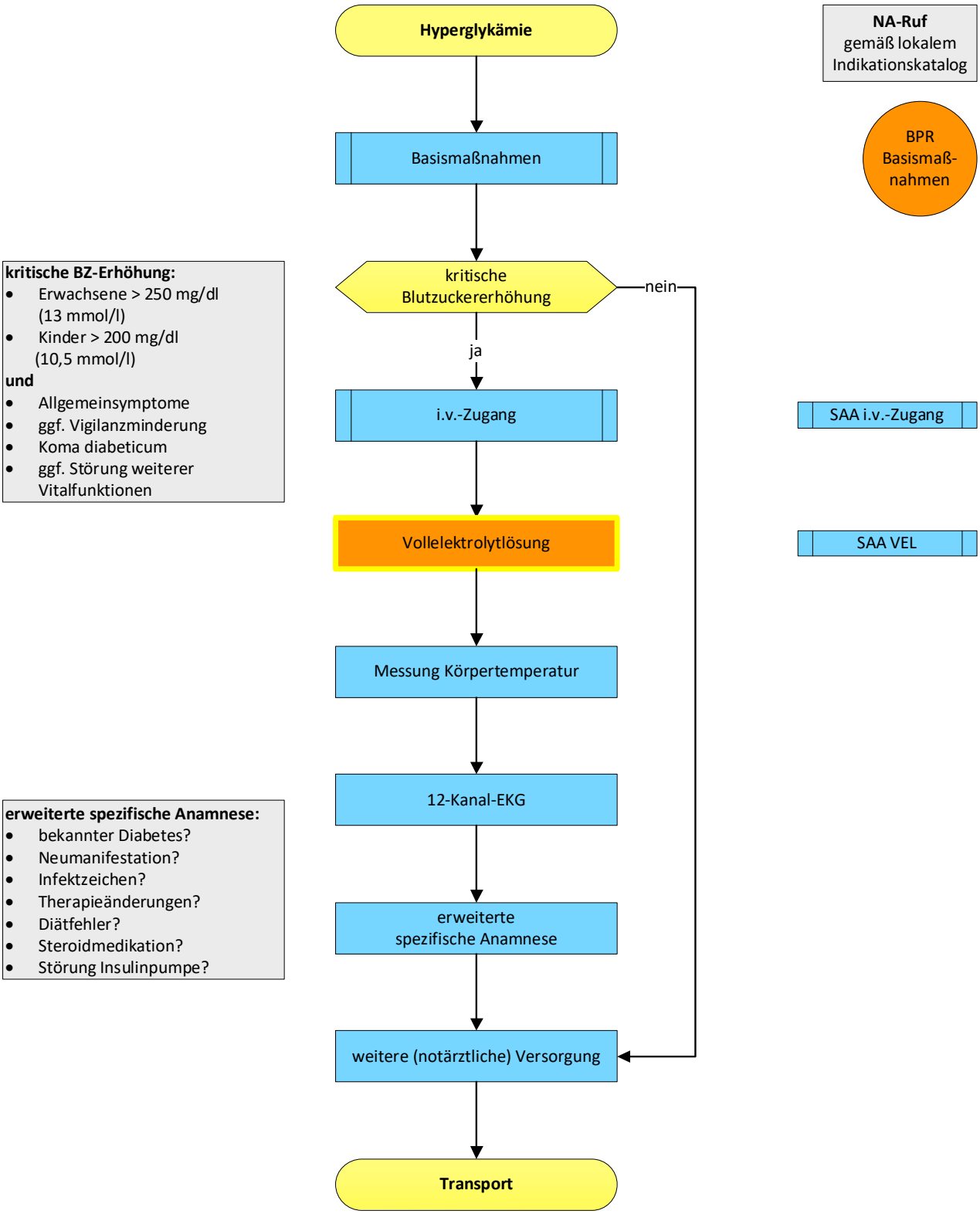
**Transport nach Entbindung**
- regelmäßige Prüfung auf Blutung und der Uterus-Kontraktion (abdominale Palpation)
- Plazenta sichern (falls prähospital geboren)

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *HYPERGLYKÄMIE*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# Erläuterungen

**Definition:** kritische Blutzuckererhöhung beim Erwachsenen über 250 mg/dl (13 mmol/l) bei Kindern über 200 mg/l (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 Bewusstseinseinschränkung sind neben den erhöhten Blutzuckerwerten unbedingt weitere Ursachen für die Bewusstseinsstörung zu erwägen, um ggf. entsprechend vorgehen zu können.**

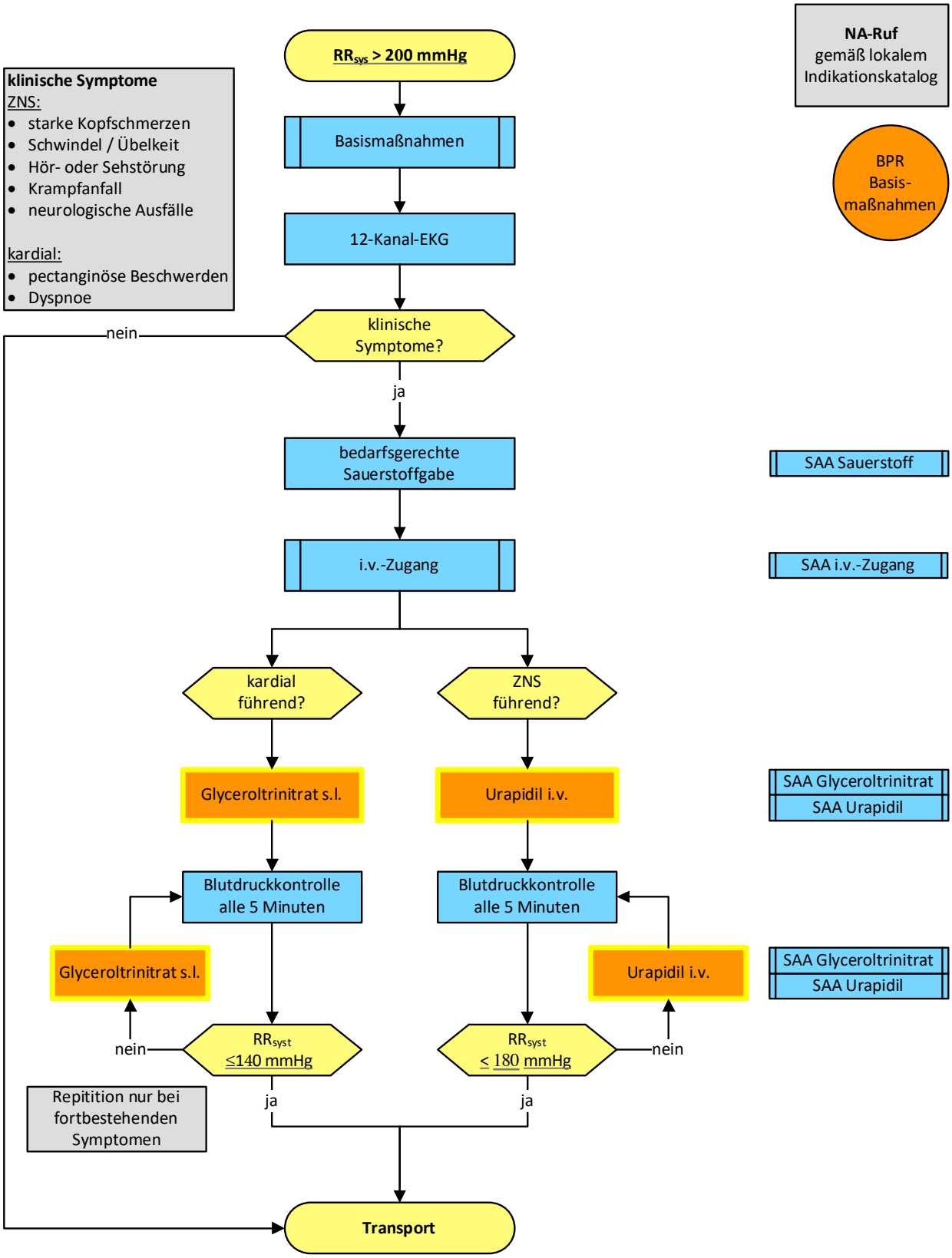
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *HYPERTENSIVER NOTFALL*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# Erläuterungen

**Hypertensiver Notfall:**
kritischer RR-Anstieg (über 180/120 mmHg) mit klinischen Zeichen einer Organkomplikation

**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, Eklampsie, Somnolenz, Kopfschmerzen, Ödeme, Krampfanfälle

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

Beim hypertensiven Notfall mit **pectanginösen Beschwerden** und / oder **Lungenödem** sollte **Glyceroltrinitrat s.l.** (0,4 mg, ggf. Repetition nach 5 Minuten) primär als Therapie verabreicht werden (Cave: Inferiorer Infarkt mit Rechtsherzbeteiligung).

**Hinweise:**

- Die RR-Messung soll an beiden Armen erfolgen.
- Die RR-Messung soll engmaschig kontrolliert werden.
- Ein 12-Kanal-EKG (ggf. erweiterte Ableitungen) ist bei jedem Patienten obligat.
- Die maximale RR-Senkung sollte 25 % des Ausgangswertes im Regelfall nicht überschreiten.

**Ausnahmen**:

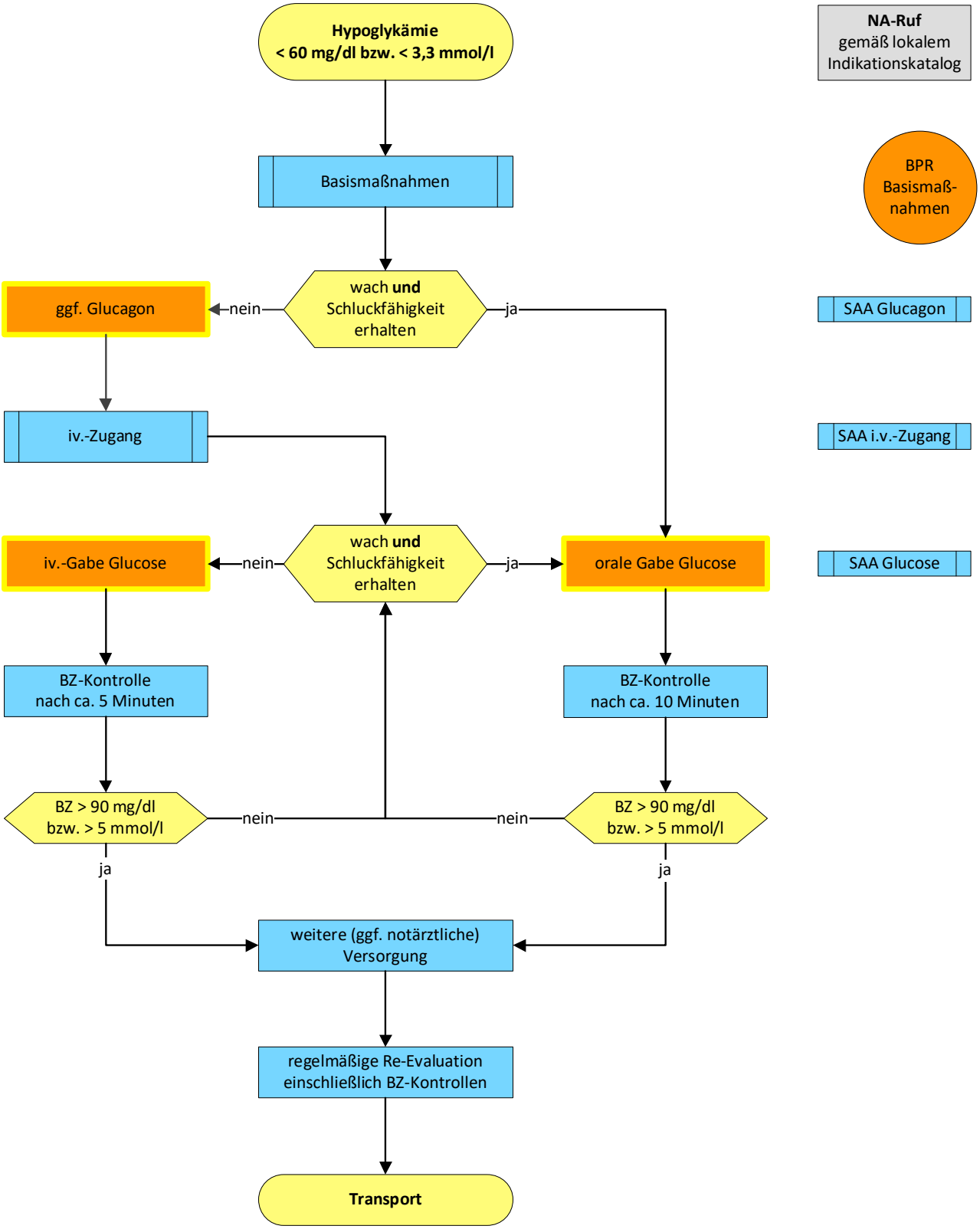
- Bei hypertensivem Notfall mit pectanginösen Beschwerden / Lungenödem / akutem Aortensyndrom beträgt der Zielwert $RR_{syst} \leq 140$ mmHg.
- Bei Hinweis auf einen Schlaganfall sollte eine moderate RR-Senkung auf einen Wert nicht unter $RR_{syst}$ 180 mmHg erfolgen.
- Keine RR-Senkung, wenn Pat. symptomfrei ist.

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *HYPOGLYKÄMIE*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# Erläuterungen

**Definition:** Blutzuckerwert unter 60 mg/dl bzw. 3,3 mmol/l

**Toleranz:** Die klinische Auswirkung einer Hypoglykämie auf den Patienten 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, oral oder parenteral, je nach Bewusstseinslage. Eine Alternative kann ggf. die Gabe von Glucagon s.c. oder i.m. darstellen.

**Sollte ein Pat. mit einer Hypoglykämie und Bewusstseinseinschränkung 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: 03.10.2018 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**milde Hypothermie (32 - 35°C)**
**moderate Hypothermie (28 - 32°C)**
**schwere Hypothermie (unter 28°C)**

**Stadien der Hypothermie**
**Stadium I:** bewusstseinsklar, frierend
**Stadium II:** beinträchtigtes Bewusstsein ohne Frieren
**Stadium III:** bewusstlos
**Stadium IV:** keine Atmung
**Stadium V:** Tod

**Hypothermie**

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

Rettung aus kalter Umgebung

Kreislaufstillstand? — ja → BPR Reanimation

nein

Hypothermie-Stadium > II ? — ja → ggf. Atemwegssicherung → Immobilisation

SAA EGA

nein

Basismaßnahmen

BPR Basismaß-nahmen

bedarfsgerechte Sauerstoffgabe

SAA Sauerstoff

Hypoglykämie? — ja → BPR Hypo-glykämie

nein

„Hibler-Packung“ erwägen

**Transport**

# Erläuterungen

**Eine akzidentelle Hypothermie liegt vor, wenn die Körperkerntemperatur unbeabsichtigt unter 35°C fällt.**

**Temperaturmessung:**

- Hypothermie häufig unterschätzt
- Tympanometer (cave: niedrige Temperaturen meist nicht im Messbereich) vs. Ösophagusthermometer (soweit verfügbar) erwägen
- ggf. rektale Temperaturmessung nutzen

**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:**

- aktive Bewegung möglichst vermeiden
- nasse Körperpartien vorsichtig abtrocknen
- Vitalfunktionen sichern (Reanimationsbereitschaft)
- kalte Kleidung entfernen (Cave: Kleidung aufschneiden und nicht ausziehen)
- Medikamentengabe (unter 30°C: keine ; 30 - 35°C: doppeltes zeitliches Intervall)
- Defibrillation unter 30°C: maximal drei Versuche
- Körperwärme durch Isolation aufrechterhalten
- Afterdrop vermeiden (Reizschwelle für VF oder pVT erniedrigt)
- adäquate Oxygenierung zur Stabilisierung des Myokards
- Wiedererwärmung kann passiv, aktiv äußerlich oder aktiv intern durchgeführt werden (für Rettungsdienst: nur passive Wiedererwärmung bei bewusstseinsklaren Pat. mit Frierreaktion)
- Transport – wenn es der Zustand des Pat. zulässt – in ein ECLS-Zentrum
- bei Reanimation gilt: **„Niemand ist tot, ehe er nicht warm und tot ist“**

**Hibler-Packung:**

Dazu werden chemische Wärmebeutel auf Brust und Bauch gelegt. Notfalls können auch feuchtheiße Tücher verwendet werden. Dabei sollen die Wärmequellen keinen direkten Hautkontakt haben, sondern auf Unterwäsche oder Decken gelegt werden. Darüber folgt Kleidung über den Rumpf, aber nicht über Arme und Beine. Falls vorhanden schützt eine Mütze den Kopf, da über ihn viel Wärme verloren geht. Zum Schluss wird der gesamte Körper in Decken oder einen Biwaksack mit gutem Abschluss am Hals gehüllt.

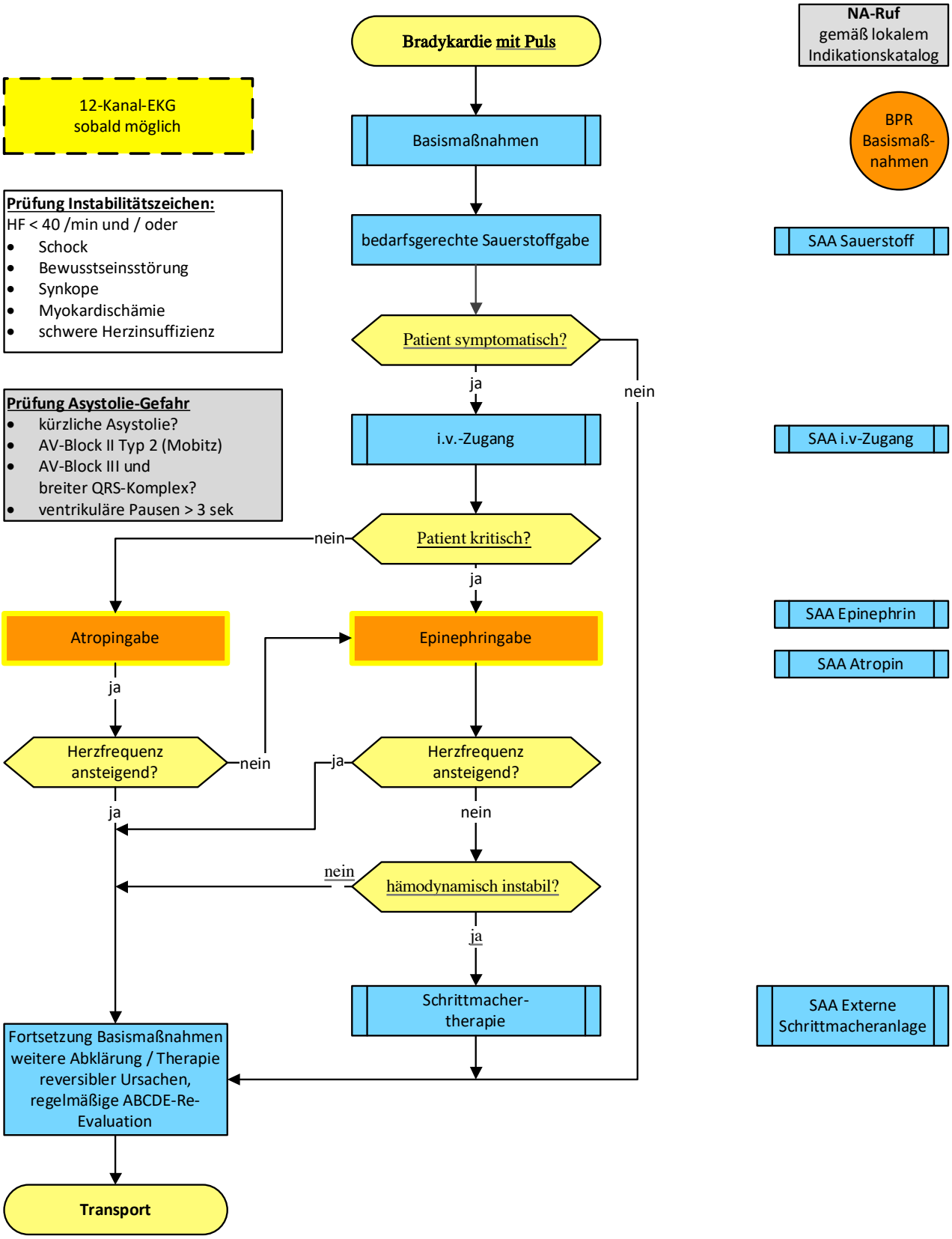
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *INSTABILE BRADYKARDIE*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# 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 Beurteilung durch die Kardiologie 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 Symptomen einer Organminderperfusion, 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 sowie eines 4-Kanal EKG 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).

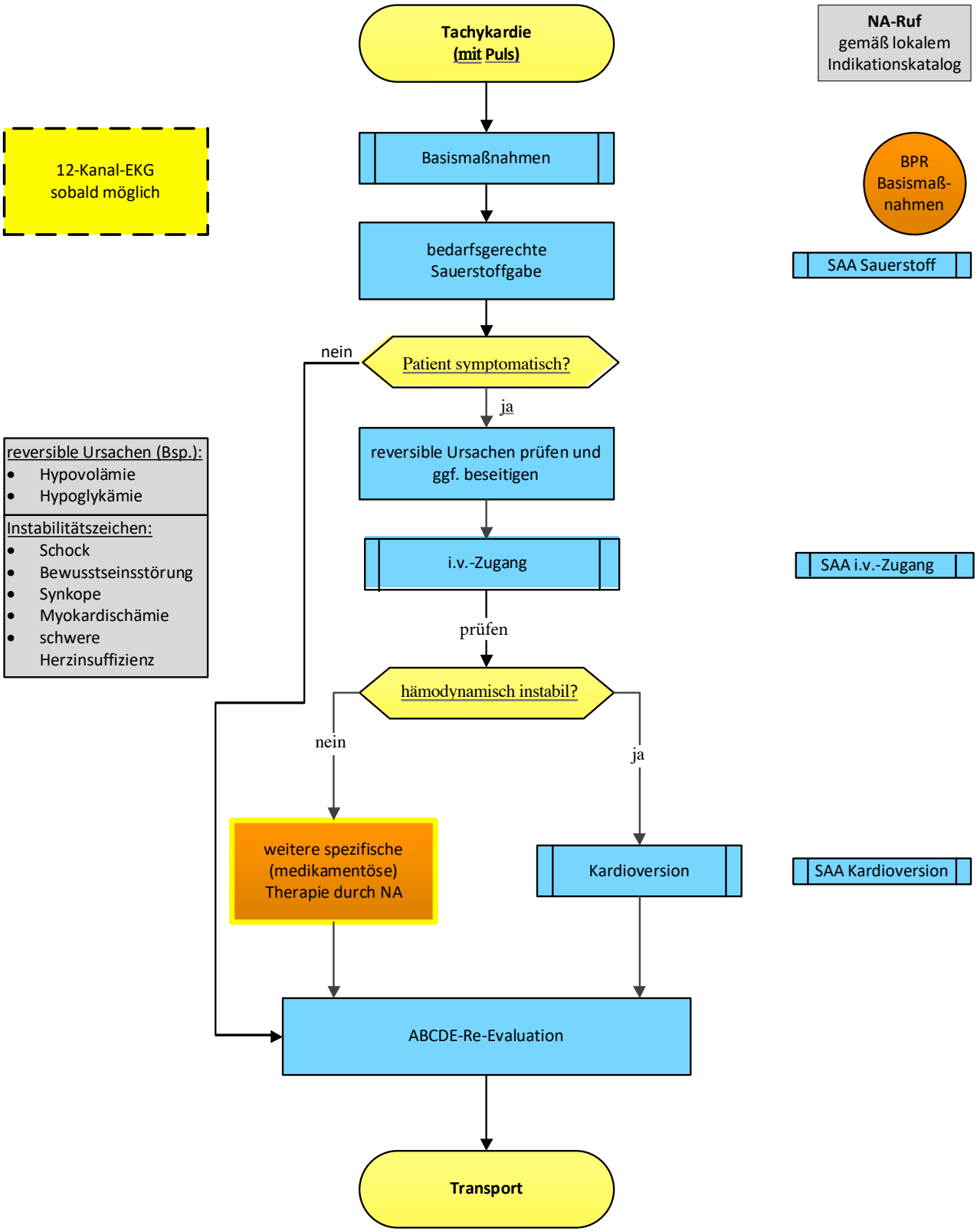
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *INSTABILE TACHYKARDIE*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# 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 Beurteilung durch einen Kardiologen 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 Breitkomplextachykardie (QRS-Breite > 120 msek) ist bis zum Beweis des Gegenteils von der Möglichkeit einer Kammertachykardie 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 Symptome einer Organminderperfusion aufweisen, ist die elektrische Kardioversion Mittel der Wahl.

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

Tachykardien mit schmalen Kammerkomplexen lassen sich häufig auch mit geringerer Energie terminieren. Aufgrund der bestehenden Instabilität ~~mit Bewusstlosigkeit~~ wird hier auf eine Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Energiestufen für schmale oder breite Kammerkomplexe verzichtet. Ziel ist es, die Rhythmusstörung möglichst direkt zu beseitigen und einen einfachen und pragmatischen Ansatz zu haben. Es geht hier nicht um die elektive Kardioversion eines Patienten, sondern um eine Notfallmaßnahme. Würde ein Pat., bei dem dieser Behandlungspfad genutzt wird, insuffizient oder gar nicht mehr atmen, so würden ohnehin die Behandlungspfade zur Reanimation genutzt werden müssen.

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, Volumenmangel).

Bei klinisch stabilem Zustand soll bei einer regelmäßigen Schmalkomplextachykardie zunächst ein Vagusreiz, z.B. 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).

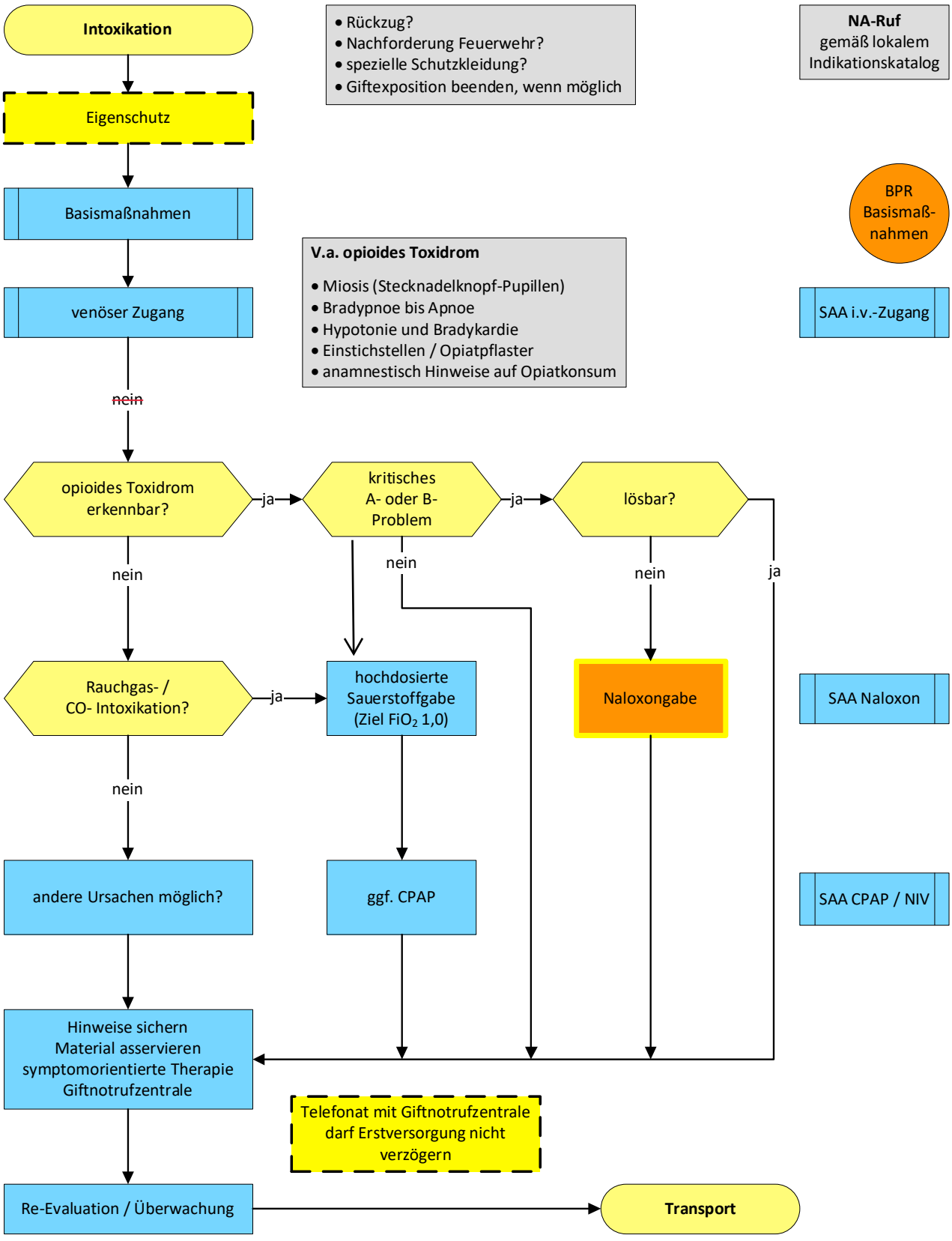
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *INTOXIKATION*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR



# 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 Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

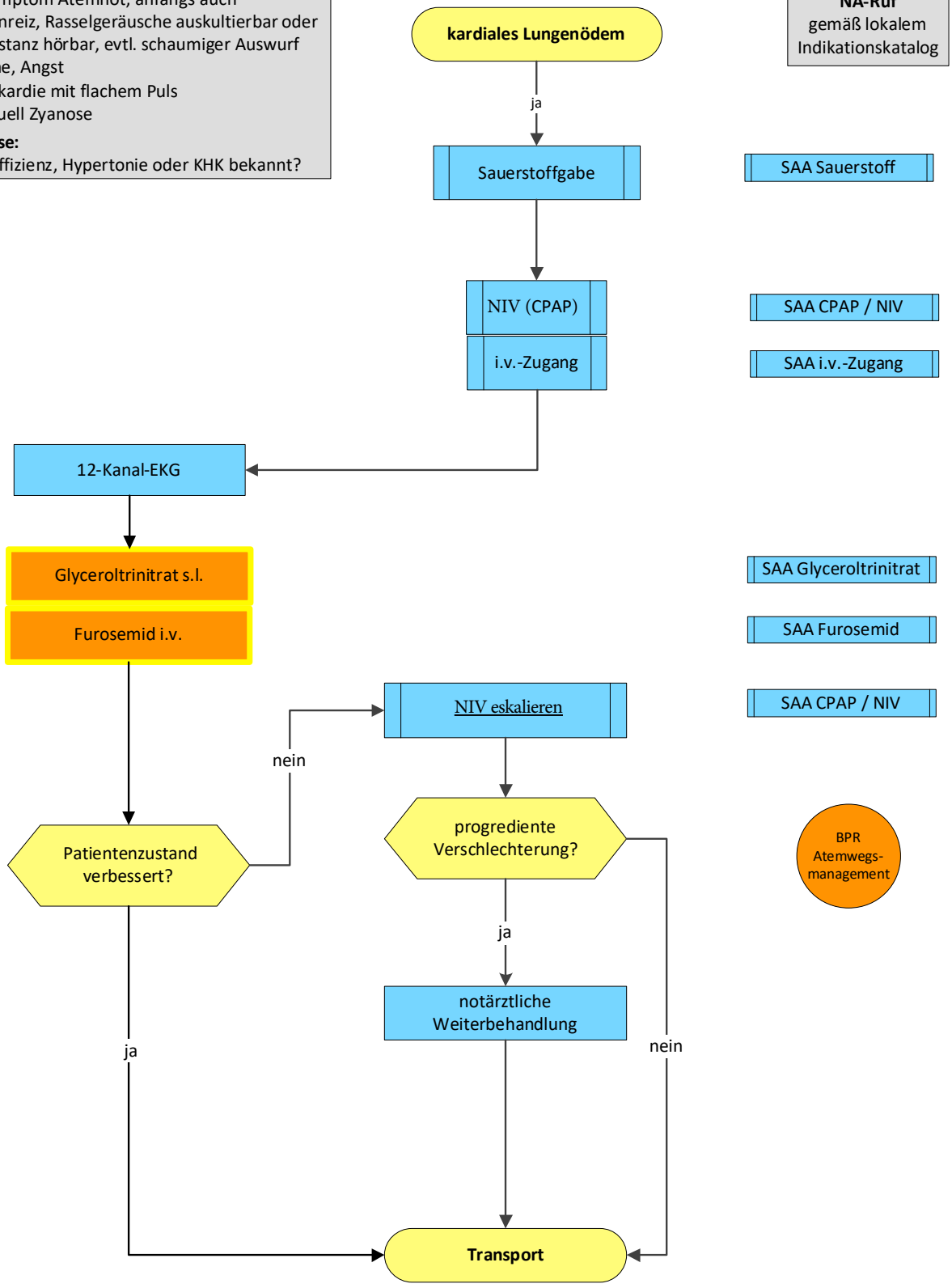
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

**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?

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog



# 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 ~~ein~~ zusätzlich ein exspiratorisches 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 Coronarsyndrom)
- 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 Patienten mit Lungenödem durch eine möglichst rasche Anwendung eines positiv 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 $FiO_2$ 1,0 / PEEP: 5 mbar / PS: 0 mbar
- Steigerung: je nach Toleranz und Patientenzustand – primär schrittweise Steigerung des PEEP auf ~~7 bis~~ 10 mbar, dann abhängig vom expiratorischen Tidalvolumen (6 - 8 ml/kg KG [Idealgewicht]) und $CO_2$ (Ziel: 35 - 45 mmHg) Steigerung des PS auf 10 mbar, ~~ggf. 8 bis 12 mbar~~

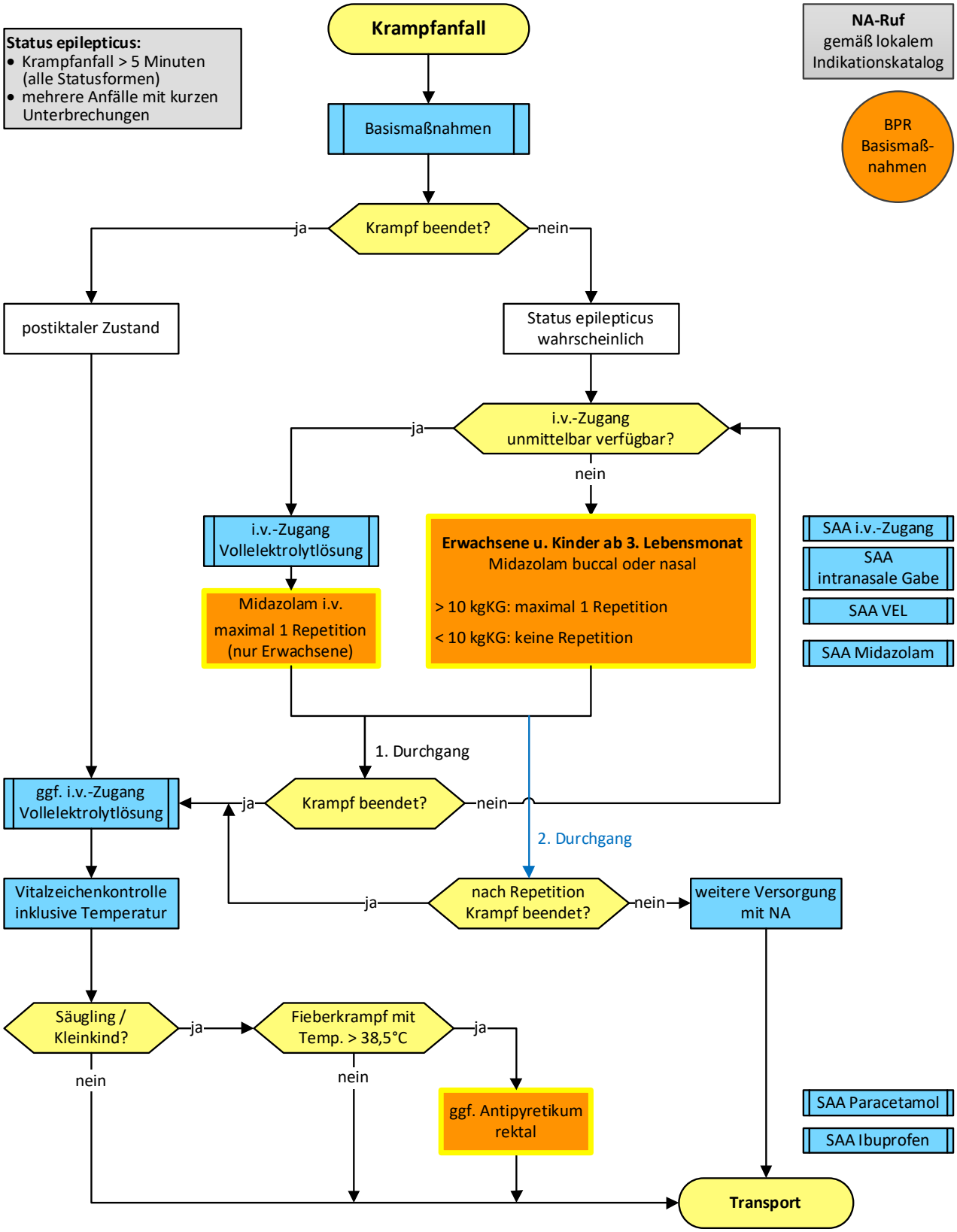
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *KRAMPFANFALL*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR



Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

***KRAMPFANFALL***

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 31.10.2021

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

# Erläuterungen

**Der BPR Krampfanfall basiert auf der Empfehlung der Arbeitsgruppe 8 des Pyramidenprozess II vom 13.12.2016 (unverändert bestätigt durch beteiligte Fachgesellschaften im Dezember 2018) und der aktuellen S2k-Leitlinie von 2020.**

**Definitionen:**

**Status epilepticus:**
- Dauer des Krampfanfalls > 5 Minuten (operationale Definition der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (S2k-Leitlinie, AWMF-Nr. 030-079 von Oktober 2020))
- mehrere Anfälle mit kurzer Unterbrechung, ohne dass Pat. das Bewusstsein erlangt

**typische Symptome:**
- tonische / klonische Krämpfe („motorische, sensorische, autonome Entäußerungen“)
- Bewusstseinstrübung, 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. Bewusstseinstrübung
- Normalisierung der Atmung, keine Zyanose
- evtl. Lähmungen (sog. Toddsche 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

**Differentialdiagnosen:** psychogener Anfall, konvulsive Synkope

**Maßnahmen:**
- Lagerung: Oberkörper-Hochlagerung ≥ 30°, evtl. stabile Seitenlage
- Schutz vor Sekundärverletzungen inklusive Zungenbiss (keinen Beißkeil verwenden)
- Fiebersenkung bei kindlichem Fieberkrampf ab 38,5°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. iv.-Zugang und Vollelektrolytlösung (siehe SAA VEL)
- Transport unter Monitorkontrolle

**Status epilepticus:**
- frühestmögliches Durchbrechen des Krampfanfalls mit i.v., nasal (via Zerstäuber) oder buccal 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 medikamentöse Therapie durch nicht ärztliches Rettungsdienstpersonal nur in Ausnahmefällen bei akuter vitaler Gefährdung

Zerstäuber als Spritzenaufsatz bewirkt bessere Resorption des Medikamentes über die Nasenschleimhaut

**Midazolam:**
- 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 Midazolam nasal und buccal durch nichtärztliches Personal 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 Midazolam als gegeben anzusehen (siehe auch Vorwort).

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *LUNGENARTERIENEMBOLIE*

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

Stand: 31.03.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

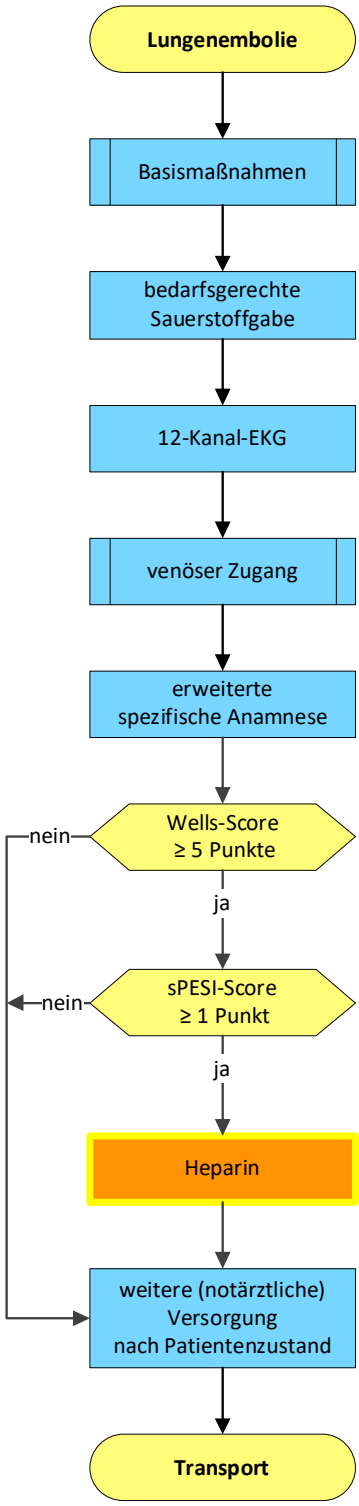
6 L-AG SAA und BPR

**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 |




**NA-Ruf** gemäß lokalem Indikationskatalog

BPR Basismaß-nahmen

SAA Sauerstoff

SAA i.v.-Zugang

SAA Heparin

# Erläuterungen

Die Diagnose einer Lungenembolie ist präklinisch selten eindeutig zu stellen.

Wichtig ist eine genaue Erfassung der Symptomatik, Anamnese und Vorerkrankungen, um entsprechende Risikofaktoren finden zu können.

Im zu dokumentierenden 12-Kanal-EKG finden sich ggf. Rechtsherzbelastungszeichen, z.B. ein Rechtslagetyp, ein SI-QIII-Typ, ein P-Pulmonale und / oder T-Negativierungen in V1 - V3.
Diese sind jedoch nicht beweisend für eine Lungenembolie.

Neben der symptomorientierten Notfallversorgung gemäß ABCDE-Schema ist das Bedenken der Möglichkeit einer Lungenembolie ein entscheidender Faktor.

Das weitere Vorgehen richtet sich dann nach 2 Score-Systemen zur Abschätzung von Wahrscheinlichkeit einer Lungenembolie und dem damit verbundenen Risiko / Sterberisiko.

Das Vorliegen einer Lungenembolie ist bei einem **Wells-Score** unter 5 unwahrscheinlich, bei 5 oder mehr Punkten kann das Vorliegen einer Lungenembolie als wahrscheinlich angesehen werden.

Der **sPESI-Score** (simplified Pulmonary Embolism Severity Index) ist ein Punktwert zur Risikoabschätzung eines schwerwiegenden / tödlichen Verlaufs einer Lungenembolie.
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 Notfallsanitäter zu begründen.

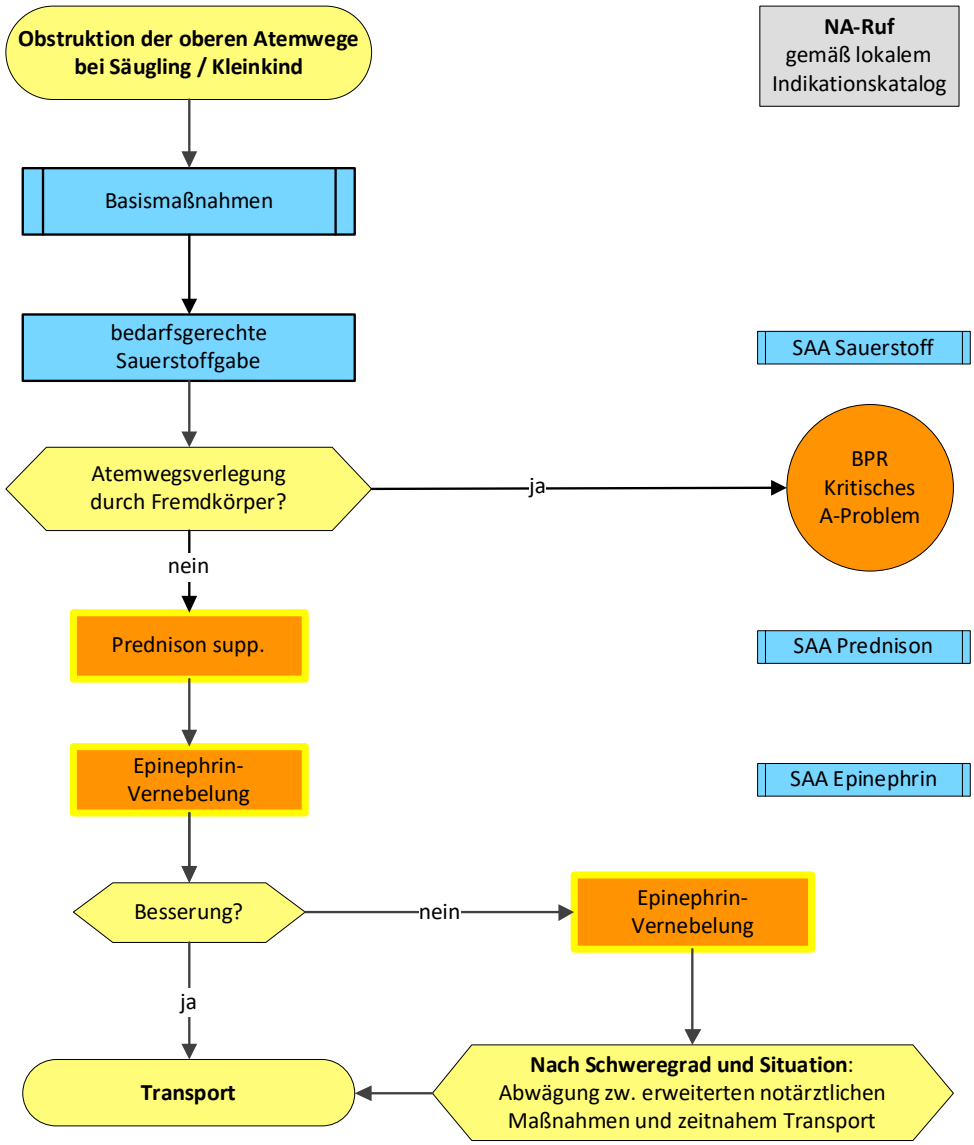
Im Zweifelsfall erfolgt eine weitere spezifische Therapie nach weiterer Einschätzung und ggf. weiterer Diagnostik (z.B. Sonographie, Echo) durch den Notarzt.

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

# *OBSTRUKTION DER OBEREN ATEMWEGE SÄUGLING / KLEINKIND*

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

Stand: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025



# 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: 15.05.2023 — Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**V.a. Polytrauma**

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Einsatzstelle / Situation / Sicherheit**
- Anzahl Verletzter / Betroffener?
- einwirkende Kräfte
- Verletzungsmechanismus

**Ersteinschätzung:**
- Gesamteindruck
- Bewusstseinslage / Reanimationspflicht?
- Rekapillarisierungs-Zeit
- unmittelbar lebensbedrohliche Verletzungen?

**Bei folgenden Unfallmechanismen ist an schwere Verletzungen zu denken:**
- Sturz aus mehr als 3 Metern Höhe
- Herausschleudern aus dem Fahrzeug
- Tod eines Insassen
- Fußgänger oder Radfahrer angefahren
- Motorrad- oder Autounfall mit höherer Geschwindigkeit
- Einklemmung oder Verschüttung
- Explosionsverletzungen
- hohe Energieeinwirkung (Fahrzeugdeformierung)

BPR Reanimation

**critical bleeding (kritische Blutung)**
- lebensbedrohliche Blutung nach außen?

ja →
- manuelle Kompression
- Hochhalten der Extremität
- Kompressionsverband, ggf. mit Hämostyptika
- Anlage Tourniquet

SAA Tourniquet

BPR kritische Blutung

**Airway (Atemweg) / HWS**
- (potenzielles) HWS-Trauma?
- Atemwege verlegt?

ja →
- (manuelle) HWS-Immobilisation
- Inspektion und Freimachen der Atemwege
- Atemwegsmanagement

SAA EGA
SAA CPAP / NIV
SAA endobronchiales Absaugen

**Breathing (Atmung):**
- eingeschränkte Belüftung / Oxygenierung?
- Inspektion, Palpation, Auskultation
- Atemfrequenz?
- $SpO_2$?

ja →
- bedarfsgerechte $O_2$-Gabe
- ggf. assist. / kontr. Beatmung
- ggf. Kapnometrie / -graphie
- ggf. Thoraxentlastung

SAA Sauerstoff
SAA Thoraxentlastung

**Circulation (Kreislauf):**
- schwacher oder fehlender Puls
- Rekapillarisierungszeit > 2 Sekunden
- Blutung in Abdomen, Becken, Oberschenkel
- $RR_{syst}$ < 80 mmHg

ja →

**Schocksymptome:**
- Anlage eines möglichst großlumigen Zugangs
- Infusionstherapie

**bedrohliche Blutung:**
- ggf. Packing
- ggf. Beckenschlinge

SAA i.v.-Zugang
SAA i.o.-Zugang
SAA VEL
SAA Beckenschlinge

BPR kritische Blutung

**Disability (neurologische Defizite?):**
- eingeschränkte Bewusstseinslage
- pathologische Pupillenreaktion
- Lähmungen / Sensibilitätsstörungen
- Blutzuckerentgleisung

ja →

**Bewusstseinsstörung:**
- Aspirationsschutz

BPR Intoxikation

BPR Hypo-glykämie

**Environment (Umfeld / Umgebung):**
- Entkleiden (Temperaturmanagement)
- Inspektion auf weitere Verletzungen
- SAMPLER-Anamnese

ja →
- **Wärmeerhalt**
- **Wundversorgung**
- **ggf. Reposition / Immobilisation**

SAA Immobilisation

BPR Schmerzen

Zuweisung nach regionalem Konzept

**Transport**

**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 ($SpO_2$ < 90 %) / erforderliche Atemwegssicherung
AF < 10 oder > 29 /min

**C - Problem**
systolischer Blutdruck < 90 mmHg
Herzfrequenz > 120 /min
Schockindex > 0,9 [Pulsfrequenz / systolischer Blutdruck]
positiver eFAST [**e**xtended **F**ocussed **A**ssessment with **S**onography for **T**rauma]

**D - Problem**
GCS ≤ 12

**E - Problem**
Hypothermie < 35,0°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
- prähospitale Intervention (erforderliche Atemwegssicherung)
- Thoraxentlastung, Katecholamingabe, Pericardiozentese, Anlage Tourniquet
- Frakturen von 2 oder mehr proximalen großen Röhrenknochen
- Verbrennungen > 20 % KOF und Grad ≥ 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 Patienten sollte großzügig erfolgen.

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## *SCHLAGANFALL*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 31.10.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

BPR zentrales neurolog. Defizit

**Schlaganfall**

**Symptome (auch temporär)**:
- Bewusstseinsstörung
- Vernichtungskopfschmerz
- Halbseitensymptomatik
- Sprach- und Sprechstörungen
- Persönlichkeitsveränderungen
- Sehstörungen
- neu aufgetretener Schwindel
- Gleichgewichtsstörung
- Koordinationsstörung
- vegetative Begleitsymptome (Übelkeit)
- BE-FAST-Test pathologisch

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

Basismaßnahmen

BPR Basismaß-nahmen

i.v.-Zugang

SAA i.v.-Zugang

Atemstörung?

ja → Lagerung
Atemwege sichern
Ziel-$SpO_2$ 94 - 98 %
ggf. Sauerstoffgabe
ggf. beatmen

nein

Kreislaufstörung?

ja → $RR_{syst}$ > 200 mmHg ~~und / oder~~ $RR_{diast}$ > 120 mmHg → Urapidil i.v. → SAA Urapidil

ja → $RR_{syst}$ < 120 mmHg → Vollelektrolytlösung i.v. → SAA VEL

nein

Blutzucker
< 3,3 mmol/l
< 60 mg/dl

ja → BPR Hypo-glykämie

nein

Temperatur
> 38°C?

ja → physikalische Temperatursenkung

Klinik nach regionalem Zuweisungskonzept
Kontakt zur Stroke Unit → **Transport**

**Beachte Differentialdiagnosen:**
- Hypoglykämie
- Hypovolämie
- Epilepsie
- Intoxikationen
- Sepsis

# 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.

**Notarzt**

Die Instabilität des Schlaganfallpatienten ist entscheidend für die primäre Hinzuziehung eines NA durch die Leitstelle oder dessen Nachforderung / Kontaktierung. Als stabil in diesem Sinne gilt, wenn keines der vorliegenden Merkmale zutrifft:

- Bewusstseinsstörung (GCS < 11)
- starker Kopfschmerz
- epileptischer Anfall
- kardiorespiratorische Störung ($O_2$-Sättigung, $RR_{syst}$ > 200 ~~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 (**B**alance-**E**yes-**F**ace-**A**rm-**S**peech-**T**ime / 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-$SpO_2$ 94-98%)
- $RR_{syst}$ > 200 mmHg / ~~$RR_{diast}$ > 120 mmHg~~: Senkung mittels Urapidil i.v.
  Zielwert: 160-180 ~~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: 15.05.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

- Fieber > 38°C (nicht zwingend)
- Husten
- grippale Symptome
- Hauterscheinungen (z.B. Petechien, Erysipel)
- gastroenteritische Beschwerden (Erbrechen, Diarrhoe)
- Hinweise auf Harnwegsinfekt
- Hinweise auf Meningitis

**Sepsis**

**Notarztruf** gemäß lokalem Indikationskatalog

Basismaßnahmen

BPR Basismaß-nahmen

Dehydratation als Ursache unwahrscheinlich?

nein

BPR Dehydra-tation

ja

Sepsis wahrscheinlichste Ursache?

nein

ja

**qSOFA Score:**

- Atemfrequenz > 22 /min 1 Punkt
- $RR_{sys}$ < 100 mmHg 1 Punkt
- akute Vigilanzminderung (GCS < 15) 1 Punkt

qSOFA ≥ 2 Punkte

nein

ja

**Ziel-$SpO_2$ 94 - 98 %**

bedarfsgerechte Sauerstoffgabe

SAA Sauerstoff

venöser Zugang

SAA i.v.-Zugang

angepasste Volumengabe

**Ziel-MAP > 65 mmHg**

Vollelektrolytlösung

SAA VEL

Voranmeldung

Re-Evaluation / Überwachung

**Transport**

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

**SEPSIS**

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand: 15.09.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

# Erläuterungen

**Vorbemerkung**

Die Sepsis ist ein lebensbedrohlicher Notfall. Sie ist eine komplexe, den gesamten Körper umfassende, entzündliche Reaktion des Organismus auf eine Infektion. Die Sepsis stellt eine häufige Diagnose in Notaufnahmen dar, die Pat. werden oft mit dem Rettungsdienst zugewiesen. Eine rasche Diagnose und ein früher Therapiebeginn können die Behandlungsergebnisse entscheidend beeinflussen.

**qSOFA-Score**

Die Kriterien einer Sepsis lassen sich klinisch mit dem SOFA-Score (**S**epsis **R**elated **O**rgan **F**ailure **A**ssessment) bestimmen. Ziel des SOFA-Scores ist, vor allem die schwere Sepsis (mit Organkomplikation oder Schock und schlechter Prognose) rasch zu identifizieren.
Speziell für die Präklinik wurde eine vereinfachte Version des SOFA-Scores entwickelt: der q(quick)SOFA-Score.
Hierbei wird das Vorhandensein verschiedener Kriterien genutzt:

Kriterium 1: Nachweis einer Infektion (mikrobiologisch oder aufgrund klinischen Verdachts)
Kriterium 2: systolischer Blutdruck ≤ 100 mmHg
Kriterium 3: Atemfrequenz ≥ 22 /min
Kriterium 4: eingeschränkter mentaler Status (Vigilanzminderung, Desorientiertheit, Verwirrtheit, Unruhe, Delirium: GCS < 15)

Treffen Kriterien 2 bis 4 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.

**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.

**Indikationen für die Beatmung**

- zunehmende respiratorische Insuffizienz mit Tachypnoe
- zunehmende Erschöpfung
- Agitiertheit
- Bewusstseinseinschränkung und fehlender Anstieg der Sauerstoffsättigung trotz adäquater Sauerstoffgabe

**Antibiotika**

Obwohl in Deutschland zurzeit keine Empfehlung für die präklinische Vorhaltung von Antibiotika existiert, ist auf den Rettungsdienst Fahrzeugen in der Region Westmecklenburg dennoch Ceftriaxon als Breitbandantibiotikum verfügbar. Hintergrund sind die Sepsis Leitlinien, welche zur Senkung der nach wie vor sehr hohen Sepsis Mortalität eine schnellstmögliche Gabe von Antibiotika im Septischen Schock fordern. Diese Forderung könnte in vielen Fällen bei den z.T. sehr langen Transportwegen in Westmecklenburg ohne präklinische Gabe von Antibiotika nicht umgesetzt werden.

Die Verdachtsdiagnose Septischer Schock und somit auch die Indikation zur Applikation eines Antibiotikums stellt der hinzugezogene Notarzt! Auf eine vorherige präklinische Abnahme von Blutkulturen kann bei diesem vital bedrohlichen Krankheitszustand ausnahmsweise verzichtet werden.

**Die Weichen für eine erfolgreiche Therapie werden bereits präklinisch gestellt.**
**Mit dem notwendigen Wissen und entsprechender Sensibilität wird der septische Pat. schon präklinisch identifiziert, die lebensrettende Therapie 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: 28.11.23 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

6 L-AG SAA und BPR

**Eigenschutz**
**Sicherheitsabstand**
**Abschalten der Spannungsquelle**

**Stromunfall**

**NA-Ruf**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Eigenschutz:**
nach VDE-Regel

**Sicherheitsabstand:**
**Niederspannung < 1.000 V**
- 1 Meter

**Hochspannung > 1.000 V**
- 5 Meter

Unfallstelle unter Spannung?
- ja → Spannungsfreiheit herstellen durch Fachpersonal (z.B. Feuerwehr)
- nein

Kreislaufstillstand?
- ja → BPR CPR
- nein

Basismaßnahmen → BPR Basis-maßnahmen

12-Kanal-EKG

**klinische Symptome:**
- Strommarken
- Herzrhythmusstörungen
- Myalgien
- Krampfanfall
- neurologische Ausfälle
- Verbrennungen
- Weichteilverletzungen

klinische Symptome?
- ja → i.v.-Zugang → SAA i.v. Zugang

Behandlung nach klinischen Symptomen

Schmerz NRS ≥ 3
- nein
- ja

SAA Paracetamol → Paracetamol

Schmerz NRS ≥ 6
- nein
- ja

SAA Opioid → Opioid

**Transport**

BPR instabile Bradykardie
BPR instabile Tachkardie
BPR Krampfanfall
BPR thermische Verletzung
BPR Schmerz
BPR akutes Coronar-syndrom

# 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 von Widerstand.

Der Stromfluss folgt in der Regel dem geringsten Widerstand, dadurch 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 Westmecklenburgt

Stand: 28.11.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

**Unterkühlung vermeiden!**
- Inhalationstrauma
- ab 30% VKOF

**thermische Verletzung**

**NA-Ruf** gemäß lokalem Indikationskatalog

Basismaßnahmen → BPR c-ABCD-Heran-gehensweise

Kühlung beenden

i.v.-Zugang → SAA i.v. Zugang

**Volumensubstitution:**
- Erwachsene max. 1 l/h
- Kinder 10 ml/kgKG/h

Vollelektrolytlösung → SAA VEL

Schmerz NRS ≥ 3
- nein → Wärmeerhalt
- ja → Paracetamol → SAA Paracetamol

Schmerz NRS ≥ 6
- nein → Wärmeerhalt
- ja → Opioid ***oder*** Midazolam/Esketamin → SAA Opioid / SAA Midazolam / SAA Esketamin

**Abschätzung der VKOF mit der Handflächenregel:**
Die Fläche einer Hand (des Betroffenen) entspricht einem Prozent seiner Körperoberfläche (KOF)

Wärmeerhalt

Abschätzung der VKOF

steriles Abdecken (trocken) der Wunden

regionale Zuweisungskonzepte beachten

**Transport**

# 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° C). Die Hypothermie von Schwerbrandverletzten stellt einen wichtigen, prognostisch negativen Faktor für den Behandlungsverlauf dar. Die Messung kann präklinisch über ein Ohrthermometer erfolgen.

Die Indikation zur invasiven Atemwegssicherung, maschinellen Beatmung und tiefen Analgosedierung muss kritisch bewertet werden und den allgemeinen Kriterien folgen. Eine Intubation allein bei Verdacht auf ein Inhalationstrauma bei einem respiratorisch stabilen Patienten soll auch aus Gründen der Hypothermieprophylaxe vermieden werden, da Analgosedierung und Beatmung als Risikofaktoren für eine Hypothermie gelten.

**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.

Angewärmete Vollelektrolytlösungen:

- Erwachsene: max. 1 l/Std.
- Kinder: 10 ml/kgKG/Std.

**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 ß-Sympathomimetika indiziert.

Siehe auch:
S2k-LL „Behandlung thermischer Verletzungen des Erwachsenen“; AWMF-Nr. 044-001; Stand: 01.02.2021

# Regionale SAA & BPR Westmecklenburg

# Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

## *Alizaprid*

ÄLRD im Landkreis **Ludwigslust-Parchim**

Stand: 31.10.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Alizaprid

**Konzentration:** 25 mg/ ml (Amp. 50 mg / 2 ml)

**Arzneimittelgruppe:** Dopaminantagonist (Benzamid), Antiemetikum, Prokinetikum

**Indikationen:**

- Akute Aspirationsgefahr bei Übelkeit und Erbrechen

**Kontraindikationen:**

- bekannte Unverträglichkeit bzw. Allergie
- Phäochromozytom
- Schwangerschaft und Stillzeit
- Behandlung mit anderen Dopaminantagonisten (z.B. Levodopa)
- Dyskinesien unter Neuroleptika Therapie
- Prolaktin abhängige Tumoren

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

**Notarztruf:** gemäß lokalem Notarztindikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- ZNS-Dämpfung mit Sedierung, Müdigkeit (verstärkt unter Alkoholeinfluss)
- extrapyramidalmotorische Störungen
- Muskelverspannungen und Krämpfe
- Haut-Flush und Blutdruckabfall
- Mundtrockenheit, Durchfall, Schweißausbrüche

**Durchführung / Dosierung:**

Erwachsene und Jugendliche ≥ 18 Jahre

- 50 mg zügig i.v.

**Erfolgsprüfung:**

- Reduktion von Übelkeit und Erbrechen

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- Cave: bei eingeschränkter Nierenfunktion verringerte Dosis
- Cave: Wirkungsverstärkung bei Einnahme von sedierenden Arzneimitteln
- Cave: Wirkungsverstärkung bei Einnahme von blutdrucksenkenden Arzneimitteln

# Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – Maßnahme

## *Blutentnahme, präklinisch*

ÄLRD Landkreis Nordwestmecklenburg

Stand: 31.10.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Indikationen:**
- zur Sicherung von Dienstabläufen der Krankenhäuser in Wismar und Grevesmühlen
- **ausschließlich durch NotSan/RettAss im LK NWM bei Transporten von Patienten in Krankenhäuser des LK Nordwestmecklenburg nach Delegation**

**Notarztruf:**
gemäß lokalem Indikationskatalog

**Kontraindikationen:**
- Ablehnung durch Notfallpatienten

**Alternativen:**
- Abnahme durch Notarzt selbst oder in den Krankenhäusern des LK Nordwestmecklenburg

**Aufklärung/Risiken:**
- Erläuterung des Zweckes der präklinischen Blutentnahme
- Erklärung jedes einzelnen Schrittes von der Anlage der Flexüle bis zur sicheren Kennzeichnung der Monovetten

**Einwilligung:**
- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Patientenwillen
- kein schriftliches Einverständnis erforderlich
- Dokumentation im Einsatzprotokoll notwendig

**Durchführung:**
- Blutentnahme erfolgt ausschließlich über eine Flexüle, die zuvor indiziert angelegt worden ist (SAA "i.v.-Zugang")
- Punktionsstelle ohne Wunden oder anderen Hautdefekten
- nach Möglichkeit keine Blutentnahme an gelähmten Extremitäten
- Blutentnahme stets erst nach Sicherung der Vitalfunktionen gemäß des cABCDE-Schemas
- Blutentnahme vor Medikamentengabe und Anlage einer Infusion, sonst die ersten 10 ml verwerfen
- Schutzhandschuhe, bei bereits liegender Flexüle Desinfektion des Flexülenansatzes
- Blutentnahme nach Möglichkeit ohne Blutstau und ohne starken Sog
- Befüllen des kompletten Blutröhrchen-Sets
- prinzipiell alle Röhrchen bis zur angegebenen Markierung füllen, damit Verhältnis von Blut und Zusatzstoffen korrekt ist (besonders wichtig bei grüner Citrat-Monovette zur Bestimmung der Blutgerinnungswerte)
- nach dem Befüllen der Monovetten diese vorsichtig 1-2 mal vorsichtig schwenken
- alle befüllten Monovetten zwingend mit Namen u. Geburtsdatum des Pat. sicher und lesbar beschriften
- beschriftete Monovetten mit Pflaster sicher am Infusionssystem befestigen
- Dokumentation der Blutentnahme mit Zeitpunkt im digitalen Einsatzprotokoll
- Übergabe des Blutes in der Notaufnahme persönlich an Arzt oder medizinischer Fachkraft

**Erfolgsprüfung:**
- Kontrolle der korrekten und vollständigen Blutentnahme incl. Kennzeichnung und vollständiger Dokumentation

**Nach Blutentnahme:**
- zur Vermeidung einer Thrombosierung der Flexüle diese nach Blutentnahme spülen

**Verlaufskontrolle:**
- entfällt

**Anmerkungen:**
- Übergabe der Blutmonovetten in der Notaufnahme/Schockraum unmittelbar nach Patientenübergabe zusammen mit Einsatzprotokoll an weiterbehandelndem Arzt oder medizinisches Fachpersonal
- Entgegennahme eines neuen kompletten Blutmonovetten-Sets
- Achtung: Die Bereitstellung der Blutmonovetten ist keine originäre Leistung des Rettungsdienstes!

# LUP - SAA „Handlungsalgorithmus CPR Erwachsene“ 2023

| Minute | Teamführer | Teampartner | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 0:00 | • Scene, Safety, Situation, Support<br>➤ Diagnostik (ca. 10 Sek)<br>✓ Bewusstsein<br>✓Atmung, Puls (Carotis)<br>**HDM ✓**<br>➤ BLS (HDM + Beatmung - 30 : 2)<br>✧ Kopfposition!<br>• HDM Unterbrechung max. 5 Sek !<br>• Beatmungshübe<br>• Schockabgabe | • Scene, Safety, Situation, Support<br>➤ Defi schon am Fahrzeug einschalten<br>➤ Pads aufkleben (Feedback)<br>➤ Magill, Beutel, Maske, Guedel, Filter<br>➤ $FiO_2$ 1,0; Reservoir $O_2$: 6 l/ min<br>△ Defi laden<br>⦿ Analyse | **Patientenlagerung**<br>• Platz für Person an Kopf und Seite<br>• feste, nicht leitende Unterlage<br>• Kopflagerung (ETSNA)<br>• Guedel-Einlage<br>**Herzdruckmassage (HDM):**<br>• Frequenz 100 – 120/ min<br>• 5 – 6 cm Tiefe, vollständig entlasten<br>• bei Ladevorgang nicht unterbrechen<br>⦿ **Analyse** manuell + Puls tasten! |
| 1:00 | Auswahl des Reanimationsalgorithmus | | wenn Maskenbeatmung trotz Guedel und ETSNA insuffizient → EGA-Anlage immer primär vor Zugang! |
| | hyperdynam ≙ KF, pVT ? | hypodynam ≙ Asystolie oder PEA ? | |
| | Teamführer / Teampartner | Teamführer / Teampartner | *Höchstqualifizierter MA hat Weisungsrecht* |
| 1:00 | ➤ BLS 30 : 2<br>**HDM ✗**<br>➤ Anlage EGA<br>➤ Lagekontrolle<br>△ Defi laden<br>⦿ Analyse | ⚡ 1. Schock<br>➤ Vorbereitung EGA-Einlage<br>**HDM ✓**<br>➤ BLS 30 : 2<br>✧ Seitenposition | ➤ BLS 30 : 2<br>➤ Zugang<br>💊 1 mg Adrenalin (1) (Fertigspritze)<br>△ Defi laden<br>⦿ Analyse | **△ Defibrillation** (biphasisch)<br>• initial 150 Joule, danach 200 Joule<br>**EGA-Anlage**:<br>• Blockerspritze, Gänsegurgel<br>• Absaugung, Du Canto Katheter<br>• Lagekontrolle: Thoraxhebung, Leckage? (Auskultation nur bei endotrach. Tubus mittels Dreipunktauskultation)<br>**Zugang**- i.v. innerhalb 2 min<br>• alternativ i.o. proximale mediale Tibia |
| 3:00 | ⚡ 2. Schock<br>➤ Zugang<br>💊 1 mg Adrenalin (1) (Fertigspritze)<br>△ Defi laden<br>⦿ Analyse | **HDM ✗**<br>➤ Vorbereitung EGA-Einlage<br>➤ Anlage EGA<br>➤ Lagekontrolle<br>△ Defi laden<br>⦿ Analyse | **HDM ✓**<br>➤ BLS 30 : 2<br>✧ Seitenposition | **Adrenalin** 1 mg/10 ml<br>• initial Fertigspritze<br>• sofort bei Asystolie, PEA u.o. nach 2. Schock bei Kammerflimmern<br>• danach alle 4 min<br>**Amiodaron**<br>• nach 3. erfolgloser Defib. initial 300 mg<br>• wenn refraktär -150 mg nach 5. Schock<br>• alternativ **Lidocain** 100 mg/ rep. 50 mg (bei Jodallergie, Long-QT Syndrom & Schilddrüsenerkrankung) |
| 5:00 | ⚡ 3. Schock<br>**HDM ✓**<br>➤ BLS 30 : 2<br>✧ Seitenposition | **HDM ✗**<br>💊 300 mg Amiodaron (1) | **HDM ✓**<br>➤ BLS 30 :2<br>✧ Seitenposition | **HDM ✗**<br>💊 1 mg Adrenalin (2) |
| | | | **Maschinelle Beatmung & Kapnographie**<br>• erst nach ROSC<br>• $FiO_2$ 1,0, AF 10/ min; AZV 6-8 ml/ kgKG<br>• $P_{max}$: EGA 25 mbar; Tubus 45 mbar |

**Reversible Ursachen behandeln**

| | | |
|---|---|---|
| **H** – Herzbeuteltamponade | **H** – Hypoxie | endotracheale Intubation (ID 7,5 bzw. 8,5) zeitnah |
| **I** – Intoxikation | **H** – Hypovolämie | 500 ml Vollelektrolytlösung zügig applizieren |
| **T** – Thrombembolie | **H** – Hypothermie | 32°C – 34°C |
| • ACS, LAE | **H** – Hypo-/ Hyperkaliämie | bei Dialyse-Pat. ( $K^+$ ↑), Calcium 10% 10 ml durch NA |
| **S** – Spannungspneumothorax | **H** - Hydrogen (Azidose) | Natriumhydrogencarbonat 8,5% 100 ml nach ≥ 20 min |

• nach Anlage der EGA erfolgt HDM und Beatmung (30 :2) nur noch durch einen MA und ausschließlich aus der Seitenposition
• Positionswechsel: während der laufender HDM durch 1. MA und Laden des Defis → Einnahme der Seitenposition durch 2. MA
→ HDM-Stop für max. 5 Sek → manuelle Analyse & ggf. Schock → Fortsetzung HDM durch 2. MA

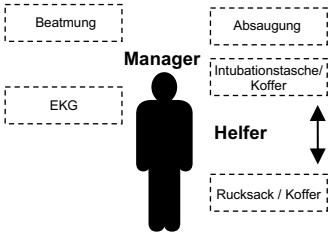
**nach Eintreffen des 2. Teams**
➤ 1 MA für (zeitliche) Koordinierung und Dokumentation der Maßnahmen abstellen
➤ striktes Einhalten der 2 Minuten Intervalle (regelmäßige Wechsel) – **2 min ≙ ca. 5 Zyklen a 30 : 2**
➤ anhaltend refraktäres Kammerflimmern → Vektor-Change (anterior – posterior) durch Anlage eines 2. Sets Defi-Pads

❒ Fortführung der Maßnahmen bis ROSC, d.h. Puls und RR messbar
❒ Fortführung der manuellen assistierten Beatmung bis AZV und AF ausreichend
† bei fraglicher Konsequenz der Maßnahmen Abbruch der Maßnahmen nur durch einen Arzt

# NWM SAA „Handlungsalgorithmus CPR Erwachsene“ 2023

| Zeit Min. | Zeit Sek. | Manager | Helfer |
|---|---|---|---|
| | | **Ausrüstung**<br>✓ Beatmungsgerät<br>✓ Absaugpumpe | **Ausrüstung**<br>✓ Notfallrucksack / Notfallkoffer<br>✓ EKG / Defibrillator |
| | 30 | **Diagnostik**<br>Ansprechen & Anfassen<br>✓ Bewusstlos?<br>✓ Atemwege frei?<br>✓ Normale Atmung? | **Anreichen Beutel, Maske & Defibrillator aktivieren**<br>✓ Gerät einschalten<br>✓ Pads aufkleben<br>✓ Analyse<br>✓ Feedback–System einsetzen<br>✓ Energiewahl nach Herstellerangaben |
| 1,0 | 30 | **Herzdruckmassage**<br>✓ max. 2 min in Kopfposition<br>✓ HDM / Beatmung 30:2 | **Bereitstellen der Intubation**<br>✓ Larynxtubus mit Blockerspritze + passender Absaugkatheter<br>✓ Fixierset<br>✓ Beatmungsfilter<br>✓ Cuffdruck-Messung<br>✓ Kapnometrie<br>✓ Absaugbereitschaft<br>✓ Stethoskop |
| | 30 | **Analyse**<br>VF / pVT — Asystolie / PEA<br>1. Defibrillation ▼▼ | |
| | 120 | **Intubationsversuch** (max. 2)<br>✓ keine Unterbrechung HDM<br>✓ ggf. selbst zuende vorbereiten<br>✓ auskultatorische Lagekontrolle<br><br>**Periphere Venenpunktion**<br>✓ selbst vorbereiten<br>✓ maximal 2 Versuche iv. <2min, sonst i.o.-Punktion<br>✓ 500 ml VEL<br><br>Asystolie /PEA<br>1 mg Adrenalin so früh wie mgl. verabreichen, dann alle 3-5 min! | **Herzdruckmassage : Beatmung = 30:2**<br>✓ manuelle Beatmung<br>✓ 100% Sauerstoff<br>✓ Kapnometrie<br><br>Hinweis:<br>Wenn ein 3. Helfer zur Verfügung steht, kontunierliche Herzdruckmassage und manuelle Beatmung nach Einlage des Larynxtubus. Wechsel auf HDM/Beatmung 30:2, wenn Beatmung insuffizient (z.B. große Leckage, erfolglose Intubation)<br><br>Hinweis:<br>Der EKG / Defibrillator verfügt lediglich über einen „Beratungsmodus“, d.h. die Texte und Sprachansagen sind als Hinweise und nicht als Anordnung zu verstehen |
| 3,5 | 30 | **Analyse**<br>VF / pVT — Asystolie / PEA<br>2. Defibrillation ▼▼ | **Vorbereitung Medikamente**<br>✓ Adrenalin 1mg auf 10 ml NaCl<br>✓ Amiodaron 300mg<br>(alternativ Lidocain 100mg bei Jod-Allergie oder Schilddrüsenüberfunktion) |
| 6,0 | 120 | **Herzdruckmassage/ Beatmung**<br>✓ 30:2 bzw. durchgehend | **Herzdruckmassage/ Beatmung**<br>✓ 30:2 bzw. durchgehend |
| | 30 | **Analyse**<br>VF / pVT — Asystolie / PEA<br>3. Defibrillation ▼▼ | |
| 8,5 | 120 | Amiodaron 300mg i.v.<br>alt. Lidocain 100mg<br><br>Adrenalin 1 mg i.v. | |
| | | **Analyse** | |
| | | **Positionswechsel alle 2 min.** | |
| | | Amiodaron 150mg i.v. einmalig nach 5. Defibrillation<br>**alt. Lidocain 50mg** — Asystlie / PEA | |
| | | Weiterführen der Maßnahmen bis Notarzt vor Ort oder zentral tastbarer Puls (wenn Atmung insuffizient Beatmung weiter!) | |

## Anmerkungen




Patient auf fester, nicht leitender Unterlag!

**Zielwerte**
- ✓ MAP ≥ 65 mm Hg
- ✓ SpO2 94 – 98%
- ✓ etCO2 35 – 45 mm Hg

**Manuelle Beatmung:**
- ✓ Frequenz: 10 / min.
- ✓ 100% Sauerstoff

**Herzdruckmassage:**
- ✓ Frequenz 100-120 / min.
- ✓ Drucktiefe 5 – 6 cm
- ✓ Keine Unterbrechung > 5 Sekunden!!!
- ✓ Pulskontrolle bei Analyse
- ✓ Unterbrechung erst bei Kreislaufaktivität, nicht bei EKG-Veränderungen!

**Maschinelle Beatmung:**
nur nach ROSC oder nach endotrachealer Intubation durch Notarzt
- ✓ $FiO_2$ 1,0
- ✓ AF 10/min
- ✓ AZV 6-8ml/kgKG
- ✓ Pmax (EGA) 25mbar
- ✓ Pmax (Tubus) 60mbar

Einsatz von Geräten zur HDM nur nach endotrachealer Intubation!
Bei der Verwendung von Beatmungsgeräten jeweilige Einschränkungen beachten!

**Reversible Ursachen behandeln:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| H | - | Herzbeuteltamponade | H | - | Hypoxie |
| I | - | Intoxikation | H | - | Hypovolämie |
| T | - | Thrombose | H | - | Hypothermie |
| S | - | Spannungspneumothorax | H | - | Hypo-/Hyperkaliämie |

**Beobachten:** EKG (12-Kanal) – Kapnometrie – Temperatur – Zugänge – Pupillen

# Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

## Natriumhydrogencarbonat 8,4%

ÄLRD in Landkreis Ludwigslust-Parchim

Stand: 15.12.2023

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** 1-molares Natriumhydrogencarbonat

**Konzentration:** 8,4 %: ( 8,4 g / 100 ml)

**Arzneimittelgruppe:** Infusionslösung

**Indikationen:**

- Einsatz für NotSan nur im Rahmen einer kardiopulmonaler Reanimation zur Korrektur reversibler Ursachen (metabolische Azidose)

**Kontraindikationen:**

- nicht reanimationspflichtiger Zustand
- insuffiziente Ventilation
- nicht sicher liegender Zugang i.v. oder i.o.

**Altersbegrenzung:** • nicht ≤ 18 LJ

**NA-Ruf:** gemäß lokalem NA-Indikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Alkalose
- Hypokaliämie
- Hypernatriämie
- Nekrosen bei paravasaler oder intraarterieller Applikation

**Durchführung / Dosierung:**

**Erwachsene**

- nach ≥ 20 min suffizienter kardiopulmonaler Reanimation ohne ROSC - 100 ml zügig i .v.
- suffiziente Ventilation (über Tubus oder Atemwegshilfe)

**Erfolgsprüfung:**

- ggf. ROSC

**Folgemaßnahmen:**

- Fortsetzung qualitativ hochwertiger CPR

**Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation ABCDE

**Besonderheiten:**

- Applikation über sicher liegenden Zugang i.v. oder i.o.

# Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

## *Nifedipin*

ÄLRD in Schwerin und den Landkreisen Nordwestmecklenburg und Ludwigslust-Parchim

Stand: 31.10.2021 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Nifedipin

**Konzentration:** Nifedipin 10 mg pro Weichkapsel

**Arzneimittelgruppe:** Kalzium-Antagonist, Antihypertensivum

**Indikationen:**

- alternative orale Therapie des Hypertensiven Notfalls, wenn die Gabe von Urapidil (SAA "Urapidil") kontraindiziert und eine i.v.-/i.o.-Gabe nicht möglich ist und ein Notarzt innerhalb von 15 min nicht zur Verfügung steht
- Therapie der hypertensiven RR-Entgleisung mit psychovegetativer Symptomatik wie Angst, Unruhe, Erregungszustand und leichter Epistaxis
- RR-Werte > 180 mm Hg systolisch

**Kontraindikationen:**

- Allergie, Überempfindlichkeit, kardiogener Schock, höhergradige Aortenstenose, instabile Angina-pectoris, Myokardinfarkt innerhalb der ersten 4 Wochen, Schwangerschaft, Stillzeit, gleichzeitige Therapie mit Rifampicin

**Notarztruf:** gemäß lokalem Notarztindikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- überschießende RR-Senkung mit typischer Symptomatik
- Angstzustände, Kopfschmerzen, Palpitationen, Ödeme, Flush-Symptome, Blähungen

**Vorsicht bei Pat. mit Asthma bronchiale oder anderen Atemwegserkrankungen, die mit einer ausgeprägten Überempfindlichkeit der Atemwege einhergehen!**
**Wegen des Gehaltes an Racamenthol keine Anwendung bei Säuglingen und Kindern bis zu 2 Jahren!**

**Durchführung Dosierung:**

**Erwachsene:**

**Nifedipin 10 mg p.o. (1 Weichkapsel Nifedipin 10 mg zerbeißen und sofort hinunterschlucken lassen!**

**Keine Repetition!**

**Achtung. Einsetzende messbare Wirkung nach Einnahme erst maximal nach 20 bis 30 min!**
**Kurze Wirksamkeit, da Halbwertzeit < 2 Stunden!**

**Erfolgsprüfung:**

- Reduktion der klinischen Symptomatik.

**Folgemaßnahmen:**

- Nach Gabe von Nifedipin p.o. erfolgt zwingend entweder der Transport des Pat. ins Krankenhaus oder bei möglicher Vor-Ort-Behandlung die Nachforderung eines Notarztes!

**Verlaufskontrolle:**

- RR-Messungen in 5-min-Abständen, Re-Evaluation ABCDE, vollständiges Monitoring

**Achtung:**

**Mittel der Wahl zur Notfalltherapie des Hypertensiven Notfalls ist und bleibt das Urapidil intravenös!**
(siehe SAA "Urapidil")

Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

# *Oxybuprocain*

ÄLRD im Landkreis Ludwigslust-Parchim

Stand: 15.09.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

**Wirkstoff:** Oxybuprocain hydrochlorid

**Konzentration:** Novesine 0,4% (4 mg/ ml)

**Arzneimittelgruppe:** Lokalanästhetikum vom Ester Typ

**Indikationen:**

- Oberflächenanästhesie bei Augenverletzung durch oberflächliche Fremdkörper

**Kontraindikationen:**

- Überempfindlichkeit gegen Oxybuprocain
- Überempfindlichkeit gegen Substanzgruppe der p-Aminobenzoe-säure
- Frühschwangerschaft
- Anwendung an Wunden mit offenen Gefäßen

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung durch NotSan bei Pat. < 3 Jahren

**Notarztruf:** gemäß lokalem Notarztindikationskatalog

**Aufklärung und Prüfung der Einwilligungsfähigkeit:** gemäß BPR „Aufklärung“

**Unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:**

- Brennen und Stechen beim Eintropfen
- Überempfindlichkeitsreaktionen
- Hornhautödem und -läsionen bei mehrfach wiederholter Anwendung
- Steigerung es Augeninnendruckes

**Durchführung / Dosierung:**

Erwachsene und Jugendliche ≥ 18 Jahre

- 3 x im Abstand von 90 Sekunden je ein Tropfen.

**Erfolgsprüfung:**

- Analgesie innerhalb von 1 Minute

**Verlaufskontrolle:**

- Wirkdauer ca. 15 min

**Besonderheiten:**

- unkontrollierte mehrfache Anwendung unbedingt vermeiden
- Wirkung und Sicherheit bei Kindern und Jugendlichen nicht erwiesen
- angebrochene Ampullen nicht wiederverwenden

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

# *PRÄKLINISCHE NOTFALLINTUBATION (Erwachsene) – Checkliste „Soap me!“*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand. 15.09.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

## S – SUCTION

- Absaugbereitschaft herstellen
  - Absaugpumpe „*ON*“
  - Absauger *starr, großlumig (DuCanto Catheter),* ohne Fingertip

## O – OXYGEN

- Beutel mit Reservoir-6 l/ min
- Präoxygenierung *(wenn möglich)* 3 bis 5 min über dicht sitzende Maske
- Prüfung Indikation für DSI oder RSI

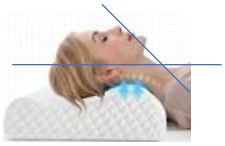
$O_2$

## A – AIRWAY

- Guedel - Maske - Gänsegurgel - Filter
- Endotrachealtubus *m: 8,5; w: 7,5* – Führungsstab - Blockerspritze
- Laryngoskop, suffiziente Lichtquelle, Spatel *# 4 oder # 5*
- alternative Atemwegshilfe *Larynxmaske, -tubus, # 4*
- iBougie & Videolaryngoskop *– primär bei V.a. Intubationshindernisse*

## P – POSITION

- „Schnüffelposition“, ggf. OK 30°
- Achsen beachten - *oropharyngeal, ETSNA – siehe Abb.*
- Aufgaben im Team verteilen und Positionen einnehmen *„10 for 10“*
- alternative Atemwegssicherung kommunizieren *„Plan B“*



## M – MEDICATION

- Venenzugang - *peripher, sicher*
- Infusion - *zügige Tropfgeschwindigkeit*
- Hypnotikum, Analgetikum, Muskelrelaxans * *möglichst beschriftet*
- ggf. Katecholamin - *Adrenalin oder Noradrenalin*
  - Push-dose *1:100 bzw. 0,01 mg/ ml in NaCl 0,9%:* oder Perfusor *1mg auf 50 ml NaCl 0,9%*

## E – EQUIPMENT

- Monitoring - *EKG, RR, Pulsoxymetrie*
- RR-Intervall - *alle 2 min*
- Pulsoxymetrie - *Signal „laut“*
- Kapnographie - *einsatzbereit*
- Beatmungsgerät - *einsatzbereit*

$CO_2$

Narkosemedikamente*:

- **Analgetikum** Fentanyl *2 µg/ kg* oder S-Ketamin *0,5 mg - 1 mg/ kg*
- **Hypnotikum**: Propofol *2 mg/ kg* oder Midazolam *0,2 mg/ kg* oder Thiopental *5 mg/ kg*
- **Muskelrelaxans**: Succinylcholin *1 mg/ kg* oder Rocuronium *1 – 1,5 mg/ kg*
  - *Cave in LUP: Succinylcholin = “Lysthenon Pulver 500 mg – auf 20 ml NaCl 0,9% verdünnen - 25 mg/ ml*

Atemweg erfolgreich gesichert:

- Cuff mit *5-10 ml* blocken - *„pflaumenweich“ bzw. 15-20 mmHg*
- Lagekontrolle - *Auskultation, Kapnographie*
- Tubusfixation - *Pflasterstreifen oder Thomasholder*, Dokumentation der Tubustiefe *– an Zahnreihe*
- Narkoseaufrechterhaltung *– mittels Propofol oder Midazolam, möglichst als Perfusor*

**Intubation zweimal nicht erfolgreich – Oxygenierung sicherstellen!**

- Beutel-Maskenbeatmung, ggf. Larynxmaske bzw. Larynxtubus
- 3. Intubationsversuch mit iBougie & Videolaryngoskopie, ggf. kleinerer Tubus

- **„can`t intubate** – Ventilation mittels Larynxmaske, -tubus bzw. Beutel-Maske
- **can´t intubate, can`t ventilate“** - Notfallkoniotomie *Set oder Skalpell Nr. 10, i-Bougie & Tubus 6,0*

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

***Primärrettungshubschrauber (RTH) – Indikationsliste zur Nachforderung***

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand. 15.12.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

| Indikationen | S situation | P atient | R ettungsdienst | RTH wenn: | Zuweisung/ Anmerkung |
|---|---|---|---|---|---|
| Einsatzstelle | schlechte Anfahrtswege (Wald, Acker, etc.) | limitierte Vitalwerte [1] | relevant verlängerte Prähospitalzeit sowie zusätzliches Risiko bei bodengebundenem Transport | S ✓ P ✓ R ✓ | Möglichkeiten zur Landung vorhanden? |
| | Schiff, Insel | | | | benötigt RTH Windentechnik? |
| | Höhenlage (Türme, Windräder) | | | | |
| | Zugang zu Patienten versperrt | | | | z.B. eingeklemmt, verschüttet, eingesperrt |
| Lage | MANV | ≥ 5 Pat.; SK I: 20%, SK II: 30% | Menge und Art der Rettungsmittel nicht absehbar<br>weite Transportwege wahrscheinlich | S ✓ P ✓ R ✓ | 10 goldene Regeln MANV; gegebenenfalls Nachforderung weiterer RTH |
| | Terror MANV | Anzahl an SK I und SK II nicht absehbar | | S ✓ P ✓ R ✓ | |
| | C B R N | | | S ✓ P ✓ R ✓ | |
| Patiententransport | Verbrennung und Polytrauma | Trauma mit Priorität | relevant verlängerte Prähospitalzeit sowie zusätzliches Risiko bei bodengebundenem Transport | S ✓ P ✓ R ✓ | initial Traumazentrum |
| | isolierte Verbrennungen | - 2° ≥ 15%/ 3° ≥ 10%<br>- Gesicht/ Hals/ Hände<br>- Füße/ Atemwege<br>- ano-genital// Strom | | S ✓ P ✓ R ✓ | Verbrennungszentrum |
| | Inhalationstrauma (z.B. CO, $SO_2$, HCN) | limitierte Vitalwerte [1] | | S ✓ P ✓ R ✓ | Druckkammer (hyperbare Oxygenierung) |
| | Tauchunfall | | | S ✓ P ✓ R ✓ | |
| | Unterkühlung | ≤ 30°<br>Gefahr Bergungstod | | S ✓ P ✓ R ✓ | Zentrum mit Herz-Lungen-Maschine |
| | plötzlicher Herz-Kreislaufstillstand (Tracer) | - beobachtet<br>- H`s & HITS resistent<br>- Aussicht auf ROSC | | S ✓ P ✓ R ✓ | |
| | STEMI (Tracer) | begrenztes Zeitfenster [8] | | S ✓ P ✓ R ✓ | Herzkatheterlabor |
| | Apoplex cerebri [2] (Tracer) | | | S ✓ P ✓ R ✓ | CT/ Stroke Unit/ Neurochirurgie |
| | SHT [3] (Tracer) | limitierte Vitalwerte [1]<br>begrenztes Zeitfenster [9] | | S ✓ P ✓ R ✓ | Neurochirurgie |
| | Polytrauma [4] (Tracer) | | | S ✓ P ✓ R ✓ | überregionales Traumazentrum |
| | V.a. Sepsis [5] (Tracer) | | | S ✓ P ✓ R ✓ | Zentrum mit erweiterter Intensivtherapie |
| | Intoxikation [6] | | | S ✓ P ✓ R ✓ | |
| | V.a. Aortendissektion [7] | | | S ✓ P ✓ R ✓ | Kardiochirurgie |
| | Wirbelsäulen Trauma | neurologisches Defizit | | S ✓ P ✓ R ✓ | Neurochirurgie |
| Patient | klare Empfehlungen zur Notarztnachforderung (BÄK 11/2023) | limitierte Vitalwerte [1] trotz Intervention durch NotSan | Eintreffen am Einsatzort - relevanter Zeitvorteil des RTH gegenüber NEF | S ✓ P ✓ R ✓ | primäres Ziel: Deeskalation vor Ort |

Bei zeitgleicher Disponierung RTW / NEF/ RTH durch ILWM (Grundstichwort „-L“) – Prüfung der Indikation -L nach Eintreffen am Einsatzort!
Bei fehlender Indikation (S ✓ P ✓ R ✓) - RTH bei ILWM abbestellen!

*Erläuterungen:*

1. *GCS, RR, HF, $SpO_2$, AF akut und lebensgefährlich eingeschränkt*
2. *Ischämie oder intracerebrale Blutung („time is brain“)*
3. *schweres SHT (GCS < 8)*
4. *Traumata, isoliert bzw. in Summe unmittelbar lebensbedrohlich*
5. *Infektion & (Vigilanzminderung+ AF >22/ min+Minderperfusion)*
6. *ggf. Rücksprache mit Giftnotruf*
7. *Pulsdefizit, Seitendifferenz, fokales neurol. Defizit, Schock*
8. *STEMI (60 min), Apoplex (4 h)*
9. *„goldene Stunde“ (60 min)*

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) -

# *SAA - Transport/ Luftnot invasiv heimbeatmete Patienten*

ÄLRD in Schwerin, Norwestmecklenburg, Ludwigslust-Parchim

Stand: 01.01.2023 nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ABCDE-Herangehensweise + Anamnese + Monitorin ($etCO_2$, $SpO_2$, EKG, RR)

Akute vitale Bedrohung? — ja → ***kein*** Transport ohne spezielle ärztliche Freigabe

nein

Laryngektomie *und* Beatmung? — ja → ***kein*** Transport ohne spezielle ärztliche Freigabe

nein

Dilatationstracheostoma *und* Beatmung? — ja → ***kein*** Transport ohne spezielle ärztliche Freigabe

nein

wenn möglich Transport im beatmungsfreien Intervall

**Transport unter Beatmung**

Mitnahme von Heimbeatmungsgerät (HB) +
Ersatzgerät (bei tgl. Beatmung > 16 h) +
Netzkabel (zwingend bei Transportzeit > 1 h) +
Akku und Beatmungsrucksack

**Transport mit $O_2$ Insufflation**

Mitnahme von Heimbeatmungsgerät (HB) +
Ersatzgerät (bei tgl. Beatmung > 16 h) +
Netzkabel (zwingend bei Transportzeit > 1 h) +
Akku und Beatmungsrucksack

Entscheidungsfindung bei geplanten Transporten von invasiv heimbeatmeter Patienten

akutes ventilatorisches Problem?

Sekret in Trachealkanüle (TK)?
Dislokation/ Cuffdruckverlust TK?
Diskonnektion/ Ausfall HB-Gerät?

Heimbeatmungsgerät diskonnektieren + Sekretmanagement

ggf. manuelle Beatmung mit max. $FiO_2$ über TK

ggf. zusätzliches Kanülenmaterial entfernen bzw. ersetzen

bei anhaltenden Problemen TK entfernen + erweitertes Sekretmanagement

Atmung in-suffizient?

TK Neuanlage und manuelle Beatmung über neue TK mit max. $FiO_2$

TK Wechsel nicht möglich? → Intubation über Tracheostoma (alternativ orotracheal*)

Intubation nicht möglich? → manuelle Beatmung über Maske-Gesicht; alternativ* über Maske-Tracheostoma — Tracheostoma abdichten

Beutel-Masken Beatmung nicht möglich? → Notfallkoniotomie

Nachforderung Notarzt

Atmung suffizient?

$O_2$ Insufflation über Tracheostoma
regelmäßige Re-Evaluation

Auskultation

Hinweis auf B- Problem?
*(Pneumonie, COPD?*
*LAE, Lungenödem, etc.)*

Behandlung laut SAA

SAA für das Leitsymptom "Luftnot von tracheotomierten Patienten"

Einsatz des RD-Respirator nur über TK/ Tubus und nach effizienter Beutel-Masken Beatmung (primär immer mit Notfallparametern lt. Checkliste!)
*bei Z.n. Laryngektomie kein orotrachealer Atemweg

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

- **Untersuchung des Patienten durch NotSan nach Standardvorgehensweise dieser SAA und BPR ist vollständig abgeschlossen!**
- **Eine Einschätzung des Gesundheitszustandes durch den NotSan ist erfolgt!**

## Transportentscheidung

**Transport erforderlich**
Pat. mit Transport einverstanden

**Transport erforderlich**
Pat. verweigert Transport und Behandlung

**Transport NICHT erforderlich**

**BPR**
Behandlungs-, Transportverweigerung durch Patienten S. 17

- Hohe oder niedrige Behandlungspflicht?
- Einwilligungsfähigkeit?
- Aufklärung erfolgt?
- Notarztnachforderung erforderlich?
- Dokumentation erfolgt?
- Hilfe sichergestellt?

**BPR**
Transportverzicht in beiderseitigem Einvernehmen S. 169

- Medizinische Bedingungen erfüllt?
- Rechtliche Bedingungen erfüllt?
- Soziale Bedingungen erfüllt?
- Notarztnachforderung erforderlich?

NEIN — Behandlungs- und Transportverweigerung möglich? — JA

JA — Transportverzicht in beiderseitigem Einvernehmen möglich? — NEIN

Ausführliche Dokumentation von Einwilligungsfähigkeit, Aufklärung und Hilfsangeboten

**Kein Transport**

**Transport**

Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

# *TRANSPORTVERZICHT IN BEIDERSEITIGEM EINVERNEHMEN*

ÄLRD in Westmecklenburg

Stand. 15.09.2023 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2025

ÄLRD LK NWM LK LUP Schwerin

**Unter „Transportverzicht in beiderseitigem Einvernehmen“ werden Situationen verstanden, in denen sowohl der NotSan als auch der Patient keine Notwendigkeit eines Transportes erkennen und daher im Einvernehmen auf eine Beförderung in eine medizinische Einrichtung verzichten!**

- **Folgende Kriterien müssen erfüllt sein, damit ein Transportverzicht in beiderseitigem Einvernehmen (NotSan-Patient) in Betracht kommt!**
- **Wird eine der Fragen mit JA beantwortet, ist ein Transportverzicht nicht möglich!**

## Checkliste „Medizinische Bedingungen“

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Strukturierte Anamneseerhebung und Untersuchung wurde oder konnte NICHT durchgeführt werden? | JA | NEIN |
| 2. | Notfallmedizinische Behandlung nach SAA und BPR M-V ist erforderlich? | JA | NEIN |
| 3. | Einschätzung als relevante Erkrankung/Verletzung? Keine Bagatellerkrankung/Bagatellverletzung? | JA | NEIN |
| 4. | Verschlechterung des Gesundheitszustandes kurzfristig zu erwarten? | JA | NEIN |
| 5. | Hinweis auf vorliegende oder zu erwartende klinisch relevante Alkoholintoxikation? | JA | NEIN |
| 6. | Aufnahme von Drogen, Giften o. ä. unabhängig von Aufnahmeart (oral, percutan, inhalativ…)? | JA | NEIN |
| 7. | Akutes/neu aufgetretenes A-B-C-D-E-Problem? Objektivierbare akute schwere Erkrankung/Verletzung? | JA | NEIN |
| | A: Atemwege bedroht, nicht frei ohne Hilfsmittel? | JA | NEIN |
| | A: Schutzreflexe eingeschränkt? | JA | NEIN |
| | B: Atemfrequenz altersentsprechend abweichend von der Norm? | JA | NEIN |
| | B: Beidseits vesikuläres Atemgeräusch NICHT sicher auskultierbar? | JA | NEIN |
| | B: Sauerstofftherapie nach SAA und BPR M-V erforderlich? | JA | NEIN |
| | C: Herzfrequenz NICHT physiologisch? | JA | NEIN |
| | C: Blutdruck NICHT physiologisch? | JA | NEIN |
| | C: Hinweise auf neu aufgetretene Arrhythmie? | JA | NEIN |
| | D: Neu aufgetretene/kürzlich stattgehabte Bewusstseinseinschränkung (GCS < 15)? | JA | NEIN |
| | D: Einschränkung der Orientierung in einer der Qualitäten (zeitlich, örtlich, situativ, zur Person)? (außer bei betreuten und zu pflegenden Patienten mit Kontakt zum Betreuer/zur pflegenden Person) | JA | NEIN |
| | D: Blutzucker relevant hyperglykäm oder hypoglykäm entglitten? | JA | NEIN |
| | E: Trauma unter gerinnungshemmenden Medikamenten | JA | NEIN |
| | E: Schmerzen (NRS > 4 bzw. Notwendigkeit einer Analgesie?) | JA | NEIN |
| | E: Körpertemperatur relevant erhöht oder erniedrigt und im Kontext als potentiell bedrohlich eingeschätzt? | JA | NEIN |

## Checkliste „Rechtliche Bedingungen“

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8. | Patient ist minderjährig (< 18 Jahre) und/oder gerichtlich bestellter Betreuer NICHT anwesend/erreichbar) | JA | NEIN |
| 9. | Hinweis auf mangelnde Einwilligungsfähigkeit? | JA | NEIN |
| 10. | Ärztliche Einweisung in eine medizinische Behandlungseinrichtung vorliegend? | JA | NEIN |
| 11. | Drohende Klage (z. B. wegen unterlassener Hilfeleistung) durch Angehörige des Patienten? | JA | NEIN |
| 12. | Zweifel/Bedenken des NotSan an der Richtigkeit der Transportentscheidung? | JA | NEIN |

## Checkliste „Soziale Bedingungen“

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13. | Hinweise auf vorliegende oder drohende Hilflosigkeit? | JA | NEIN |
| 14. | Weiterbetreuung (Eigen-/Fremdversorgung) ist nach Kontakt mit Rettungsdienst unklar/nicht sichergestellt? | JA | NEIN |

**Ausführliche Dokumentation von Anamnese und Untersuchung erforderlich mit:**

- **Festgestellten Befunden, Einschätzungen, Maßnahmen, Beratung**
- **Einschätzung des Zustandes, z. B. wach, orientiert, aktuell einwilligungs- und absprachefähig, gang- und standsicher, …**
- **Übernahme einer Betreuung durch z. B. Angehörige, Pflegedienst, Hausarzt, Polizei, …**

**Dokumentation über Hilfsangebote:**
**Hausarztbesuch, Kassenärztlicher Bereitschaftsdienst, Transport privat, mit Taxi, Mietwagen, ÖPNV, erneuter Notruf unter 112**
**Dokumentation des Zustandes des Patienten bei Verlassen des Notfallortes**
**Kopie des Einsatzprotokolls verbleibt zwingend beim Patienten**

**Eine Transportablehnung durch NotSan (Patient wünscht Transport – NotSan lehnt Transport ab) muss durch Aufklärung und deeskalierende Gesprächsführung, auch möglichst unter aktiver Beteiligung der Angehörigen, vermieden werden.**