

# SAA und BPR 2025

## Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade im Rettungsdienst



**6 LÄNDER-AG**  
SAA und BPR

Ärztliche Leitungen Rettungsdienst

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

Stand: Juli 2025



## Mitglieder der 6 Länderarbeitsgruppe:

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

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

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

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

Herrn Dr. med. Hans Peter Milz

Herrn Dr. med. Svend Kamysek

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

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

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

Prof. Ingo Gräff, Universitätsklinikum Bonn.

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

# Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade Rettungsdienst

## Inhaltsverzeichnis

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Vorwort und Erläuterung

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

### Grundlagen

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

### STANDARDARBEITSANWEISUNGEN (SAA) Invasive Maßnahmen

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

### STANDARDARBEITSANWEISUNGEN (SAA) Medikamente

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



## Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade Rettungsdienst

### Inhaltsverzeichnis

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

## BEHANDLUNGSPFADE RETTUNGSDIENST (BPR)

### Herangehensweise

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

### Kreislaufstillstand

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

# Standardarbeitsanweisungen und Behandlungspfade Rettungsdienst

## Inhaltsverzeichnis

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| • Checkliste Postreanimationstherapie – Post-ROSC      | 93  |
| <b>Leitsymptome</b>                                    |     |
| • Dyspnoe                                              | 96  |
| • Kritische Blutung                                    | 98  |
| • Kurzzeitige Bewusstlosigkeit                         | 100 |
| • Nichttraumatischer Brustschmerz                      | 102 |
| • Schmerzen                                            | 104 |
| • Schock                                               | 106 |
| • Zentrales neurologisches Defizit                     | 108 |
| <b>Krankheitsbilder</b>                                |     |
| • A-Problem bei Fremdkörperaspiration                  | 111 |
| • A-Problem beim Erwachsenen                           | 113 |
| • Akutes Aortensyndrom                                 | 114 |
| • Akutes Koronarsyndrom (ACS)                          | 116 |
| • Anaphylaxie                                          | 118 |
| • Arterieller Verschluss                               | 120 |
| • Atemnot durch verlegtes Tracheostoma                 | 121 |
| • Bronchialobstruktion                                 | 123 |
| • Dehydratation                                        | 125 |
| • Geburtsbegleitung (ungeplant, außerklinisch)         | 127 |
| • Hyperglykämie                                        | 129 |
| • Hypertensiver Notfall                                | 131 |
| • Hypoglykämie                                         | 133 |
| • Hypothermie                                          | 135 |
| • Instabile Bradykardie                                | 137 |
| • Instabile Tachykardie                                | 139 |
| • Intoxikation                                         | 141 |
| • Kardiales Lungenödem                                 | 143 |
| • Krampfanfall Erwachsene                              | 145 |
| • Krampfanfall Kind                                    | 147 |
| • Lungenarterienembolie                                | 149 |
| • Obstruktion der oberen Atemwege Säugling / Kleinkind | 151 |
| • Polytrauma                                           | 153 |
| • Schlaganfall                                         | 155 |
| • Sepsis                                               | 157 |
| • Stromunfall                                          | 159 |
| • Thermische Verletzung                                | 161 |

# Vorwort und Erläuterung

## Vorwort und Hinweise zum Gebrauch

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **Überarbeitungen der SAA und BPR**

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

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

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

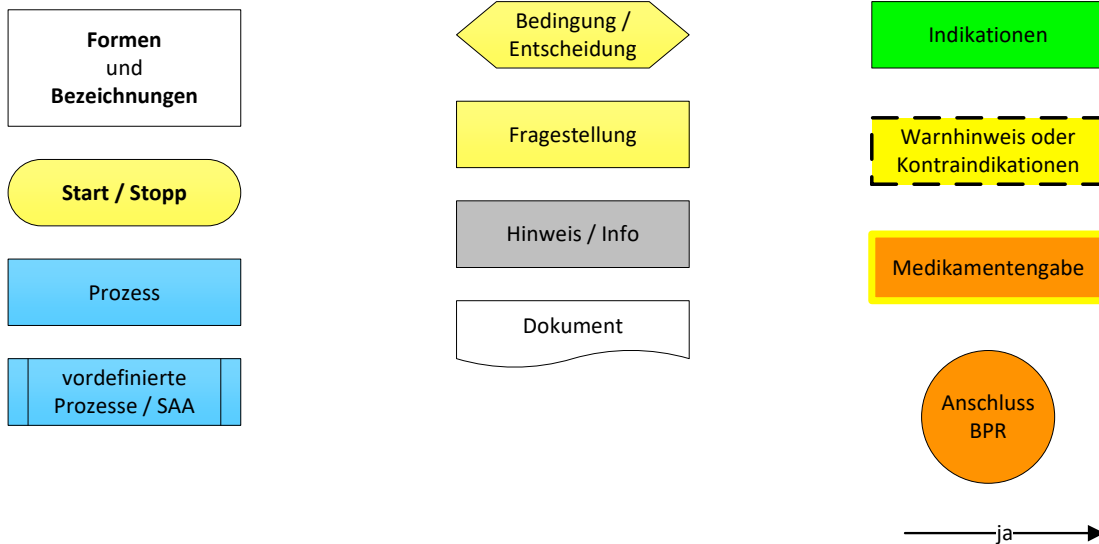
in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt

im Mai 2025

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



# Standard-Arbeitsanweisungen und Behandlungspfade Rettungsdienst

## ABKÜRZUNGEN

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Abkürzungsverzeichnis

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

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

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

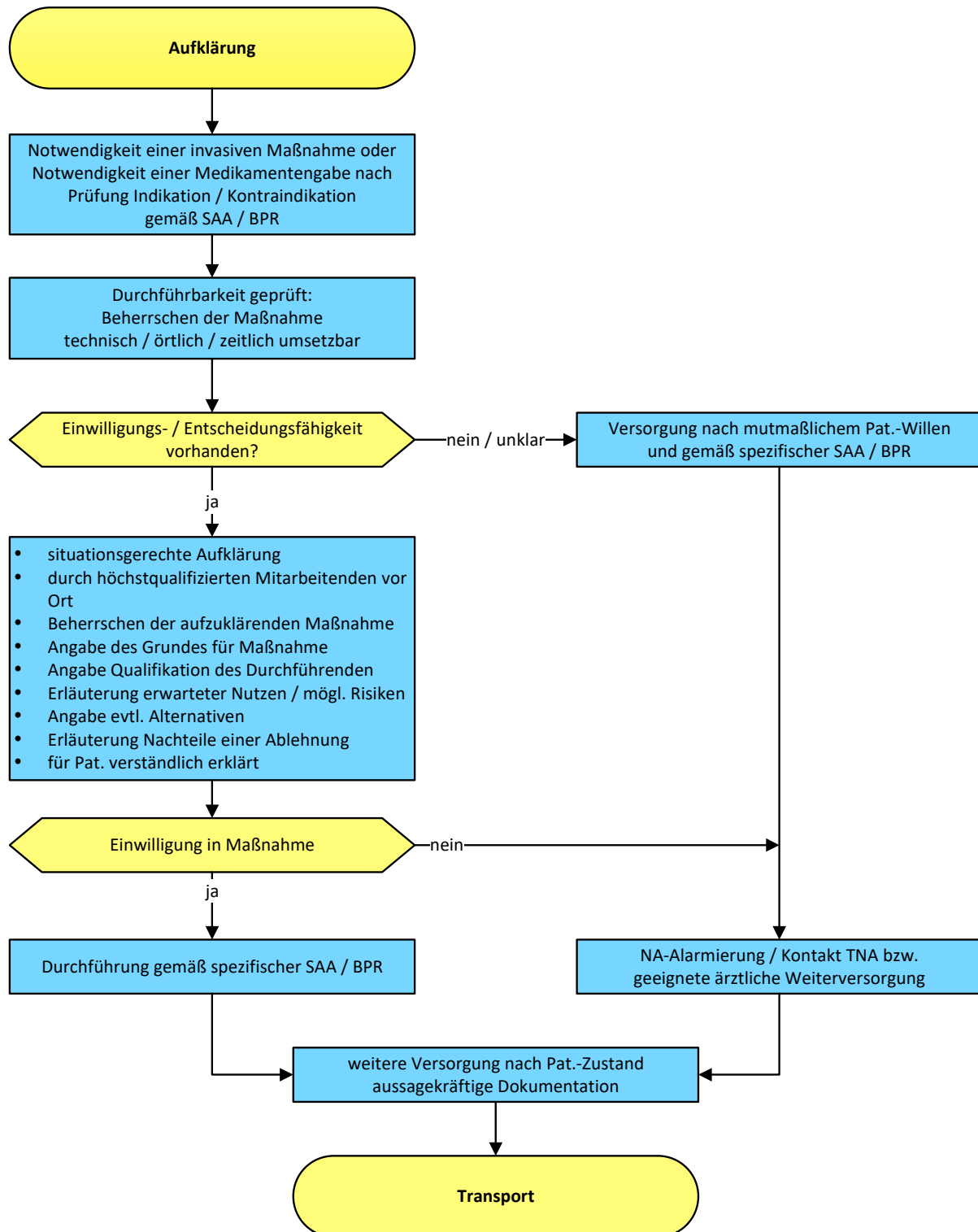


# Grundlagen

## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **AUFKLÄRUNG**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **AUFKLÄRUNG**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Erläuterungen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Notwendigkeit:** Durchführung einer (invasiven) Maßnahme / Medikamentengabe:

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

**Einwilligungsfähigkeit:** siehe BPR „Erläuterung zur Einwilligungsfähigkeit“

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

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

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Einwilligungsfähigkeit

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

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

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

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

| psychische Ursachen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | somatische Ursachen                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Störungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ der Orientierung (z.B. <i>Delir, Demenz</i>)</li> <li>○ des formalen oder inhaltlichen Denkens (z.B. <i>Schizophrenie, wahnhaft / paranoide Gedanken</i>)</li> <li>○ der Affektivität (z.B. <i>Manie</i>)</li> <li>○ des Antriebs (z.B. <i>Depression</i>)</li> <li>○ des Verhaltens</li> </ul> | <b>Bewusstseins- oder Orientierungsstörungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ GCS &lt; 15</li> <li>○ örtlich, zeitlich oder situativ desorientiert</li> <li>○ erhebliche Beeinträchtigung in Zusammenhang mit Alkohol, Drogen oder Arzneimitteln</li> </ul> |
| <b>sowie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suizidalität</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>unmittelbar nach Bewusstseinsstörung durch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Krampfanfall</li> <li>○ Hypoglykämie</li> </ul>                                                                                                                              |

### Sondersituation Minderjährige

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

Eine feste Altersgrenze gibt es nicht, als Anhaltswerte gelten:

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

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

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

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

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

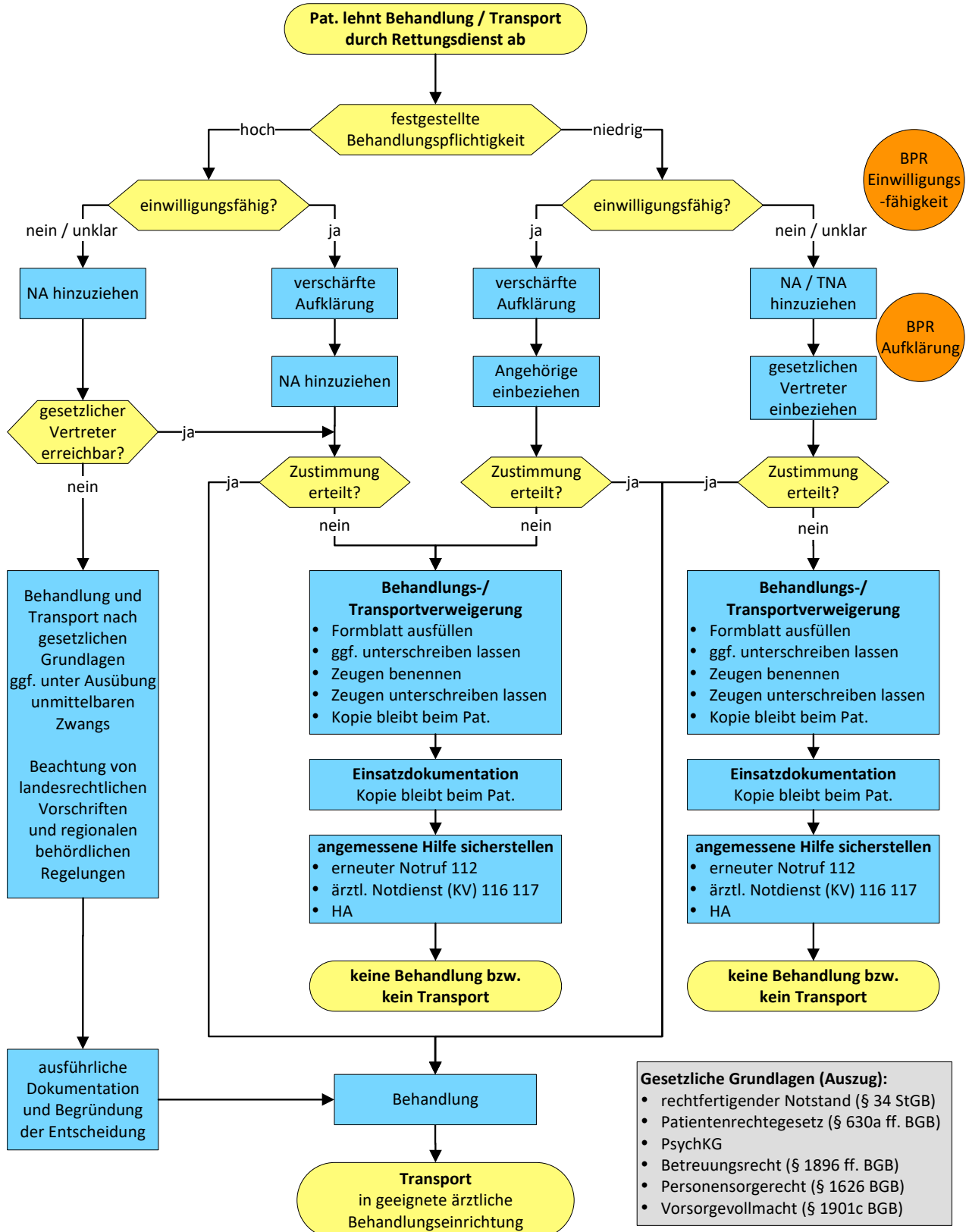
Sind die Eltern oder der Vormund nicht einwilligungsfähiger Kinder und Jugendlicher nicht anwesend bzw. erreichbar, ist wie bei Erwachsenen mit rechtlich nicht wirksamer Behandlungs- und / oder Transportverweigerung zu verfahren.

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## BEHANDLUNGS-, TRANSPORTVERWEIGERUNG DURCH PAT.

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

### Vorbemerkung

Zur abschließenden Behandlung einer Krankheit gehören Diagnosestellung und Therapie. NotSan können daher vor Ort nicht abschließend behandeln, sondern müssen für eine weitere ärztliche Behandlungsmöglichkeit Sorge tragen. Dies ist am ehesten durch einen Transport in eine geeignete, ärztlich geführte Behandlungseinrichtung zu gewährleisten. Lehnt ein Pat. dies ab, ist nach diesem Behandlungspfad zu verfahren.

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

### „Hohe“ bzw. „niedrige“ Behandlungspflichtigkeit

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

### Einwilligungsfähigkeit

siehe BPR „Erläuterungen zur Einwilligungsfähigkeit“

### Gesetzliche Vertreter (juristisch: Einwilligungsberechtigte)

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

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

### Unterschriften

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

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

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

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

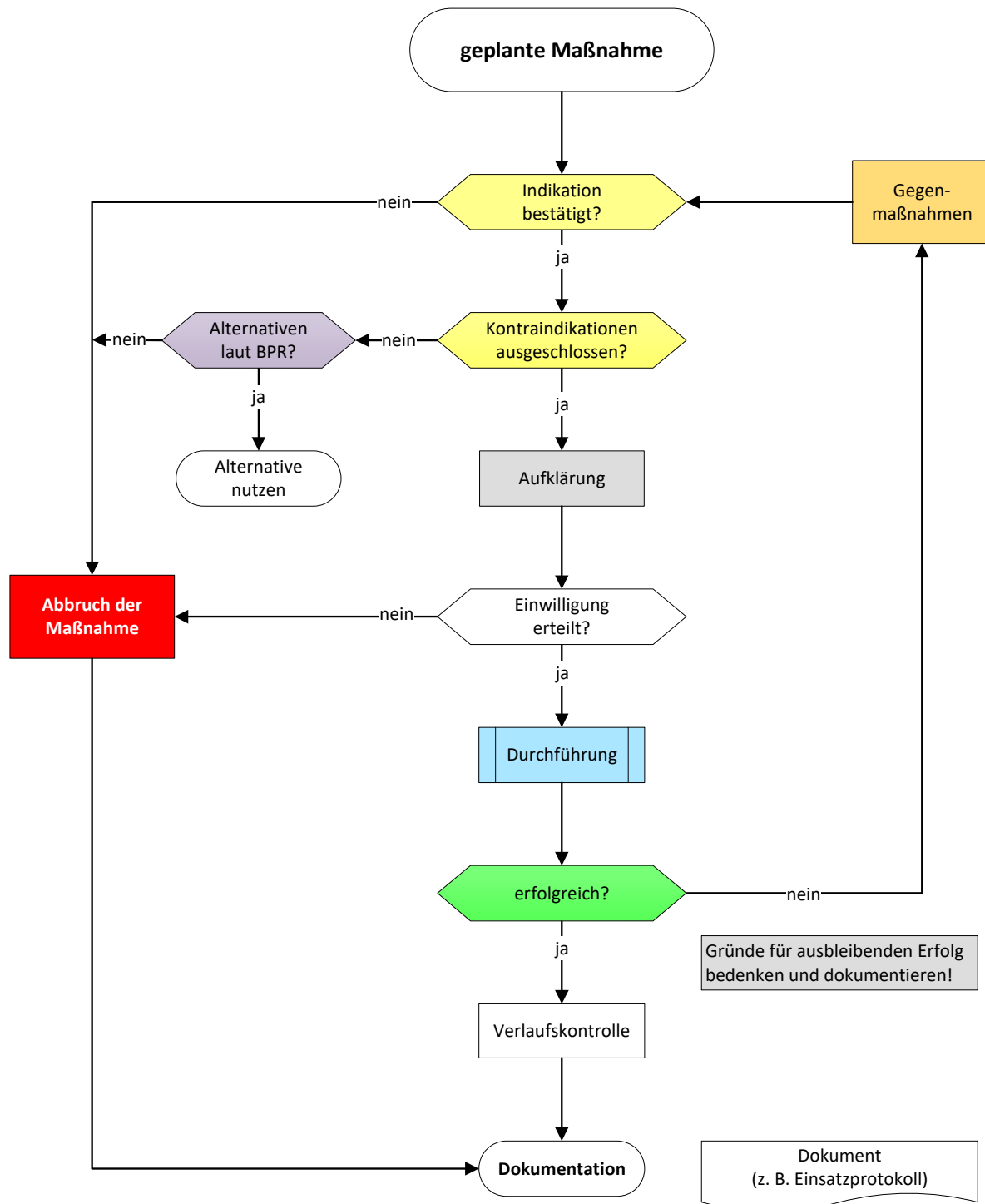
### Verschärfte Aufklärung

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

### Formblatt

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

# Standardarbeitsanweisungen (SAA) Invasive Maßnahmen





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

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



## **Indikationen / Symptome:**

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

## **Kontraindikationen:**

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

## **Alternativen:**

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

## **Aufklärung / Risiken:**

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

## **Einwilligung:**

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

## **Durchführung:**

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

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

\*) herstellerbedingt sind geringfügige Abweichungen möglich

## **Erfolgsprüfung:**

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

## **Gegenmaßnahmen:**

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

## **Verlaufskontrolle:**

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

## Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

### ***i.o.-ZUGANG – EZ-IO® / COOK® / BIG®***

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



#### **Indikationen:**

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

#### **Kontraindikationen:**

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

#### **Alternativen:**

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

#### **Aufklärung / Risiken:**

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

#### **Einwilligung:**

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

#### **Durchführung:**

##### **Punktionsort: proximale Tibia medial der Tuberositas tibiae**

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

#### **Erfolgsprüfung:**

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

#### **Gegenmaßnahmen:**

- Abbruch bei Komplikationen / Kanüle entfernen
- ggf. Druckverband

#### **Verlaufskontrolle:**

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

#### **Anmerkungen:**

- je nach Fabrikat Herstellerangaben beachten

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## **Indikationen:**

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

## **Kontraindikationen:**

- erhaltene Schutzreflexe
- komplette Verlegung der oberen Atemwege

## **Alternativen:**

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

## **Aufklärung / Risiken:**

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

## **Einwilligung:**

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

## **Durchführung:**

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

## **Erfolgsprüfung:**

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

## **Gegenmaßnahmen:**

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

## **Verlaufskontrolle:**

- Beatmung
- Kapnometrie, Kapnographie
- SpO<sub>2</sub>

## **Anmerkungen:**

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

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

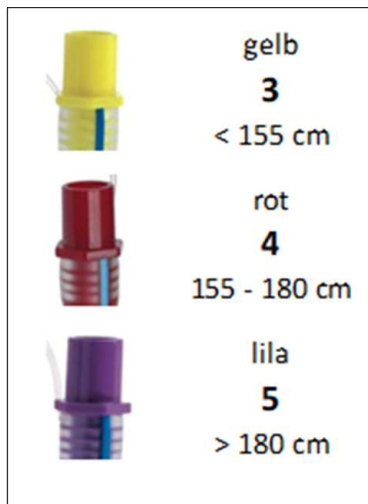
ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt  
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Durchführung:

- Auswahl der richtigen Tubusgröße (siehe Abbildung unten)
- Ventilöffner entfernen, Sicht- und Funktionskontrolle (Cuffs prüfen)
- Vorbereitung: Cuffs entlüften, ggfs. Tubus gleitfähig machen
- Kopf in Neutralposition, Mund möglichst weit öffnen, ggf. Erbrochenes / Fremdkörper entfernen
- Kinn anheben, Tubus vorsichtig mittig am harten Gaumen entlang einführen
- Zunge darf dabei nicht nach hinten fallen, ggf. Daumen und Zeigefinger als „Schienung“ nutzen
- Vorschieben bis zur obersten Zahnmarkierung oder bis Widerstand spürbar
- Blocken der Cuffs mittels farbcodierter Spritze, Cuffdruckmessung, Cuffdruck maximal 60 cm H<sub>2</sub>O
- Anschluss des Beatmungsbeutels, beatmen
- Magensonde in Drainagekanal einführen (max. Größe 18 Fr)
- Lagekontrolle: siehe Erfolgsprüfung, ggf. Korrektur, Neupositionierung erforderlich
- Fixierung des Tubus nach Standard
- Beatmungsdruck < 25 mbar

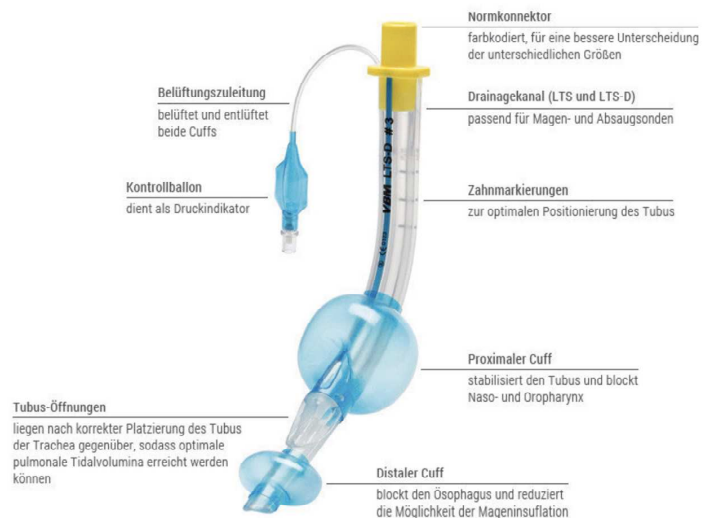


## Erfolgsprüfung:

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

## Gegenmaßnahmen:

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



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

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



## Durchführung:

- Auswahl der richtigen Größe (größtmögliche Maskengröße wählen)
- Sicht- und Funktionskontrolle (Cuff prüfen)
- Cuff komplett faltenfrei entlüften, gleitfähig machen (Cuffspitze)
- Kopf in Neutralposition (oder leichte Schnüffelposition), Mund möglichst weit öffnen
- ggf. Erbrochenes / Fremdkörper entfernen
- Larynxmaske vorsichtig mittig am harten Gaumen entlang einführen, hinter der Zunge der Gaumenwölbung folgen, ggf. Daumen und Zeigefinger als "Schienung" nutzen
- freie Hand kann zur Unterstützung unter dem Kopf des Pat. platziert werden
- Verschieben der Maske bis deutlicher Widerstand spürbar
- Verifizieren der Lage
- Blocken des Cuffs, maximales Cuffvolumen darf nicht überschritten werden
- Cuffdruckmessung, maximaler Cuffdruck 60 cm H<sub>2</sub>O
- 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, atemzugssynchrone Thoraxbewegungen
- Kapnometrie, Kapnographie
- Auskultation der Lungen
- keine (geringe) Atemnebengeräusche im Rachen
- Drainagekanal mit einem Tropfen Gel verschließen:
  - "Bubble Test"
  - "Suprasternal Notch Test"
- Magensonde lässt sich problemlos einführen
- LMA Supreme®:
  - Abstand Fixierlasche zur Oberlippe > 2,5 cm  
→ LMA zu groß gewählt
  - Abstand Fixierlasche zur Oberlippe < 1 cm  
→ LMA zu klein gewählt
- Ambu AuraGain®: Zahnmarkierungen



LMA Supreme™

Ambu® AuraGain™

## Gegenmaßnahmen:

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

## LMA Supreme™

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

## Ambu® AuraGain™

|                                          | Kinder                          |                        |                        |                        |                        |                        | Erwachsene             |                        |      |      |     |      |
|------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|------|-----|------|
|                                          | #1                              | #1½                    | #2                     | #2½                    | #3                     | #4                     | #5                     | #6                     | #7   | #8   | #9  | #10  |
| Maskengröße                              | 115                             | 125                    | 135                    | 145                    | 155                    | 165                    | 175                    | 185                    | 195  | 205  | 215 | 225  |
| Farbcodierung der Verpackung             | Orange                          | Rot                    | Blau                   | Grün                   | Gelb                   | Blau                   | Grün                   | Rot                    | Blau | Grün | Rot | Blau |
| Patientengewicht                         | 2-5 kg                          | 5-10 kg                | 10-20 kg               | 20-30 kg               | 30-50 kg               | 50-70 kg               | 70-100 kg              | > 100 kg               |      |      |     |      |
| Maximales Cuffvolumen                    | 4 ml                            | 7 ml                   | 10 ml                  | 14 ml                  | 20 ml                  | 30 ml                  | 40 ml                  | 50 ml                  |      |      |     |      |
| Maximale Cuffinnendruck                  | 60 cmH <sub>2</sub> O           |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |      |      |     |      |
| Maximale Instrumentengröße*              | 5,0 mm                          | 7,0 mm                 | 8,5 mm                 | 10 mm                  | 10,5 mm                | 12 mm                  | 12,5 mm                | 12,5 mm                |      |      |     |      |
| Konnector                                | 15 mm männlich (ISO 15561)      |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |      |      |     |      |
| Cuffventil Luer-Konus                    | Kompatibilität                  |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |      |      |     |      |
| Geplante Lagerungsbedingungen            | 10 °C (50 °F) bis 25 °C (77 °F) |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                        |      |      |     |      |
| Ungefähres Gewicht der Maske             | 15 g                            | 18 g                   | 26 g                   | 41 g                   | 45 g                   | 64 g                   | 87 g                   | 89 g                   |      |      |     |      |
| Innenlumen des Tubus                     | 3,4 ± 0,2 mm                    | 4,7 ± 0,3 mm           | 9,6 ± 0,7 mm           | 15,6 ± 0,9 mm          | 15,9 ± 0,8 mm          | 23,8 ± 1,2 mm          | 32,2 ± 1,3 mm          | 30,6 ± 2,7 mm          |      |      |     |      |
| Druckabfall gemäß ISO 11712              | 0,2 cmH <sub>2</sub> O          | 0,2 cmH <sub>2</sub> O | 0,2 cmH <sub>2</sub> O | 0,2 cmH <sub>2</sub> O | 0,2 cmH <sub>2</sub> O | 0,2 cmH <sub>2</sub> O | 0,2 cmH <sub>2</sub> O | 0,2 cmH <sub>2</sub> O |      |      |     |      |
| Anhang C, Tabelle                        | bei 15 l/min                    | bei 15 l/min           | bei 20 l/min           | bei 30 l/min           | bei 40 l/min           | bei 60 l/min           | bei 80 l/min           | bei 100 l/min          |      |      |     |      |
| Min. Interdentallabialabstand            | 12 mm                           | 14 mm                  | 17 mm                  | 19 mm                  | 22 mm                  | 25 mm                  | 27 mm                  | 28 mm                  |      |      |     |      |
| Nominale Innenlänge des Tubus            | 9,4 ± 0,6 cm                    | 11,0 ± 0,7 cm          | 12,7 ± 0,8 cm          | 15,6 ± 0,9 cm          | 15,9 ± 0,8 cm          | 23,8 ± 1,2 cm          | 32,2 ± 1,3 cm          | 30,6 ± 2,7 cm          |      |      |     |      |
| Nominale Innenlänge des gesamten Zugangs | 11,4 ± 0,7 cm                   | 13,4 ± 0,8 cm          | 16,0 ± 0,9 cm          | 19,8 ± 1,2 cm          | 19,8 ± 1,2 cm          | 23,4 ± 1,4 cm          | 25,6 ± 1,5 cm          | 25,8 ± 1,5 cm          |      |      |     |      |
| Intubationsanfangsgeschwindigkeit        | 3,5                             | 4,0                    | 5,0                    | 5,5                    | 6,5                    | 7,5                    | 8,0                    | 8,0                    |      |      |     |      |
| Endotrachealer Zugang                    | 6 FR                            | 8 FR                   | 10 FR                  | 10 FR                  | 16 FR                  | 16 FR                  | 16 FR                  | 16 FR                  |      |      |     |      |
| Max. Magensonde                          | 6 FR                            | 8 FR                   | 10 FR                  | 10 FR                  | 16 FR                  | 16 FR                  | 16 FR                  | 16 FR                  |      |      |     |      |

# Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

## EXTRAGLOTTISCHER ATEMWEG – i-gel®

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Durchführung:

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



### Erfolgsprüfung:

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

### Gegenmaßnahmen:

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



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

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

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



## **Indikationen / Symptome:**

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

## **Kontraindikationen:**

- Gegenwehr aufgrund von Schutzreflexen (Gefahr Erbrechen / Laryngospasmus)

## **Alternativen:**

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

## **Aufklärung / Risiken:**

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

## **Einwilligung:**

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

## **Durchführung:**

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

## **Erfolgsprüfung:**

- entfernter Fremdkörper, verbesserte Oxygenierung
- verbesserte Atemmechanik
- Ggf. endtidaler CO<sub>2</sub>-Nachweis
- Rückbildung eventueller Atemnebengeräusche (z.B. Stridor)

## **Gegenmaßnahmen:**

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

## **Verlaufskontrolle:**

- Überwachung der Atemtätigkeit, Prüfung auf Atemnebengeräusche
- klinisches und apparatives Monitoring, insbesondere SpO<sub>2</sub>, ggf. etCO<sub>2</sub>



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

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



## Indikationen / Symptome:

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

## Kontraindikationen:

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

## Alternativen:

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

## Aufklärung / Risiken:

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

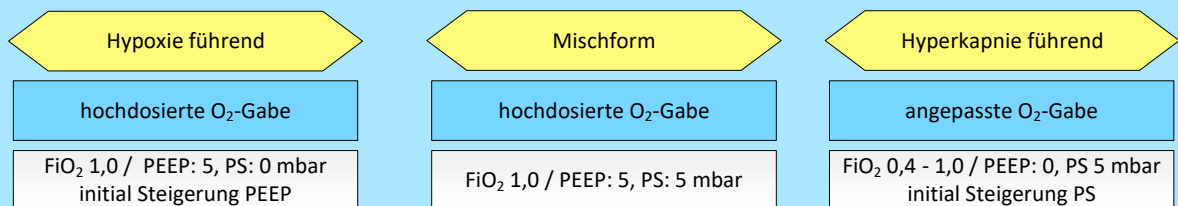
## Einwilligung:

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen

## Durchführung:

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

### Starteinstellungen je nach Krankheitsbild:



Grundsätzlich mit niedrigen Werten beginnen und je nach Pat.-Zustand steigern (PEEP: Starteinstellung, Steigerung auf 5 bis 10 mbar nach SpO<sub>2</sub> / PS: Starteinstellung, Steigerung auf 5, 8 und 12 mbar entsprechend Tidalvolumen / etCO<sub>2</sub>)

## 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, CO<sub>2</sub>
- klinisches und apparatives Monitoring, insbesondere SpO<sub>2</sub> und etCO<sub>2</sub>, soweit möglich

## Abbruchkriterien:

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



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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## **Indikationen / Symptome:**

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

## **Kontraindikationen:**

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

## **Alternativen:**

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

## **Aufklärung / Risiken:**

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

## **Einwilligung:**

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

## **Durchführung:**

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

## **Erfolgsprüfung:**

- Sistieren der Blutung

## **Gegenmaßnahmen:**

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

## **Verlaufskontrolle:**

- Erfolg der Blutstillung regelmäßig in kurzen Zeitabständen reevaluieren

## **Anmerkungen:**

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## **Indikationen / Symptome:**

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

## **Kontraindikationen:**

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

## **Alternativen:**

- andere Stabilisierungsmöglichkeiten
- schneller Transport als ultima ratio

## **Aufklärung / Risiken:**

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

## **Einwilligung:**

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

## **Durchführung:**

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

## **IMMER:**

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

## **Erfolgsprüfung:**

- sichere und feste Anlage der Beckenschlinge
- akzeptable Schmerzsituation

## **Gegenmaßnahmen:**

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

## **Verlaufskontrolle:**

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

## **Anmerkungen:**

- Herstellerangaben beachten
- Beckenschlinge wird auch als Trochantereschlinge bezeichnet

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### **Indikationen / Symptome:**

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

### **Kontraindikationen:**

- absolute Intoleranz durch den Pat.

### **Alternativen:**

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

### **Aufklärung / Risiken:**

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

### **Einwilligung:**

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

### **Durchführung:**

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

### **Besonderheiten:**

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

### **Erfolgsprüfung:**

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

### **Gegenmaßnahmen:**

- bedarfsgerechte Analgesie bei zu starken Schmerzen

### **Verlaufskontrolle:**

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

## THORAXENTLASTUNGSPUNKTION

### Indikationen:

- Spannungspneumothorax mit rasch zunehmender hämodynamischer und respiratorischer Instabilität

### Kontraindikationen:

- bei korrekter Indikation und korrektem Punktionsort: keine

### Alternativen:

- keine Alternative

### Aufklärung / Risiken:

- Schmerzen, Gefäß- / Nervenverletzungen, Blutung, Weichteilschäden
- Risiko der Verletzung von Thoraxorganen (Monaldi- + 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 Medioclaviculärlinie (Monaldi-Position) oder 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 verschieben und Stahlmandrin entfernen
- bei Kanülen mit Federmechanik (nach Veres): Kanüle bis Markierung weiter verschieben
- Sicherung gegen Abknicken und Dislokation, sterile Abdeckung

### Erfolgsprüfung:

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

### Gegenmaßnahmen:

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

### Verlaufskontrolle:

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

### Anmerkungen:

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

## **MANUELLE DEFIBRILLATION**

### **Indikationen / Symptome:**

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

### **Kontraindikationen:**

- alle EKG-Rhythmen außer Kammerflimmern und pulsloser ventrikulärer Tachykardie

### **Alternativen:**

- keine

### **Aufklärung / Risiken:**

- keine Aufklärung möglich
- Verbrennungen / Hautläsionen
- Verletzungen

### **Einwilligung:**

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

### **Durchführung:**

#### **gemäß Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Reanimation ALS bzw. PLS**

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

### **Erfolgsprüfung:**

- ROSC
- Terminierung des Kammerflimmerns bzw. der Kammertachykardie

### **Gegenmaßnahmen:**

- keine

### **Verlaufskontrolle:**

- Re-Evaluation des ROSC
- EKG-Monitoring

### **Anmerkungen:**

- Beachtung von Sicherheitsabständen zu sauerstoffführenden Gerätschaften

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

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



## **Indikationen / Symptome:**

- kardial bedingte Tachykardie mit hämodynamischer Instabilität und Bewusstlosigkeit

## **Kontraindikationen:**

- fehlende Bewusstlosigkeit, Sinustachykardie

## **Alternativen:**

- keine

## **Aufklärung / Risiken:**

- keine Aufklärung möglich
- Verbrennungen / Hautläsionen
- Verletzungen

## **Einwilligung:**

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

## **Durchführung:**

### **gemäß Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Reanimation ALS**

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

## **Erfolgsprüfung:**

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

## **Gegenmaßnahmen:**

- Wiederholung der Kardioversion

## **Verlaufskontrolle:**

- EKG-Monitoring
- Kreislaufüberwachung

## **Anmerkungen:**

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## **Indikationen / Symptome:**

- Bradykardie mit hämodynamischer Instabilität und Bewusstlosigkeit

## **Kontraindikationen:**

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

## **Alternativen:**

- bei vital bedrohlicher Bradykardie ggf. CPR notwendig

## **Aufklärung / Risiken:**

- bei korrekter Indikation keine vorherige Aufklärung möglich

## **Einwilligung:**

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

## **Durchführung:**

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

## **Erfolgsprüfung:**

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

## **Gegenmaßnahmen:**

- Überprüfung und ggf. Wechsel der Elektrodenposition bei ineffektiven Stimulationsversuchen

## **Verlaufskontrolle:**

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

## **Anmerkungen:**

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

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

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



## **Indikationen / Symptome:**

### **akute respiratorische Insuffizienz**

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

## **Kontraindikationen:**

- keine

## **Alternativen:**

- Verzicht bei ausreichender Oxygenierung und akzeptabler Atemmechanik

## **Aufklärung / Risiken:**

- Erläuterung / Erklärung jedes einzelnen Schrittes und jeder Maßnahme

## **Einwilligung:**

- gemäß dem geäußerten oder mutmaßlichen Pat.-Willen

## **Durchführung:**

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

## **Erfolgsprüfung:**

- freie Atemwege ohne relevante Nebengeräusche
- Beatmungsdruck prüfen

## **Gegenmaßnahmen:**

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

## **Verlaufskontrolle:**

- regelmäßige Reevaluation
- Monitoring der Vitalparameter, insbesondere SpO<sub>2</sub>



# Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) – invasive Maßnahme

## INTRAMUSKULÄRE INJEKTION

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Indikationen:

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

### Kontraindikationen:

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

### Alternativen:

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

### Komplikationen / Risiken:

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

### Aufklärung und Einwilligung:

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

### Durchführung:

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

Punktionsort ausreichend reinigen und desinfizieren

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

Punktion senkrecht

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

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

Pflasterverband

### Erfolgsprüfung:

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

### Gegenmaßnahmen:

- Abbruch bei Komplikationen
- ggf. Druckverband

### Verlaufskontrolle:

- pharmakologischer Effekt verabreichter Medikamente
- keine Schwellung

### Anmerkungen:

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

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

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



## **Indikationen / Symptome:**

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

## **Kontraindikationen:**

- Verletzung der Nase
- Nasenbluten, übermäßige Schleimbildung

## **Alternativen:**

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

## **Aufklärung / Risiken:**

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

## **Einwilligung:**

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

## **Durchführung:**

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

## **Erfolgsprüfung:**

- gewünschte pharmakologische Wirkung verabreichter Medikamente

## **Gegenmaßnahmen:**

- Abbruch bei Komplikationen

## **Verlaufskontrolle:**

- pharmakologischer Effekt verabreichter Medikamente

## **Anmerkungen:**

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

# Standardarbeitsanweisungen (SAA) Medikamente

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

### **Abgrenzung der SAA Medikamente für nichtärztliches Rettungsdienstfachpersonal von Leitlinien und Fachinformationen**

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

### **Off-label-use-Problematik**

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

### **SAA Medikamente ersetzen weder Fachbuch noch Pharmakologie-Unterricht**

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

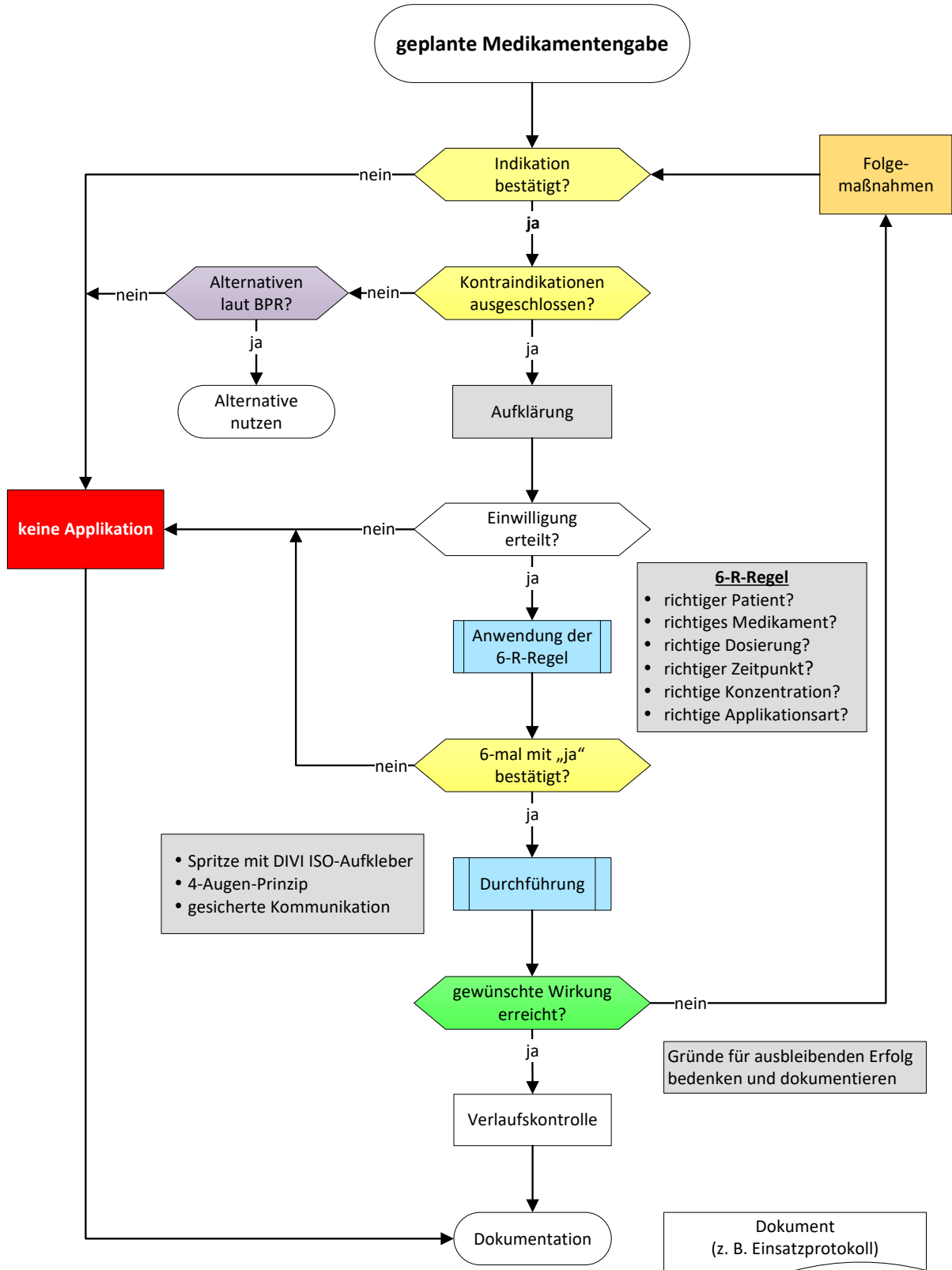
### **Standardvorgehen bei Medikamentenapplikation**

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

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

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

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



# Notfallkarte Opioid-Überdosierung

**Symptomtrias:** Atemdepression, Bewusstseinsstörung, Miosis

**Warnzeichen:** niedrige Atemfrequenz, Schläfrigkeit und extrem enge Pupillen  
Abfall der Sauerstoffsättigung, Anstieg des  $\text{etCO}_2$

**Maßnahmen:**

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

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

# Notfallkarte Opioid-Überdosierung

## Erläuterungen

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



**Wirkstoff:** Acetylsalicylsäure (ASS)

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

AcetylSalicylSäure  
\_\_\_\_\_ mg/ml

**Arzneimittelgruppe:** Thrombozytenaggregationshemmer / Hemmung der Cyclooxygenase

**Indikationen:**

- akutes Koronarsyndrom, Myokardinfarkt

**keine Anwendung, wenn:**

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

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

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

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

**Durchführung / Dosierung:**

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

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

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

**Besonderheiten:**

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

**Besondere Hinweise zur Anwendung:**

- für die i.v.-Gabe Herstellerangaben beachten

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



**Wirkstoff:** Amiodaron

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

**Arzneimittelgruppe:** Antiarrhythmikum (Klasse 3)



### Indikationen:

- Reanimation: refraktäres Kammerflimmern, pulslose ventrikuläre Tachykardie

### keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- bekannte Jod-Allergie

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

entfällt

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

### Durchführung / Dosierung:

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

#### **Gabe nach der 3. Defibrillation**

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

#### **Repetition nach der 5. Defibrillation**

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Bradykardie, Überleitungsstörungen, Hypotonie

### Besonderheiten:

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



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

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



**Wirkstoff:** Atropinsulfat

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

**Arzneimittelgruppe:** Parasympatholytikum

**Atropin**  
mg/ml

**Indikationen:**

- instabile Bradykardie

**keine Anwendung, wenn:**

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Engwinkelglaukom

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

- Myasthenia gravis
- Ileus
- Schwangerschaft

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung < 18 Jahre

**Durchführung / Dosierung:**

**instabile Bradykardie**

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

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

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

**Besonderheiten:**

- Wechsel auf Epinephrin bei persistierender instabiler Bradykardie

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

**Butylscopolamin**  
\_\_\_\_\_ mg/ml

**Indikationen:**

- starke kolikartige abdominelle Schmerzen

**keine Anwendung, wenn:**

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

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

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

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung bei Kindern < 12 Jahren

**Durchführung / Dosierung:**

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

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

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

**Besonderheiten:**

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

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

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



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

|                      |                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indikationen:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übelkeit und Erbrechen</li> </ul> |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>keine Anwendung, wenn:</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff</li> <li>• akute Bronchialobstruktion (Asthma / COPD)</li> <li>• Engwinkelglaukom</li> <li>• Krampfanfälle (Epilepsie, Eklampsie)</li> <li>• bekannte Porphyrie</li> <li>• bekanntes Long-QT-Syndrom</li> <li>• Phäochromozytom</li> <li>• Therapie mit MAO Hemmern</li> </ul> |
| <b>Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- /Risiko-Abwägung, wenn:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwangerschaft und Stillzeit (CAVE: keine Anwendung bei Wehentätigkeit)</li> <li>• Morbus Parkinson</li> <li>• Herzrhythmusstörungen und KHK</li> </ul>                                                                                                                                                               |
| <b>Altersbegrenzung:</b>                                           | keine rectale Anwendung bei Kindern < 1 Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Durchführung / Dosierung:</b> | <p>Erwachsene und Kinder &gt; 14 Jahre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 62 mg langsam i.v.</li> </ul> <p>Kinder 6 - 14 Jahre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 mg langsam i.v. oder rectal</li> </ul> <p>Kinder &lt; 6 Jahre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 mg rectal</li> </ul> |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZNS-Dämpfung mit Sedierung, Müdigkeit (verstärkt unter Alkoholeinfluss)</li> <li>• paradoxe Reaktionen möglich (Unruhe, Erregung)</li> <li>• Tachykardie</li> <li>• Mydriasis, Sehstörungen</li> <li>• Mundtrockenheit, Miktionsstörungen, gastrointestinale Beschwerden</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |                                                                                                                  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Besonderheiten:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beeinträchtigung der Fahrtauglichkeit und Reaktionsfähigkeit</li> </ul> |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

|                      |                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Indikationen:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Anaphylaxie</li></ul> |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|

|                                                                     |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>keine Anwendung, wenn:</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff</li><li>• Schwangerschaft und Stillzeit</li></ul> |
| <b>Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Glaukom</li><li>• Epilepsie</li></ul>                                                     |
| <b>Altersbegrenzung:</b>                                            | keine Anwendung bei Kindern < 12 Jahren                                                                                           |

|                                  |                                                                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Durchführung / Dosierung:</b> | Erwachsene und Kinder > 12 Jahre                                                                      |
|                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 4 - 8 mg i.v. (0,1 mg/kgKG, max. 8 mg) langsam i.v.</li></ul> |

|                                                            |                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sedierung</li><li>• Erregungszustand</li><li>• Mydriasis, Sehstörungen</li><li>• Mundtrockenheit</li><li>• gastrointestinale Beschwerden</li></ul> |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |                                                                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Besonderheiten:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Beeinträchtigung der Fahrtauglichkeit und Reaktionsfähigkeit</li></ul> |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



|                            |                                                     |                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wirkstoff:</b>          | Epinephrin (Adrenalin)                              |  |
| <b>Konzentration:</b>      | 1 mg/ml (Amp. 1 mg / 1 ml, Stechamp. 25 mg / 25 ml) |                                                                                     |
| <b>Arzneimittelgruppe:</b> | Sympathomimetikum                                   |                                                                                     |

### Indikationen:

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

### keine Anwendung, wenn

- Entfällt bei vitaler Gefährdung

### Altersbegrenzung: keine

### Durchführung / Dosierung:

#### **Reanimation**

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

#### **instabile Bradykardie**

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

#### **Anaphylaxie ab Stadium II**

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

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

- 4 mg Epinephrin vernebeln
- Repetition nach 10 min möglich

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Angina pectoris (erhöhter myokardialer O<sub>2</sub>-Bedarf)
- Hypertonie
- Tachykardie / Herzrhythmusstörungen
- Durchblutungsstörungen / Nekrosen im Bereich der Akren
- Unruhe, Angst, Kopfschmerzen, Tremor, Palpitationen, Mydriasis, Hyperglykämie

### Besonderheiten:

- sehr kurze Halbwertszeit
- Interaktionen: Abschwächung der Epinephrin-Wirkung durch NaHCO<sub>3</sub>
- nicht gleichzeitig mit NaHCO<sub>3</sub> über einen Zugang geben

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



**Wirkstoff:** Esketamin

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

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

**esKETamin**  
mg/ml

### Indikationen:

- starker Schmerz (NRS  $\geq 6$ )

### keine Anwendung, wenn:

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

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

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

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

### Durchführung / Dosierung:

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

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

### Besonderheiten:

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

**FENTANYL**

### Indikationen:

- starker Schmerz (NRS ≥ 6)

### keine Anwendung, wenn:

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

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

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

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

### Durchführung / Dosierung:

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

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

### Überdosierung / Gegenmaßnahmen:

- Atemdepression, Atemstillstand, Bewusstseinsverlust  
→ Kommandoatmung anwenden  
→ bei Abfall der SpO<sub>2</sub>: Sauerstoff applizieren  
→ assistierte Beatmung (Beutel-Maske-Beatmung): BPR Atemwegsmanagement  
→ ultima ratio: Naloxon titrieren: SAA Naloxon
- bei Übelkeit und Erbrechen: SAA Dimenhydrinat

### Besonderheiten:

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



|                            |                                                 |                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Wirkstoff:</b>          | Furosemid                                       | <b>fUROsemid</b><br>_____ mg/ml |
| <b>Konzentration:</b>      | 10 mg/ml (Amp. 20 mg / 2 ml, Amp. 40 mg / 4 ml) |                                 |
| <b>Arzneimittelgruppe:</b> | Diuretikum                                      |                                 |

**Indikationen:**

- kardiales Lungenödem

**keine Anwendung, wenn:**

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

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

- Schwangerschaft
- Hypotonie

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

**Durchführung / Dosierung:**

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

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

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

**Besonderheiten:**

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



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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



**Wirkstoff:** Glucagon

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

**Arzneimittelgruppe:** Hormon



### Indikationen:

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

### keine Anwendung, wenn:

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

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

- entfällt

### Altersbegrenzung:

- nasal ab 4 Jahren

### Durchführung / Dosierung:

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Übelkeit / Erbrechen
- Tachykardie, Hypertonie

### Besonderheiten:

- Dokumentation der Charge erforderlich

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

### Indikationen:

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

### keine Anwendung, wenn:

- entfällt

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

- entfällt

### Altersbegrenzung: keine

### Durchführung / Dosierung:

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

#### **Erwachsene und Kinder > 30 kgKG**

- Einzeldosis 8 - 10 g Glucose i.v.

#### **Kinder**

- Einzeldosis 0,2 g pro kgKG

Repetitionen möglich

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Venenreizung, Nekrosen bei paravasaler Gabe
- Hyperglykämie
- Hypokaliämie

### Besonderheiten:

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

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

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

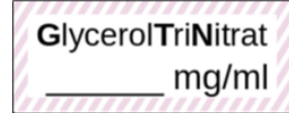
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



**Wirkstoff:** Glyceroltrinitrat

**Konzentration:** 0,4 mg / Hub

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



**Indikationen:**

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

**keine Anwendung, wenn:**

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

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

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

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

**Durchführung / Dosierung:**

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

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

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

**Besonderheiten:**

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

**Heparin**  
5.000 i.E./ml

### Indikationen:

- akutes Koronarsyndrom
- Lungenarterienembolie
- akuter peripherer arterieller Verschluss

### keine Anwendung, wenn:

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

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

- Schwangerschaft

Altersbegrenzung: entfällt

### Durchführung / Dosierung:

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- allergische Reaktion
- Blutungsgefahr
- Heparin-induzierte Thrombozytopenie

### Besonderheiten / Cave:

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

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

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



**Wirkstoff:** Ibuprofen

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

**Ibuprofen**  
\_\_\_\_\_ mg/ml

**Arzneimittelgruppe:** Nichtopioid-Analgetikum

## Indikationen:

- Schmerzen, NRS  $\geq 3$
- Fieber beim Kind nach stattgehabtem Krampfanfall / Fieberkrampf

## keine Anwendung, wenn:

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

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

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

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

## Durchführung / Dosierung:

Applikation p.o. als Suspension

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

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

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

Tageshöchstosis Erwachsene: 1.200 mg

## unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

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

## Besonderheiten:

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



**Wirkstoff:** Ipratropiumbromid

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

**Arzneimittelgruppe:** inhalatives Parasympatholytikum



**Indikationen:**

- Bronchialobstruktion: Asthmaanfall, Exacerbation COPD

**Keine Anwendung, wenn:**

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

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

- Schwangerschaft

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung bei Pat. < 6 Jahre

**Durchführung / Dosierung:**

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

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

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

**Besonderheiten:**

- unterschiedliche Konzentrationen verfügbar

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



**Wirkstoff:** Lidocainhydrochlorid

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

Lidocain 1 %: 10 mg/ml

**Arzneimittelgruppe:** Antiarrhythmikum

**Lidocain** \_\_\_\_ %  
\_\_\_\_ mg/ml

### Indikationen:

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

### keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff

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

- entfällt

**Altersbegrenzung:** entfällt

### Durchführung / Dosierung:

#### **Erwachsene**

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

#### **Säuglinge und Kinder**

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Bradykardie, Überleitungsstörungen, Hypotonie

### Besonderheiten:

- Cave: unterschiedliche Konzentrationen verfügbar

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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



### Indikationen:

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

### keine Anwendung, wenn:

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

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

- Asthma bronchiale

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung bei Pat.  $< 18$  Jahre

### Durchführung / Dosierung:

#### **Erwachsene**

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Hypotonie
- Bradykardie

### Besonderheiten:

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



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

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



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

|                      |                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indikationen:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>komplizierter Krampfanfall / Fieberkrampf</li> <li>Analosedierung (in Kombination mit Esketamin)</li> </ul> |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>keine Anwendung, wenn:</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff</li> <li>primär hypoxisch bedingter Krampfanfall</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
| bei Analosedierung:                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>schwere Bewusstseinsstörung – Sopor, Koma</li> <li>Intoxikation mit psychoaktiven Substanzen, Alkohol, Opioiden</li> <li>Atemdepression</li> <li>Myasthenia gravis</li> <li>obstruktive Schlafapnoe (OSAS)</li> <li>Schwangerschaft</li> </ul>                                                             |
| <b>Anwendung nach sorgfältiger Nutzen/Risiko Abwägung, wenn:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| bei Analosedierung:                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bewusstseinsstörung – Somnolenz</li> <li>chron.-resp. Insuffizienz</li> <li>schwere Leber- und / oder Nierenfunktionsstörung</li> <li>schwere Herzinsuffizienz (ab Klasse NYHA III)</li> <li>Pat. unter akutem Alkoholeinfluss, zentral dämpfenden oder psychotropen Substanzen in der Anamnese</li> </ul> |
| <b>Altersbegrenzung:</b>                                         | keine Anwendung bei Pat. < 3 Monate,<br>bei Analosedierung keine Anwendung bei Pat. < 10 kg KG (ca. 12 Monate)                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Durchführung / Dosierung (buccale, nasalen und intravenöse und intramuskuläre Applikation stellen Alternativen dar):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>antikonvulsive Therapie</b> (adäquat hohe Dosierung erforderlich, nicht titrieren)<br><u>Kinder und Jugendliche</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 - 11 Monate: 2,5 mg in 0,5 ml <b>buccal</b>; keine Repetition</li> <li>1 - 4 Jahre: 5,0 mg in 1,0 ml <b>buccal</b>; keine Repetition</li> <li>5 - 9 Jahre: 7,5 mg in 1,5 ml <b>buccal</b>; einmalige Repetition möglich</li> <li>ab 10 Jahre: 10 mg in 2,0 ml <b>buccal</b>; einmalige Repetition möglich</li> <li><b>nasal per MAD:</b> ab dem 3. LM bis 10 kg KG: 2,5 mg, 10 - 20 kg KG: 5 mg, &gt; 20 kg KG: 10 mg</li> <li>Repetition erst bei Kindern &gt; 10 kg KG</li> </ul> <u>Erwachsene:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>0,1 mg/kgKG Midazolam <b>i.v.</b></li> <li>10 mg <b>i.m.</b> oder <b>nasal</b> (1 ml = 5 mg pro Nasenloch) oder 10 mg in 2,0 ml <b>buccal</b></li> <li>einmalige Repetition möglich, <b>Maximaldosis 20 mg</b></li> </ul> <u>Kinder:</u> 0,1 mg/kgKG i.v., max. 1 x Repetition |
| <b>intravenöse Analosedierung in Kombination mit Esketamin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kinder &gt; 10 kg KG: 1 mg langsam i.v.</li> <li>Erwachsene und Jugendliche &gt; 50 kg KG: 2 mg langsam i.v.</li> <li>Pat. &gt; 60 Jahre und / oder &lt; 50 kg KG und / oder mit einschränkenden Krankheiten: 1 mg langsam i.v.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Allergie</li> <li>Müdigkeit, Amnesie</li> <li>Atemdepression</li> <li>Blutdruckabfall</li> <li>paradoxe Reaktionen (Erregungszustände)</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Besonderheiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>unterschiedliche Konzentrationen verfügbar</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

**Morphin**  
mg/ml

**Indikation:** starke und stärkste Schmerzen NRS  $\geq 6$

## keine Anwendung, wenn:

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

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

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

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

## Durchführung / Dosierung:

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

## unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

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

## Überdosierung / Gegenmaßnahmen:

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

## Besonderheiten:

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

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

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



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

**Nalbuphin**  
\_\_\_\_\_ mg/ml

**Indikation:** starke und stärkste Schmerzen NRS  $\geq 6$

### keine Anwendung, wenn:

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

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

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

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

### Durchführung / Dosierung:

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Übelkeit, Erbrechen
- Sedierung
- Atemdepression, Hypoventilation

### Überdosierung / Gegenmaßnahmen:

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

### Besonderheiten:

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



|                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| <b>Wirkstoff:</b>          | Naloxonhydrochlorid                |
| <b>Konzentration:</b>      | 0,4 mg/ml (Amp. 0,4 mg / 1 ml)     |
| <b>Arzneimittelgruppe:</b> | Opioidrezeptorantagonist / Antidot |

### Indikationen:

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

### Keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff

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

- entfällt

**Altersbegrenzung:** entfällt

### primäre Maßnahmen:

- Kommandoatmung anwenden
- bei Abfall der SpO<sub>2</sub> : Sauerstoff applizieren
- assistierte Beatmung (Beutel-Maske-Beatmung): BPR Atemwegsmanagement
- Naloxon titrieren

### Durchführung / Dosierung:

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

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

### Besonderheiten:

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

|                      |                                                                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indikationen:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schmerzen NRS <math>\geq 3</math></li> <li>Fieber beim Kind nach stattgehabtem Krampfanfall / Fieberkrampf</li> </ul> |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>keine Anwendung, wenn:</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff</li> <li>schwere Leberfunktionsstörung</li> <li>bekannter Glukose-6-phosphat-Dehydrogenase-Mangel</li> </ul>                                                               |
| <b>Anwendung nach sorgfältiger Nutzen- / Risiko-Abwägung, wenn:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>schwere Niereninsuffizienz</li> <li>Leberfunktionsstörung (z.B. bei schwerer Mangelernährung, Alkoholabusus)</li> <li>Schwangerschaft, Stillzeit</li> <li>Blutbildungsstörungen angeboren oder erworben</li> </ul> |
| <b>Altersbegrenzung:</b>                                            | siehe Durchführung/Dosierung                                                                                                                                                                                                                              |

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

|                                                            |                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verschlechterung einer Leberfunktionsstörung</li> <li>allergische Haut- und Schleimhautreaktionen</li> <li>Hypotonie</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                        |                                                                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Besonderheiten:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zeitabstand zur letzten Gabe &gt; 6 Stunden beachten</li> </ul> |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



|                            |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wirkstoff:</b>          | Prednisolon                                                                         |  |
| <b>Konzentration:</b>      | 50 mg/ml (z.B. Amp. 250 mg / 5 ml Lösungsmittel),<br>Supp. oder Rectalkapsel 100 mg |                                                                                     |
| <b>Arzneimittelgruppe:</b> | Glukokortikoid                                                                      |                                                                                     |

### Indikationen:

- Anaphylaxie
- Bronchialobstruktion
- Pseudokrapp

### keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff

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

- Schwangerschaft

### Altersbegrenzung: keine

### Durchführung / Dosierung:

#### **Anaphylaxie**

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

#### **Bronchialobstruktion**

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

#### **Pseudokrapp**

- Kleinkinder 100 mg rectal

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

- Hyperglykämie
- Immunsuppression

### Besonderheiten:

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



**Wirkstoff:** Salbutamol

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

**Arzneimittelgruppe:**  $\beta_2$ -Sympathomimetikum



### Indikationen:

- Bronchialobstruktion

### keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- symptomatische Tachykardie / Tachyarrhythmie

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

- schwere Herzerkrankungen – ACS, HOCM
- Phäochromozytom
- Schwangerschaft

**Altersbegrenzung:** Pat. < 4 Jahre

### Durchführung / Dosierung:

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

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

### Besonderheiten:

- Zubereitungen mit unterschiedlichen Konzentrationen verfügbar

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

|                      |                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indikationen:</b> | Hypoxämie<br>Intoxikation mit Kohlenmonoxid<br>Tauchunfall / Dekompressionskrankheit |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

### keine Anwendung, wenn:

- entfällt

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

- entfällt

**Altersbegrenzung:** entfällt

### Durchführung / Dosierung:

Applikation über Nasenbrille oder Gesichtsmaske

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

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

**Pat. ohne Hyperkapnierisiko** Ziel: SpO<sub>2</sub> 92 - 96 %

**Pat. mit Hyperkapnierisiko** Ziel: SpO<sub>2</sub> 88 - 92 %

Erläuterung Hyperkapnierisiko:

Pat. mit COPD, Mukoviszidose (CF), Thoraxdeformitäten, neuromuskulären Erkrankungen, Adipositas per magna (BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>)

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

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

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

### Besonderheiten:

- Explosionsgefahr bei entsprechendem Konzentrationsverhältnis gegeben, CAVE bei Defibrillation



## Standard-Arbeitsanweisung Rettungsdienst (SAA) - Medikament

### TRANEXAMSÄURE

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

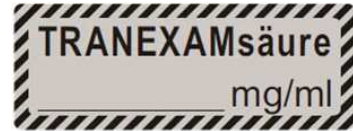
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



**Wirkstoff:** Tranexamsäure

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

**Arzneimittelgruppe:** Antifibrinolytikum



#### Indikationen:

- Blutungen nach schwerem Trauma im hämorrhagischem Schock

#### keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- Schwangerschaft

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

- akute arterielle / venöse Thrombosen / Lungenarterienembolie
- schwere Nierenfunktionsstörung

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung bei Kindern < 6 Jahren

#### Durchführung / Dosierung:

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

#### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

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

#### Besonderheiten:

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



**Wirkstoff:** Urapidil

**Konzentration:** 5 mg/ml (Amp. 25 mg / 5 ml, Amp. 50 mg / 10 ml)  
**Arzneimittelgruppe:** Antihypertensivum, peripherer  $\alpha_1$ -Rezeptorenblocker mit zusätzlicher zentraler Wirkung



### Indikationen:

- hypertensiver Notfall
- akutes Aortensyndrom
- Schlaganfall

### keine Anwendung, wenn:

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff
- nicht korrigierte Aortenisthmusstenose
- Schwangerschaft

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

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

**Altersbegrenzung:** keine Anwendung bei Kindern < 12 Jahren

### Durchführung / Dosierung:

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

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

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

### Besonderheiten:

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



**Arzneimittelgruppe:** kristalloide Infusionslösung,  
balancierte Vollelektrolytlösung

### Indikationen:

#### **Flüssigkeits- und Volumenmangel:**

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

#### **weitere Indikationen:**

- Schlaganfall

### keine Anwendung wenn:

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

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

- Herzinsuffizienz, pulmonale Stauung

**Altersbegrenzung:** keine

### Durchführung / Dosierung:

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

Repetition möglich

### unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) / Risiken:

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

### Besonderheiten:

- relativ kurzzeitiger intravasaler Volumeneffekt (20 - 30 Minuten)

# Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) Herangehensweise

## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **BASISMASSNAHMEN**

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



## Sicherheit & Einsatzplanung am Einsatzort

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

### A) Gefahrenbeurteilung und -abwehr:

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

### B) Fahrzeugaufstellung nach taktischen Abwägungen:

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

### Merkmale für Gefahren:

#### Allgemeine Gefahren:

Wasser / Wetter / Verkehr / Dunkelheit

#### AAAA-C-EEEE:

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

### Häufigste Beurteilungsergebnisse:

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

### Prüfe:

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

### Einsatz bei biologischen / infektiologischen Gefahren unter zusätzlicher PSA:

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

## Erfassungs- und Beurteilungsschemata

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

## Basismonitoring

- EKG und Herzfrequenz
- Atemfrequenz
- SpO<sub>2</sub> und Pulsfrequenz
- RR systolisch und diastolisch

## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **BASISMASSNAHMEN**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Erläuterungen

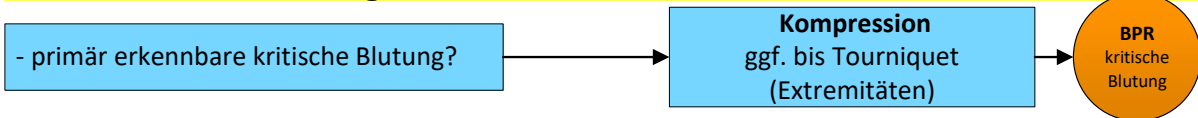
|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gefahrenbeurteilung</b>                                    | im Sinne eines All-Gefahren-Ansatzes (vgl. Feuerwehr-Dienstvorschrift) und dynamisch (fortlaufend)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Taktik<br/>(Gefahrenabwehr)</b>                            | abwägendes Entscheiden und Handeln zur Zielerreichung (1. Gefahrenpriorisierung, 2. Grundtaktik-Auswahl, 3. Technik-Auswahl nach Kriterien Sicherheit, Schnelligkeit, Aufwand, Nebenerscheinungen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Gefahrenerkennung</b>                                      | <p>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.</p> <p><b>Achtung:</b> Angst ist keine relevante Wirkung, sondern hat Schutzfunktion - nur die direkt bevorstehende AngstREAKTION aus einem Tunnelblick (Fenstersprung, Flucht in Gefahr hinein, ...) hat Bedeutung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>bedrohte Objekte</b>                                       | im Rettungsdienst häufig: Pat. und Passanten, ggf. auch Einsatzkräfte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Gefahren-<br/>priorisierung</b>                            | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Gefahren, die die Gefahrenabwehr zunichte machen (häufig Verkehrs- und Maschinen-gefahren, Brand- oder Explosionsgefahren)</li><li>2. Gefahren für die am meisten bedrohten Menschen</li><li>3. Gefahren für bedrohte Menschen</li><li>4. Gefahren für Umwelt &amp; Sachwerte</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Gefahrenabwehr-<br/>Maßnahmen</b>                          | 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").                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Persönliche Schutz-<br/>ausrüstung (PSA)</b>               | <p><b>Allgemein:</b> Rettungsdienst-Schutzkleidung (lange Hose über den Einsatzschuhen, Oberteil, geschlossene Rettungsdienstjacke), Einmal-Handschuhe</p> <p><b>zusätzlich in „rauer“ Umgebung:</b> (z.B. Verkehrsunfall, Brand / Explosion, Terror)<br/>Helm mit heruntergeklapptem Visier und Nackenschutz, Schnittschutzhandschuhe</p> <p><b>zusätzlich bei biologischen / infektiologischen Gefahren:</b> gem. Hygienekonzept Infektionsschutzanzug oder Schutzkittel mit angepasster Schutzstufe, Atemschutzmaske mit FFP2- bzw. FFP3-Standard, spezielle Schutzbrille als Konjunktivenschutz</p>                                                                                                                                     |
| <b>Fahrzeugaufstellung</b>                                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. unverzichtbare Aufstellflächen für Facheinsatzmittel<br/>z. B. Feuerwehr: Drehleitern, Löschfahrzeuge, Rüstwagen, Kräne;<br/>z. B. Polizei: Zugriffseinheiten;<br/>z. B. Rettungsdienst: Rettungshubschrauber</li><li>2. möglichst gleiche Einsatzmittel immer gesammelt, nicht verteilt → Führbarkeit der Einsatzstelle sicherstellen, Synergie in Mangelphase sicherstellen</li><li>3. prüfe: Verkehrsabsicherung notwendig, dann ersten RTW in Fahrtrichtung vor die Einsatzstelle, ansonsten RTW hinter die Einsatzstelle → sichere spätere Abfahrt</li><li>4. NEF nachrangig, wenn nicht Führungsmittel → außerhalb aller anderen Aufstellflächen (Fußwege im Einsatz sind erlaubt)</li></ol> |
| <b>Nachforderung oder<br/>Abbestellung des<br/>(Tele-) NA</b> | Muss in der konkreten Einsatzsituation individuell vom NotSan entschieden und verantwortet werden. Bei kritischen Pat. ist im Regelfall ein NA hinzuzuziehen. Spezifische lokale Vorgaben der ÄLRD müssen beachtet werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

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

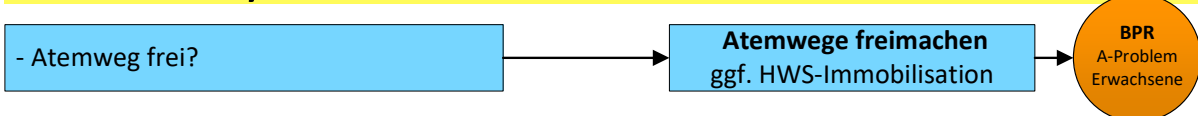
ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt  
 Stand: 30.04.2025  
 Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



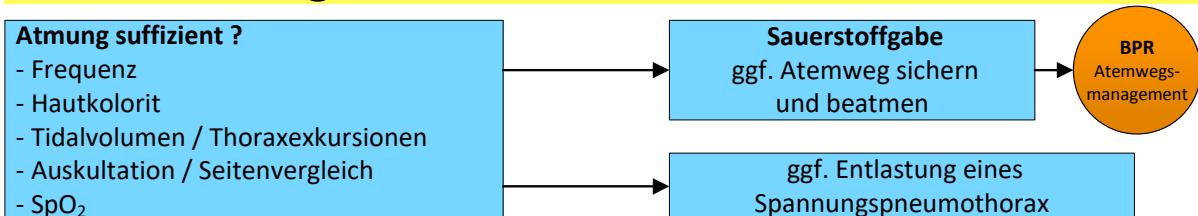
## **<c> critical bleeding (kritische Blutung)**



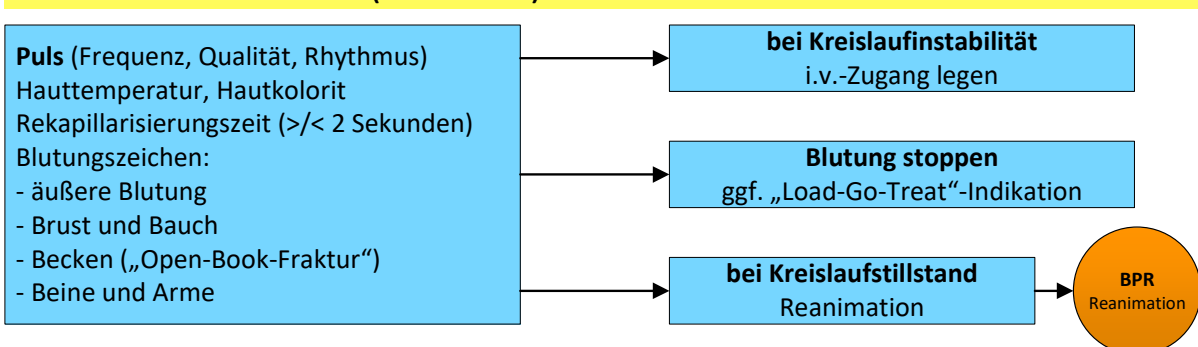
## **A Airway (Atemweg)**



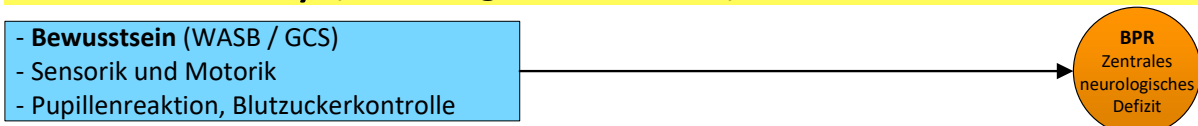
## **B Breathing (Atmung)**



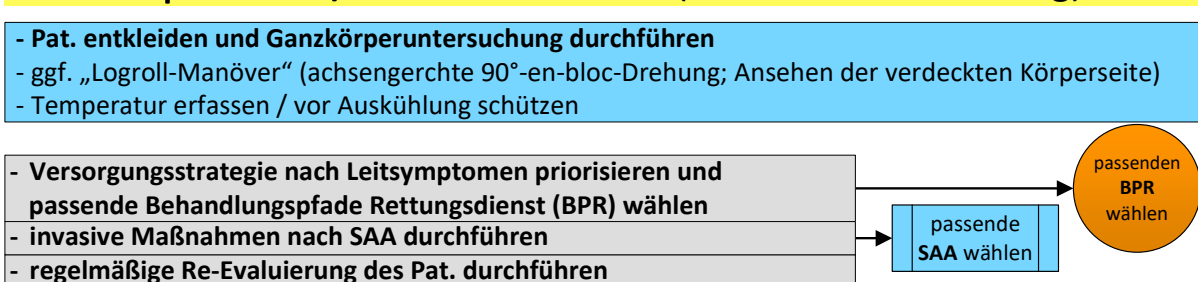
## **C Circulation (Kreislauf)**



## **D Disability (neurologische Defizite)**



## **E Exposure / Environment (weitere Untersuchung)**



### **<c> critical bleeding (kritische Blutung)**

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

### **A Airway (Atemweg)**

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

### **B Breathing (Atmung)**

- Frequenz < 8 oder > 30 / min oder Atemstillstand
- SpO<sub>2</sub> < 90 %
- Hypoxiezeichen
- pathologische Atemmuster / thorakale Einziehungen
- pathologische Auskultationsbefunde

### **C Circulation (Kreislauf)**

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

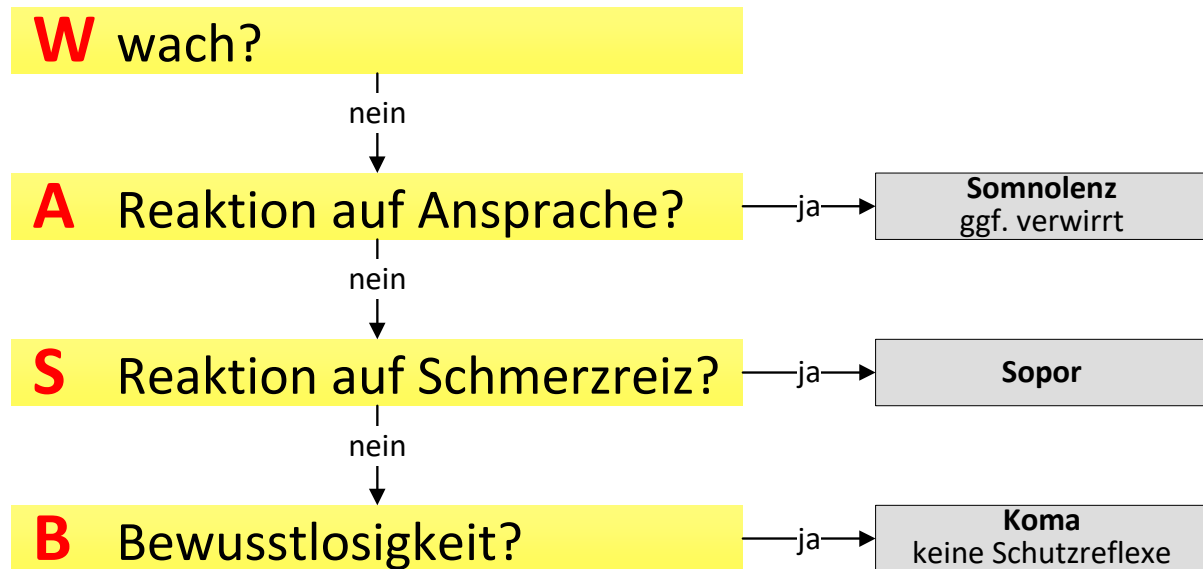
### **D Disability (neurologische Defizite)**

- Bewusstlosigkeit
- eingeschränkte Bewusstseinslage
- Lähmungen
- Sensibilitätsstörungen
- Blutzuckerentgleisung

### **E Exposure / Environment (Eindrücke)**

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





## GCS Glasgow Coma Scale zur Beurteilung des SHT

### Erwachsene

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

### Kinder < 36 Monate

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

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

## **S** Symptome / Schmerzen

- aktuelle Beschwerden
- zur weiteren Spezifizierung OPQRST-Schema

## **A** Allergien

- bekannte Allergien

## **M** Medikamente

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

## **P** Patientengeschichte

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

## **L** Letzte ...

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

## **E** Ereignis

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

## **R** Risikofaktoren

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

## **O** Onset (Beginn)

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

## **P** Provocation / Palliation (Verstärkung / Linderung)

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

## **Q** Quality (Qualität)

### **Charakteristik:**

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

### **Schmerzqualität:**

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

## **R** Radiation (Lokalisation und Ausstrahlung)

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

## **S** Severity (Schwere)

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

## **T** Time (Zeit)

- Wie war der zeitliche Verlauf?

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) ATEMWEESMANAGEMENT

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



## Spontanatmung insuffizient:

SpO<sub>2</sub> < 90 %  
Zyanose  
Atemfrequenz < 8 oder > 30 / min  
Thoraxexkursion pathologisch

## Einfache Maßnahmen:

- Sauerstoffgabe
- bei Stridor Epinephrin vernebeln

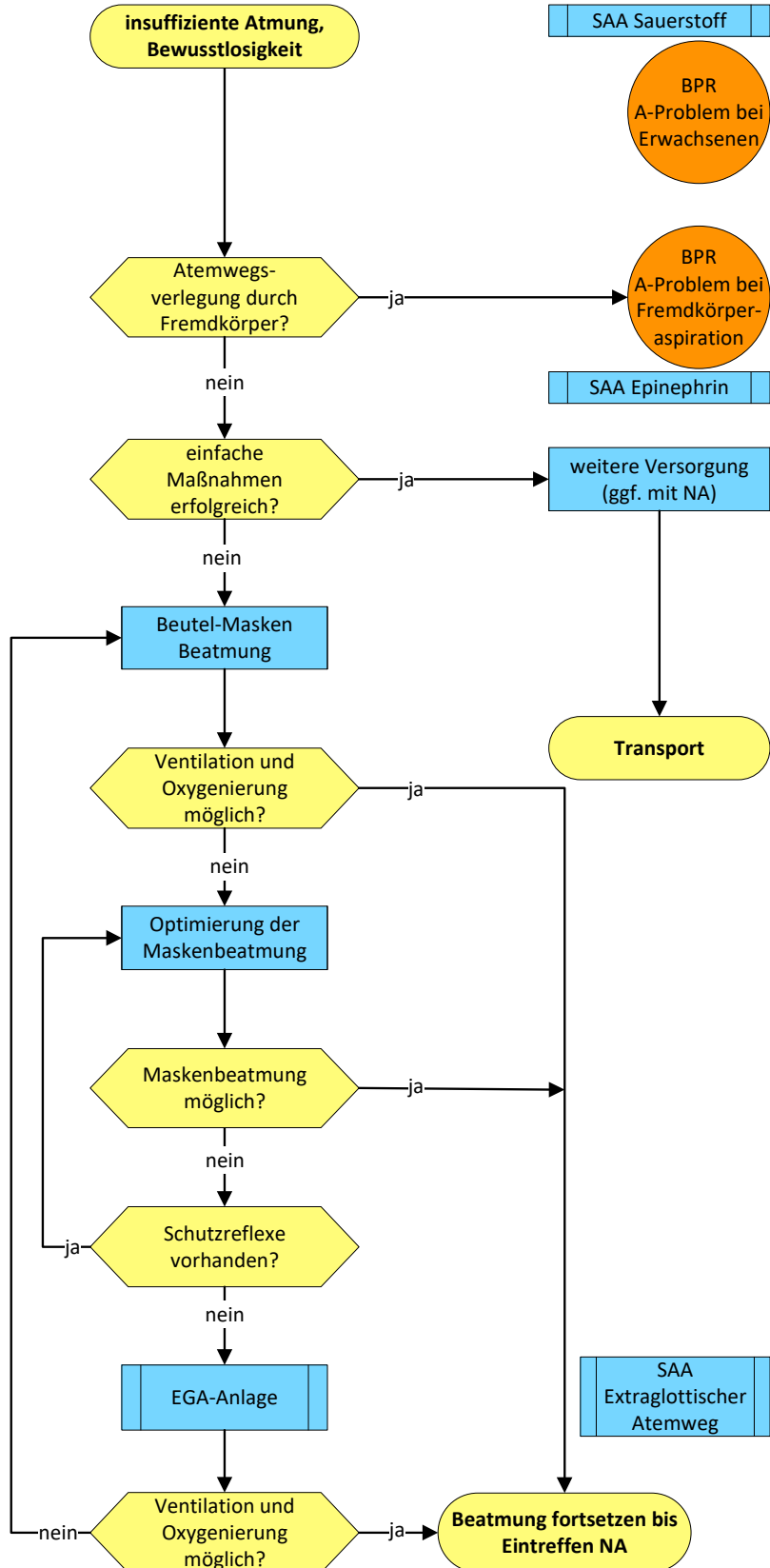
## Freimachen der Atemwege:

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

hochdosierte Sauerstoffgabe  
ggf. naso- / oropharyngeale Hilfsmittel  
Kapnografie

Thorax hebt und senkt sich seitengleich  
typisches Kapnografie-Signal  
niedriger Beatmungsdruck  
SpO<sub>2</sub> steigt adäquat an

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **ATEMWEGSMANAGEMENT**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

- **Atemwegsmanagement:** Strukturierte Anwendung von Strategien und Techniken zur Sicherung des Atemwegs und Ermöglichung von suffizienter Spontanatmung oder Beatmung zur ausreichenden Oxygenierung und Ventilation. Der Begriff Atemwegsmanagement wird zumeist in Bezug auf das Management des schwierigen Atemwegs gebraucht.
- Effektives Atemwegsmanagement erfordert eine adäquate **Ausbildung** der Techniken insbesondere am Pat., regelmäßiges **Training** sowie die Anwendung von **Prinzipien des CRM**.
- **Der BPR Atemwegsmanagement bezieht sich auf die zielgerichtete Behandlung von insuffizienter Atmung bei Bewusstlosen durch Rettungsfachpersonal.** Entscheidend ist die zeitnahe kritische Einschätzung der Notfallsituation und die unmittelbare Durchführung des Atemwegsmanagements, um Hypoxie und schwere Schäden bis hin zum Tod des Pat. zu verhindern. Vorrangiges Ziel der Maßnahmen ist die adäquate Oxygenierung und Ventilation des Pat. Es soll zügig und systematisch zunächst mit einfachen Maßnahmen versucht werden, das Problem zu beheben. Bei ausbleibendem Erfolg wird ein eskalierendes Vorgehen bis zum Einsatz von extraglottischen Atemwegshilfen (EGA) mit regelmäßiger Reevaluation vorgegeben.
- **Folgende Parameter sind als Erfolgskontrolle regelmäßig zu kontrollieren:**
  - typisches Kapnografie-Signal mit kapnometrischen Normwerten  
(Ziel: Hypo- und Hyperventilation vermeiden)
  - adäquater Anstieg SpO<sub>2</sub>
  - seitengleiches Heben und Senken des Thoraxes
  - Tidalvolumen, Atemfrequenz, niedriger Beatmungsdruck
- Weiterführende invasive Maßnahmen zur Atemwegssicherung (wie z.B. endotracheale Intubation, Koniotomie) bei Versagen aller aufgeführten Maßnahmen sollten durch Rettungsfachpersonal vor Eintreffen des NA vorbereitet werden, liegen allerdings entsprechend der S1-Leitlinie „Prähospitales Atemwegsmanagement“ nicht im Kompetenzbereich des nichtärztlichen Rettungsdienstpersonals. Das für die endotracheale Intubation als invasive Maßnahme zur Atemwegssicherung aufgrund von Komplexität, Schwierigkeitsgrad und assoziierten Risiken geforderte Kompetenzniveau dient der Pat.-Sicherheit. Diese Anforderungen sind durch NotSan regelhaft nicht erfüllbar. Zudem ist zu berücksichtigen, dass **selbst bei schwerer Bewusstseinsstörung meist die Einleitung einer Notfallnarkose vor endotrachealer Intubation durch den NA erforderlich ist.**
- Die **Notfallkoniotomie** steht am Ende des Algorithmus zum Atemwegsmanagement als Ultima ratio bei einer „can’t intubate / can’t oxygenate / can’t ventilate“-Situation.
- Bei Versagen aller Maßnahmen zur Oxygenierung und Ventilation sowie fehlender zeitnaher Verfügbarkeit des NA kann im Rahmen der drohenden Reanimationssituation je nach Fähigkeiten des NotSan ein Rettungsversuch mittels weiterführender invasiver Maßnahmen zur Atemwegssicherung gerechtfertigt sein.

## Z Zeiten

- Anmeldezeit
- Ankunftszeit

## O Opening

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

## A Airway (Atemweg)

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

## B Breathing (Belüftung)

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

## C Circulation (Kreislauf)

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

## D Disability (Defizite)

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

## E Extras

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) Handreichung Übergabe - SINNHAFT

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



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

## Erläuterungen

| Erläuterungen zu den einzelnen Teilaspekten von |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Allgemein</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stakkatoartiger Übergabestil mit expliziter Nennung der einzelnen Teilaspekte, die jeweils den nächsten Übergabeschritt einleiten.</li> <li>▶ Liegen Informationen nicht vor, so sollte dieser Sachverhalt bei der Übergabe mitgeteilt werden.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Notfallpriorität</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ein Problem im Rahmen des cABCDE-Schemas (z.B. „C-Problem“) ist dann zu übergeben, wenn Maßnahmen zur Behebung erforderlich waren bzw. noch sind.</li> <li>▶ Damit verbunden ist die Erwähnung aller pathologischen Vitalparameter und Untersuchungsbefunde.</li> <li>▶ Existiert kein A-E Problem und liegen alle Vitalparameter im physiologischen Normbereich, so kann dies mit dem Wortlaut „kein A-E Problem“ und „unauffällige Vitalparameter“ übergeben werden.</li> <li>▶ Pathologische Vitalparameter, ohne Bezug zum vorliegenden Krankheitsbild (z.B. BZ: 300mg/dl bei Supinationstrauma des OSG) sollen bei der Übergabe erwähnt werden.</li> <li>▶ Begleitverletzungen im Rahmen des Bodychecks und additive Maßnahmen (z.B. Analgesie, Wärmemanagement) werden unter „E“ aufgeführt.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Handlung</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Durchgeführte Handlungen sollten immer direkt an die entsprechende Notfallpriorität gekoppelt sein. Liegt also ein „A-Problem“ vor, so sollte im gleichen Kontext die zugehörige Handlung übergeben werden, bevor dann zu „B“ übergegangen wird.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Anamnese</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Allergien, Medikation und Vorerkrankungen sind mündlich zu übermitteln, wenn sie im direkten Zusammenhang mit der/den Behandlungspriorität/en (cABCDE) stehen und für die unmittelbare/lebensrettende Versorgung von Bedeutung sind.</li> <li>▶ Für den Fall, dass bei einem Patienten keine Allergien und/oder Vorerkrankungen und/oder Medikation und/oder Infektion und/oder soziale Aspekte/Organisatorisches und/oder Besonderheiten vorliegen, sollte diese leere Anamnese in allen Bestandteilen (ggf. zusammenfassend) dennoch bei der Übergabe erwähnt werden.</li> <li>▶ Gleiches gilt bei Infektionsverdacht oder bestätigten Infektionen, wenn diese Auswirkungen auf die Infrastruktur des aufnehmenden Krankenhauses haben (z.B. Isolierung) oder eine Gefährdung für das aufnehmende Personal mit sich bringen.</li> <li>▶ Soziale Aspekte (z.B. Patientenverfügungen, häusliche Gewalt etc.).</li> <li>▶ Besonderheiten (z.B. Ablehnung einer Transfusion als Zeuge Jehovas oder DNR / DNI).</li> </ul> |
| <b>Fazit</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenn fehlerhafte Rekapitulation durch ZNA, dann sofortige Korrektur durch RD.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



# Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) Kreislaufstillstand



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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



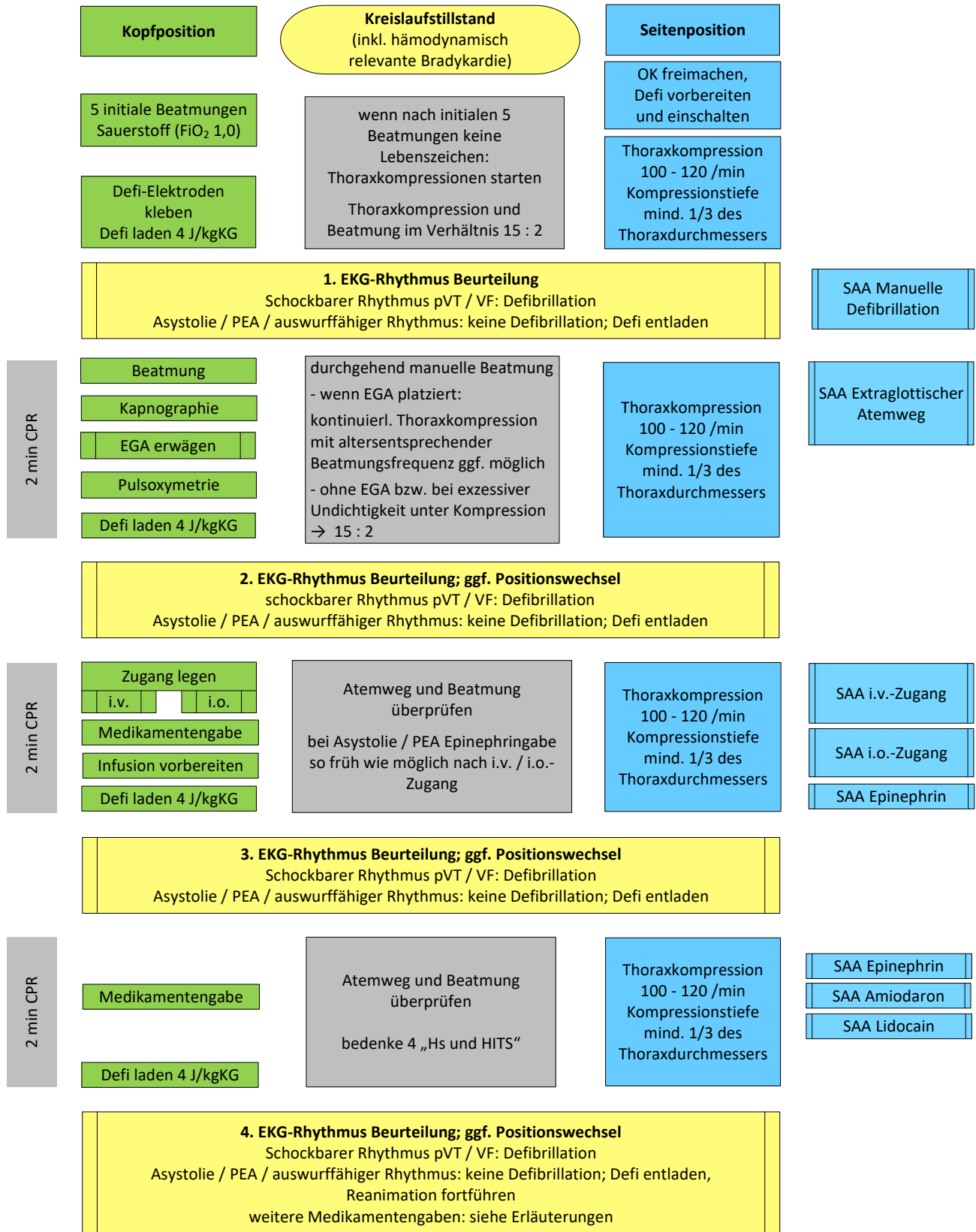
## Erläuterungen

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

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

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



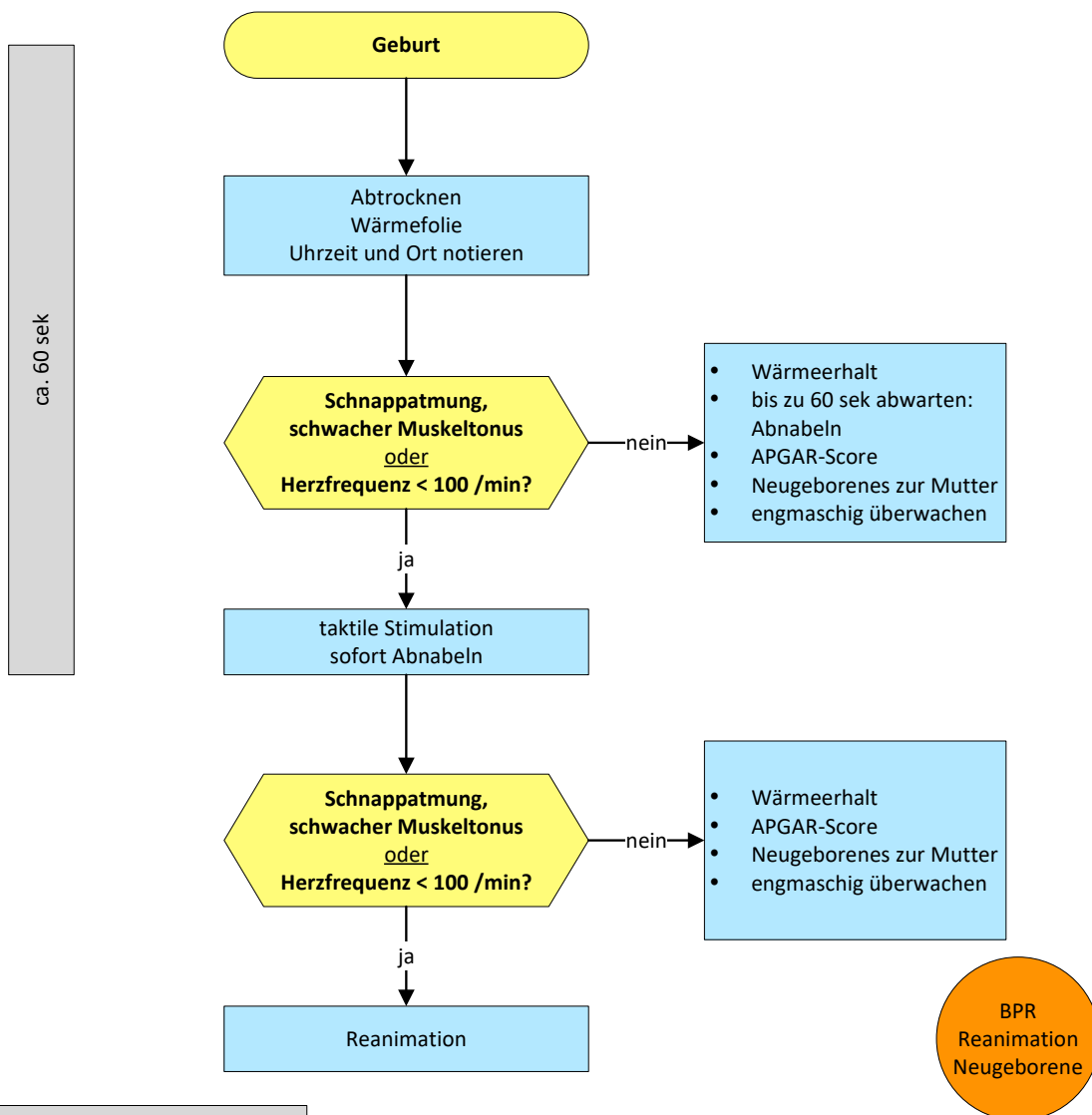
## Erläuterungen

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

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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **ERSTVERSORGUNG NEUGEBORENER**

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



## **akzeptable prädiktale SpO<sub>2</sub> (am rechten Arm)**

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

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

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

## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **ERSTVERSORGUNG NEUGEBORENER**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

### Vorbereitungen / Equipmentcheck

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

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

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

### Abnabeln

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

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

#### Technik Abnabelung:

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

### Absaugen:

Das routinemäßige Absaugen bei mekoniumhaltigem Fruchtwasser wird nicht empfohlen.

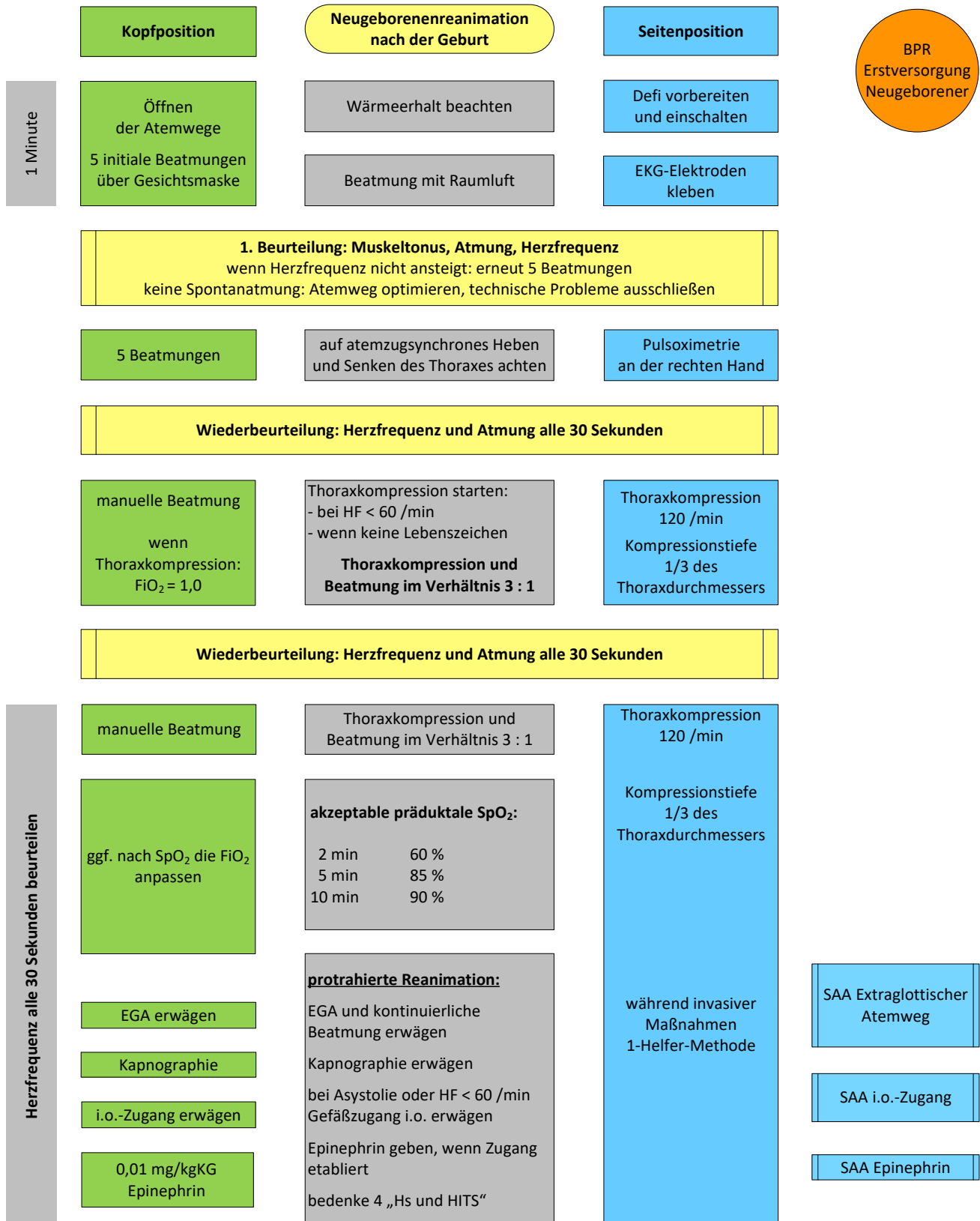
Wird eine Verlegung der Trachea bei einem avitalen Neugeborenen befürchtet, kann mit einem großlumigen Absaugkatheter (12/14/16 Ch, Farbcode: weiß, grün, orange) abgesaugt werden. **Maximaler Sog: 0,2 bar.**

Cave: Gefahr verzögerte Spontanatmung, Laryngospasmus, Bradykardie

Mund vor Nase absaugen!

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

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





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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

### Präambel

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

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

### Beatmung

manuell mittels  
 Gesichtsmaske

- initial 5 Atemhübe à 2 bis 3 sek Inspirationszeit mit ca. 30 cmH<sub>2</sub>O Inspirationsdruck
- FiO<sub>2</sub>: Raumluft (21 %); bei dauerhaft schlechten SpO<sub>2</sub>-Werten FiO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>-Werte

### Thoraxkompression

untere Sternumhälfte

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

### EGA

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

### Intubation

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

### Kapnometrie, Kapnografie

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

### i.o.-Zugang

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

### Wärmerhalt

Zieltemperatur 36,5 bis 37,5°C

### Pulskontrolle

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

### Medikamente

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

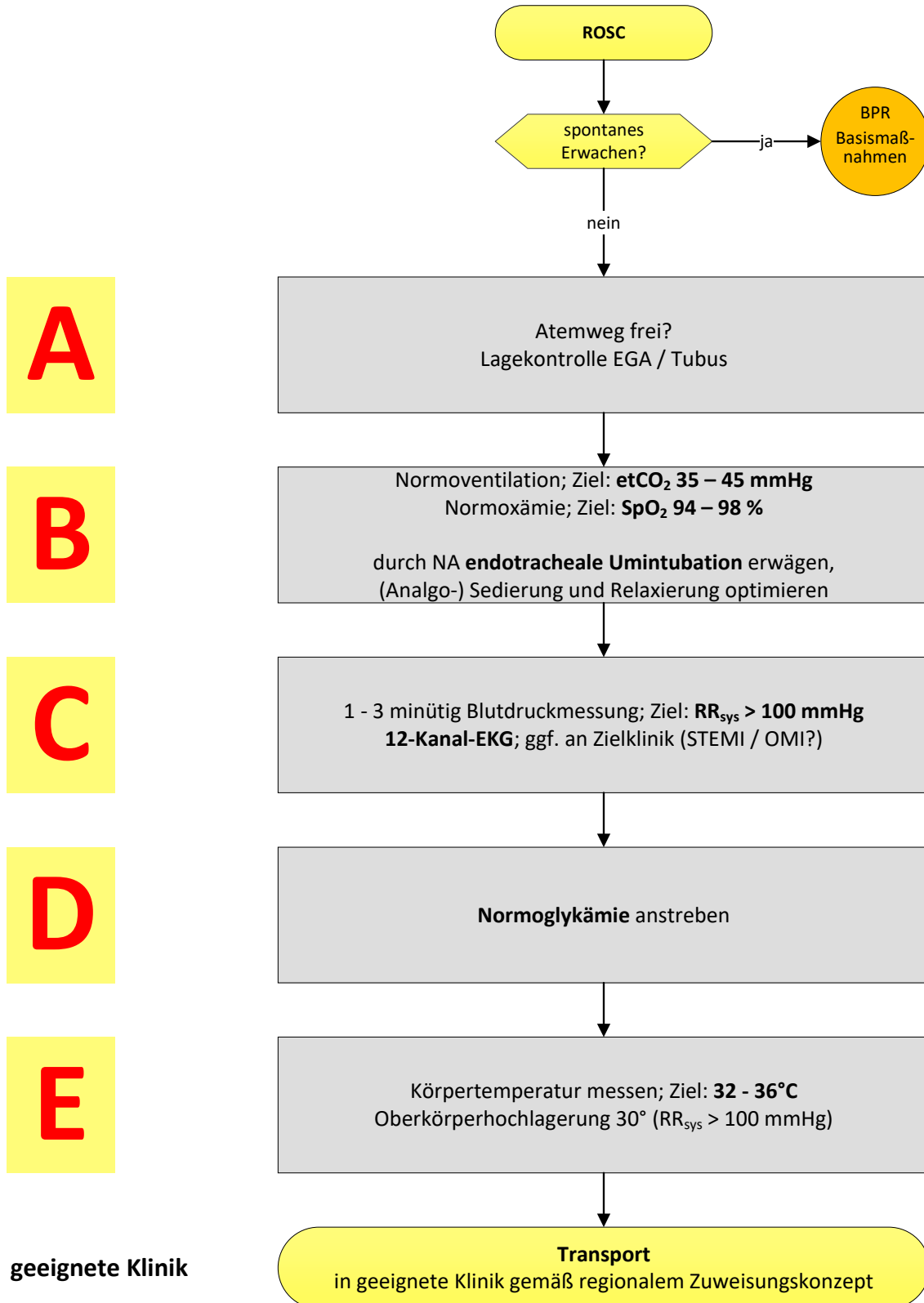
### reversible Ursachen behandeln

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

### sonstiges

an kongenitale Abnormalitäten denken





## Erläuterungen

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

**Kontrolle des Atemwegs**

A

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

**Beatmung**

B

als Ziel gelten optimale Oxygenierung und Normokapnie

- AZV: 6 ml/kg normales KG
- PEEP: 5 cmH<sub>2</sub>O
- AF: 12 /min
- SpO<sub>2</sub>: 94 - 98 %
- etCO<sub>2</sub>: 35 - 45 mmHg (4,7 - 6,0 kPa)

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

**Intubation**

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

**Kreislauf**

C

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

**Blutzucker**

D

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

**Temperaturmanagement**

E

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

**Prognose**

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

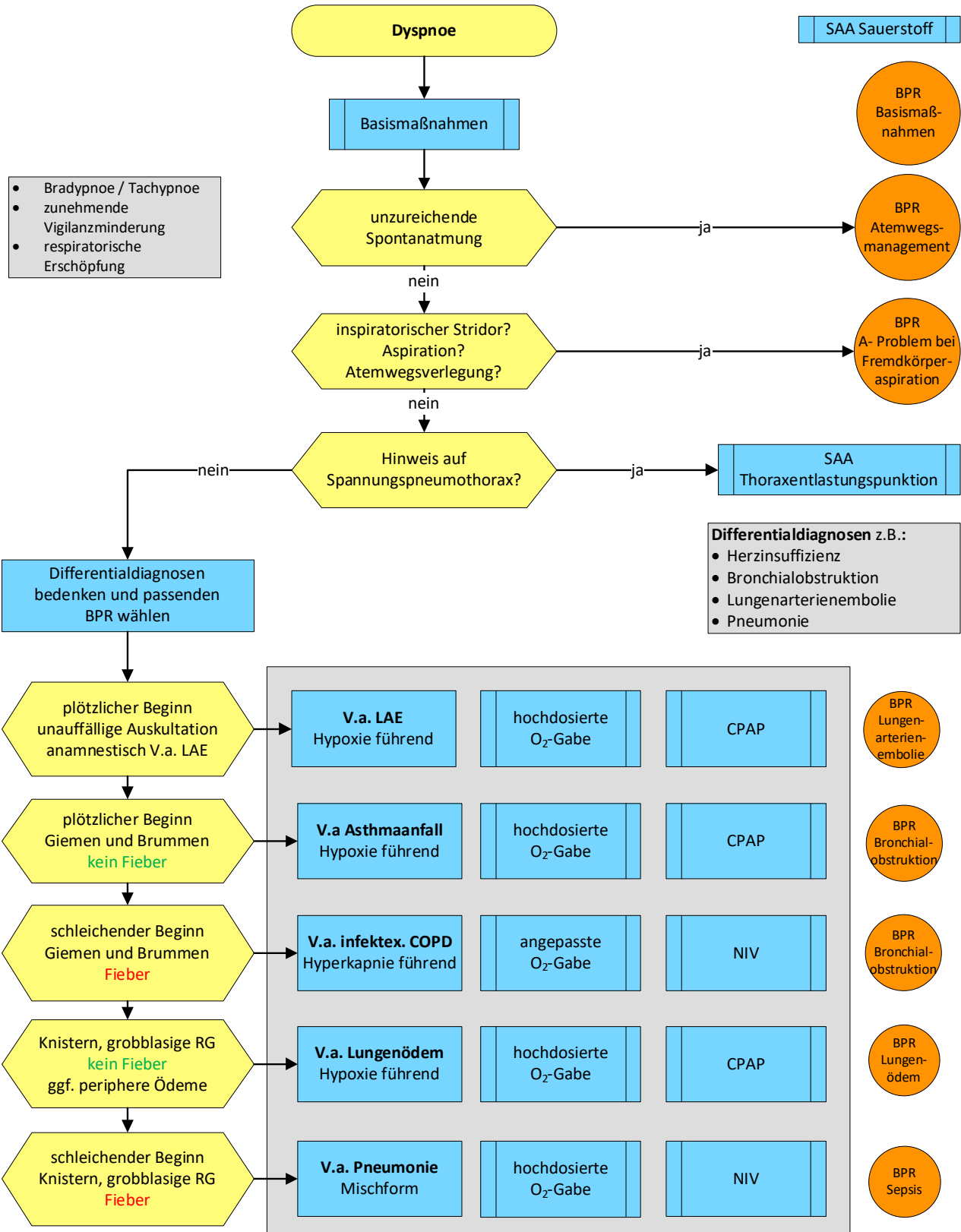
**Transportziel**

geeignete Zielklinik gemäß regionalem Zuweisungskonzept

# Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) Leitsymptome

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **DYSPNOE**

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **DYSPNOE**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

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

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

- hypoxisch / Oxygenierungsproblem – der Sauerstoffmangel steht im Vordergrund
- hyperkapnisch / Ventilationsproblem – der Anstieg des CO<sub>2</sub> steht im Vordergrund
- Mischformen – sowohl Sauerstoffmangel als auch CO<sub>2</sub> Anstieg

Die Behandlungsoptionen richten sich nach dieser Einteilung:

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

Die jeweiligen spezifischen Behandlungspfade Rettungsdienst verweisen auf weitere Therapieoptionen.

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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

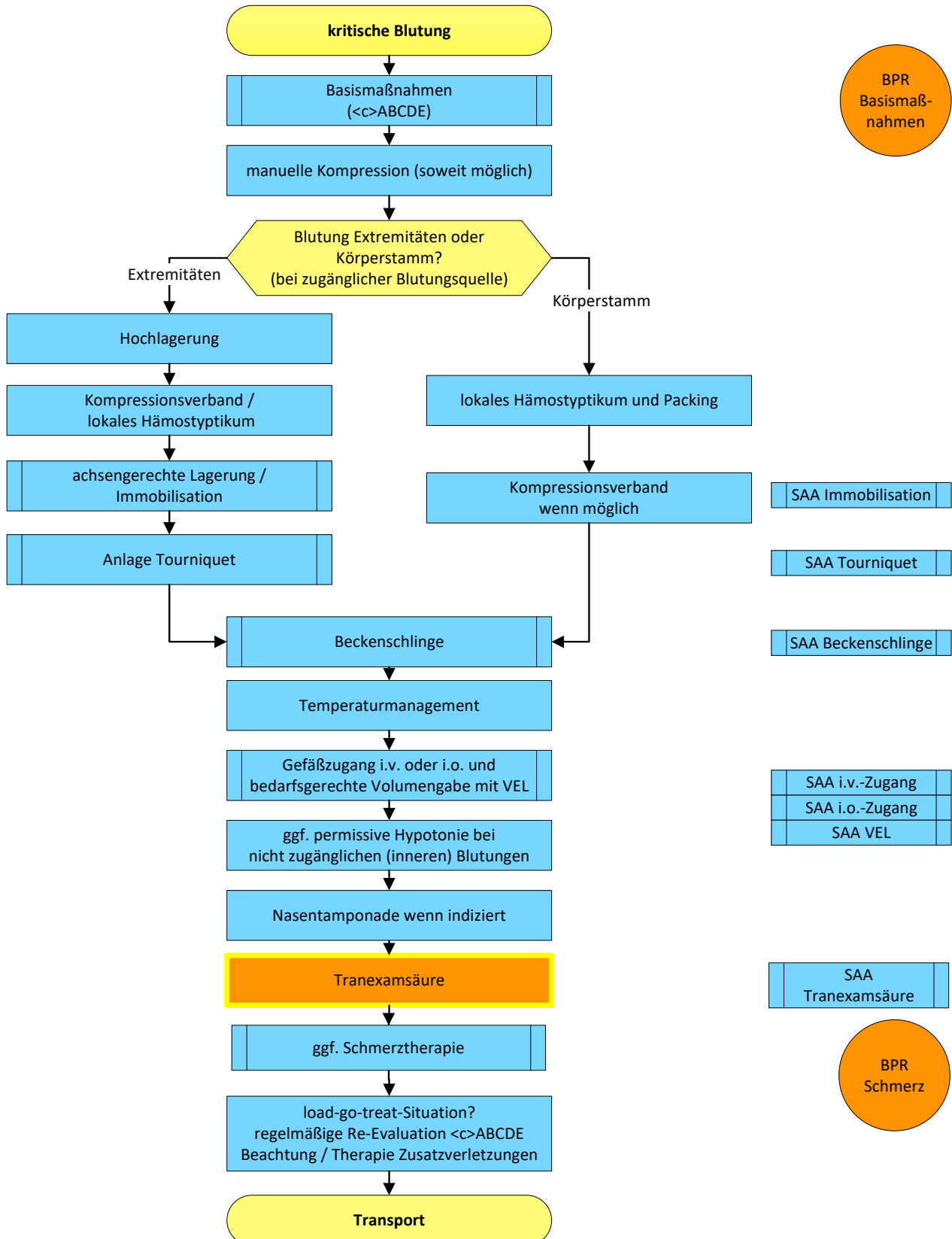
## KRITISCHE BLUTUNG

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027

**6**  
LÄNDER-AG  
SAA und BPR

BPR  
Basismaß-  
nahmen



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KRITISCHE BLUTUNG**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

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

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

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

Bei gegebener Indikation soll die Gabe von Tranexamsäure erfolgen.

Bei entsprechender Indikation soll eine Beckenschlinge frühzeitig angelegt werden.

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

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

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

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

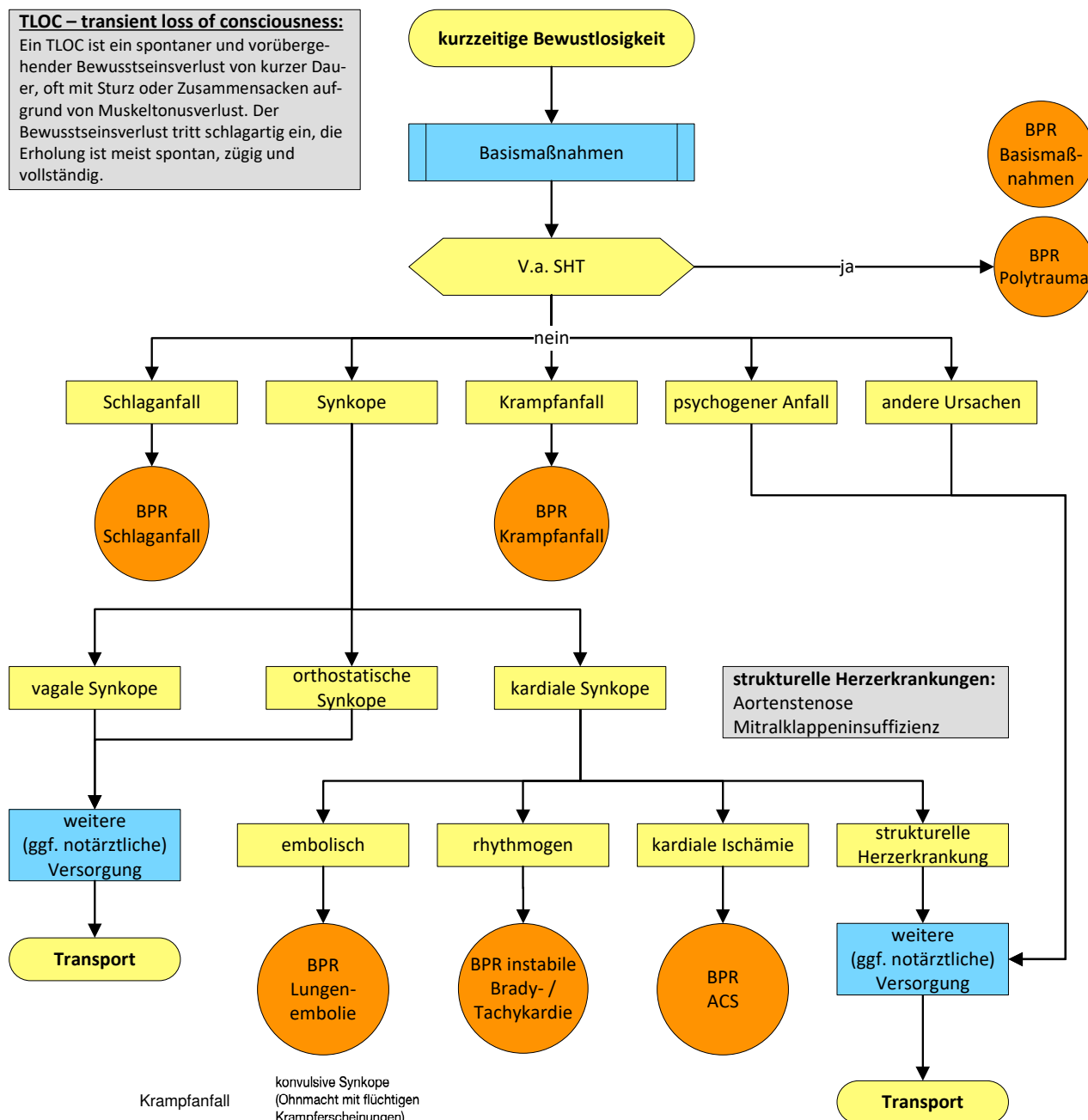
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KURZZEITIGE BEWUSSTLOSIGKEIT**

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



## **TLOC – transient loss of consciousness:**

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



### Krampfanfall

konvulsive Synkope  
 (Ohnmacht mit flüchtigen  
 Krampferscheinungen)

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KURZZEITIGE BEWUSSTLOSIGKEIT**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



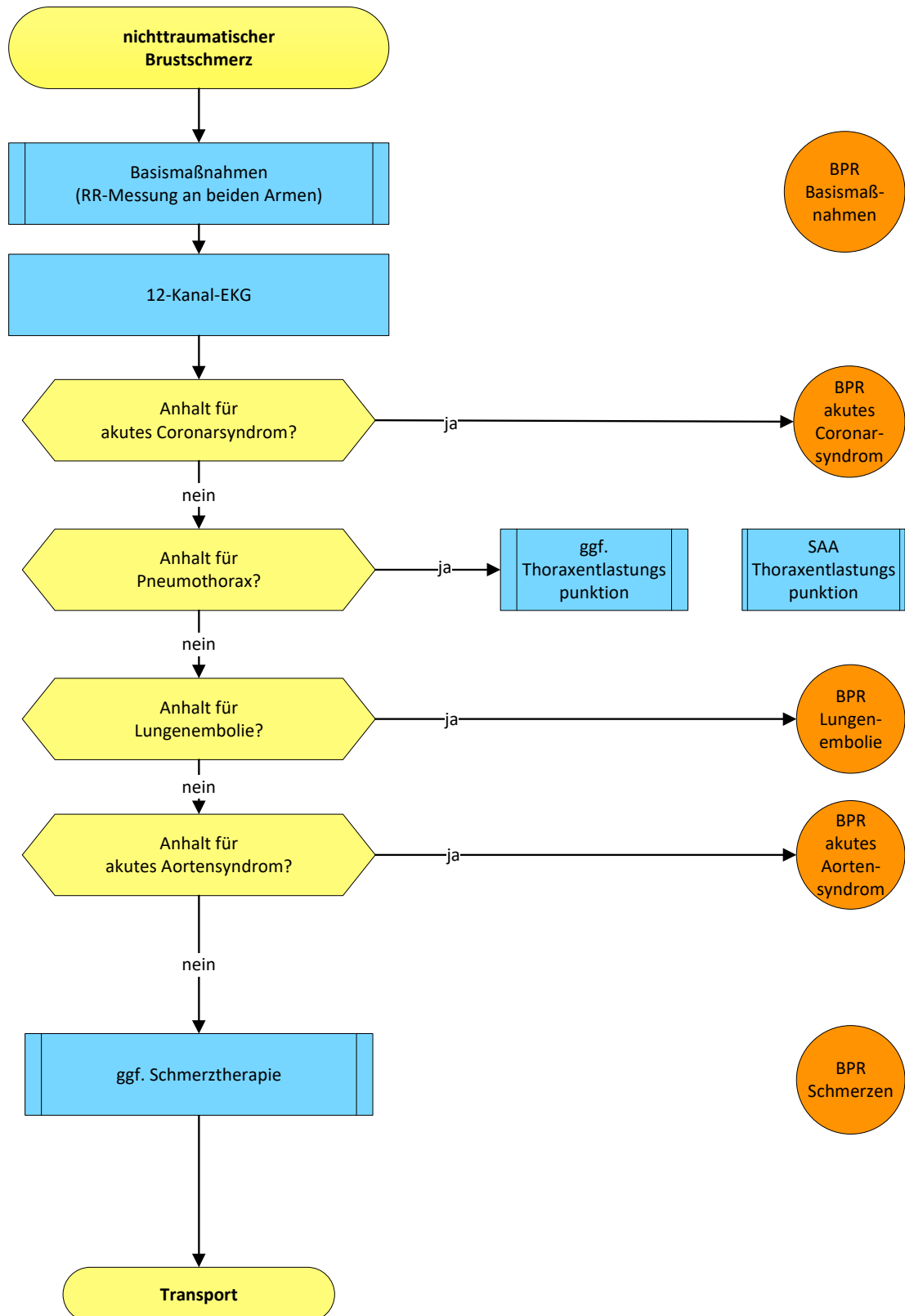
## Erläuterungen

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

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

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

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **NICHTTRAUMATISCHER BRUSTSCHMERZ**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Erläuterungen

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

**Vorsicht: auch untypische / fehlende Beschwerden möglich häufig bei:**

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

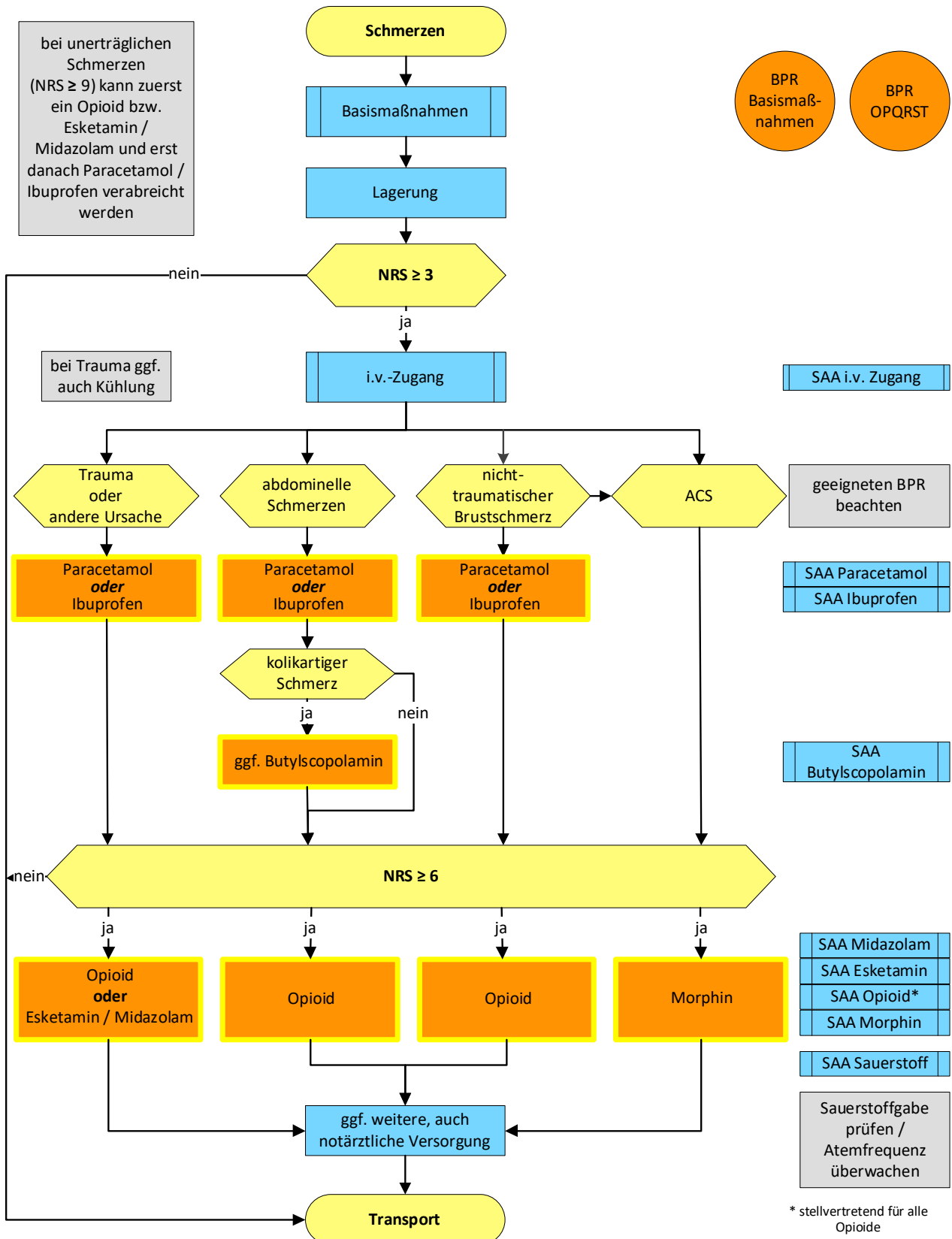
- Hinweise Lungenembolie (u.a.):**
- häufig akut einsetzende, oft stechende und evtl. atemabhängige Schmerzen
  - Dyspnoe, beschleunigte Atmung
  - evtl. Hustenreiz, Hämoptysen
  - evtl. Synkopen
  - evtl. Schockzeichen

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

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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) SCHMERZEN

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **SCHMERZEN**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Erläuterung

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

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

#### NRS:

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

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

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

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

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

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

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

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

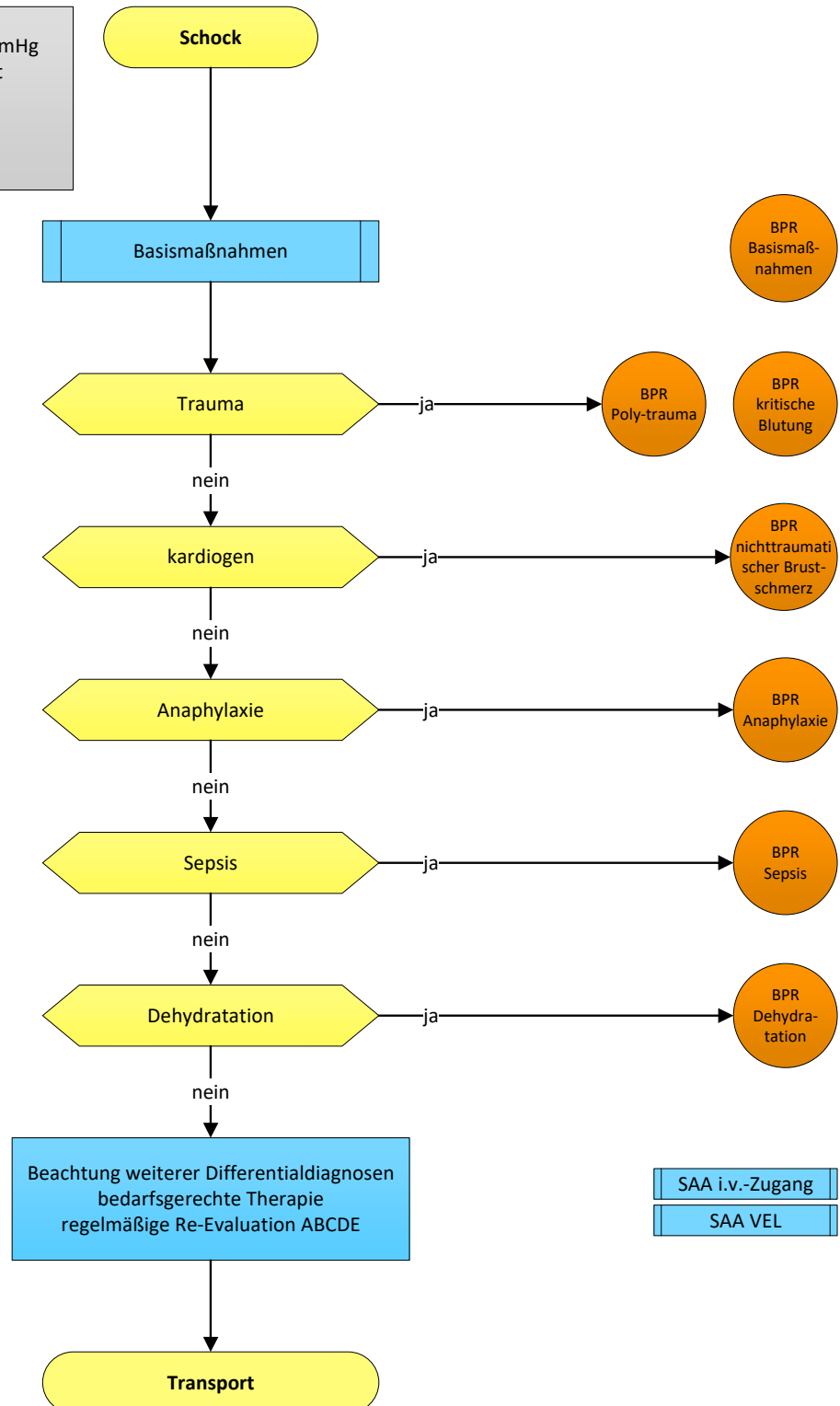
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **SCHOCK**

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



## klinische Symptome

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



## Erläuterungen

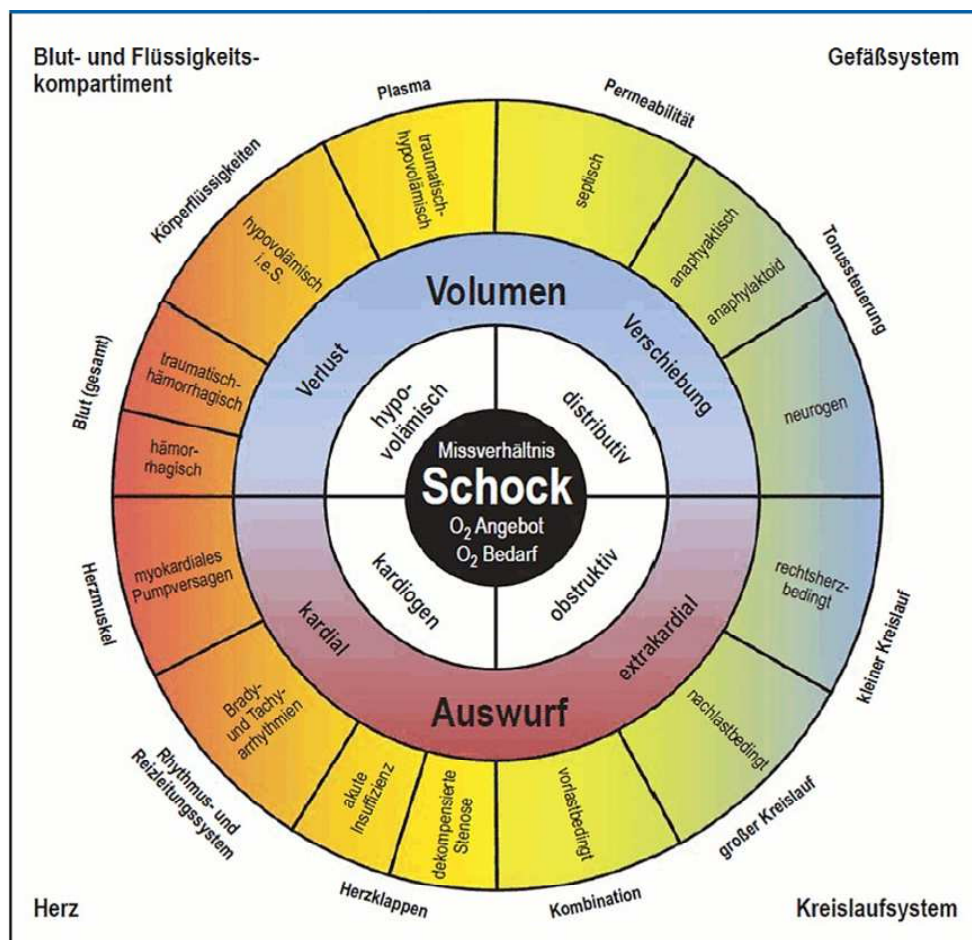
### Pathophysiologie:

Die fundamentale Störung beim Schock ist die verminderte Perfusion lebensnotwendiger Organe. Ist die Perfusion erst einmal so weit vermindert, dass die O<sub>2</sub>-Zufuhr zu den Zellen für den aeroben Metabolismus nicht mehr ausreicht, kommt es durch Mikrozirkulationsstörungen zum vermehrten anaeroben Stoffwechsel in den Zellen und damit einer Akkumulation von Laktat. Die zellulären Funktionen nehmen ab. Hält der Schock an, kann es zu irreversibler Zellschädigung oder zellulärem Tod kommen.

### Klassifikationen (4 Hauptgruppen):

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

Die Therapie unterscheidet sich nach den entsprechenden Klassifikationen und Ursachen.

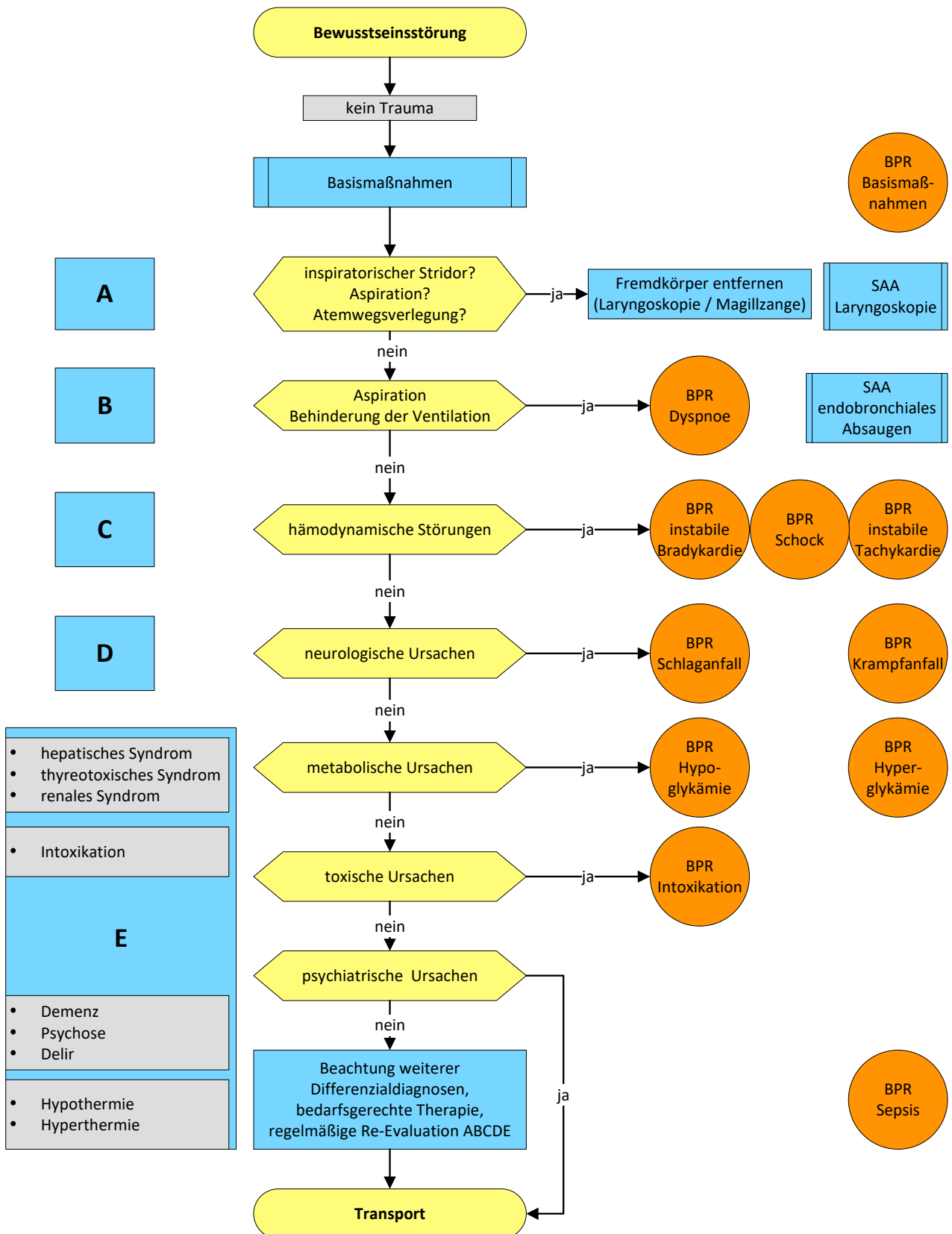


Synopse der vier Klassen der Schockformen (weißes Feld innen) mit primär assoziierten Organsystemen (äußere Ecken), Manifestationsorten beziehungsweise -mechanismen (außerhalb des Kreises) sowie pathogenetischen und pathophysiologischen Charakteristika (äußere und mittlere Kreissektoren). Aus Gründen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

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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **ZENTRALES NEUROLOGISCHES DEFIZIT**

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





## Erläuterungen

### Anmerkung Schlaganfall

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

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

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

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

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

### Wichtig:

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

## Behandlungspfade Rettungsdienst (BPR) Krankheitsbilder

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

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



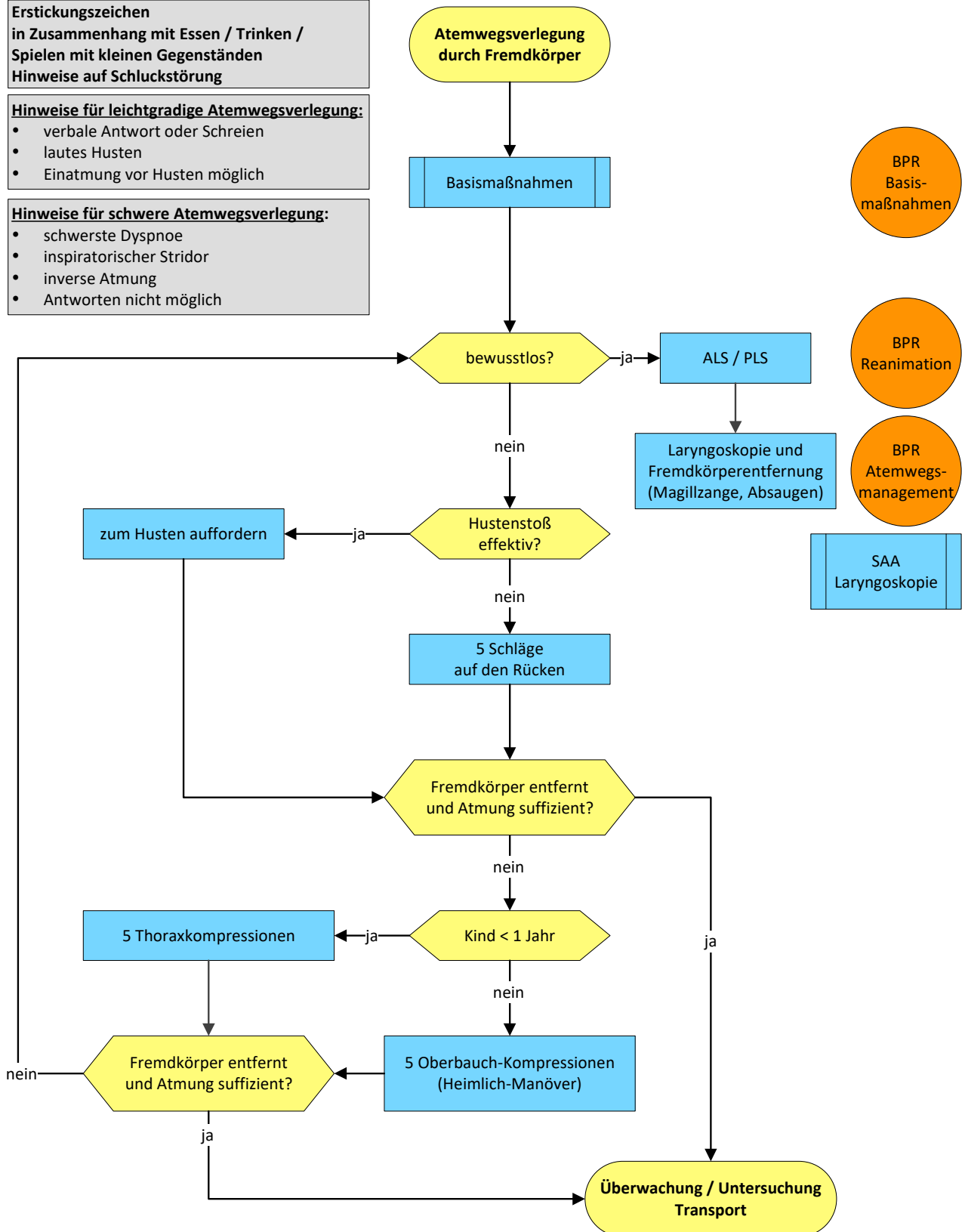
**Erstickungszeichen**  
 in Zusammenhang mit Essen / Trinken /  
 Spielen mit kleinen Gegenständen  
 Hinweise auf Schluckstörung

**Hinweise für leichtgradige Atemwegsverlegung:**

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

**Hinweise für schwere Atemwegsverlegung:**

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



## Erläuterungen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Für Säuglinge werden folgende Maßnahmen empfohlen:**

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

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

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

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

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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) A-PROBLEM BEIM ERWACHSENEN

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



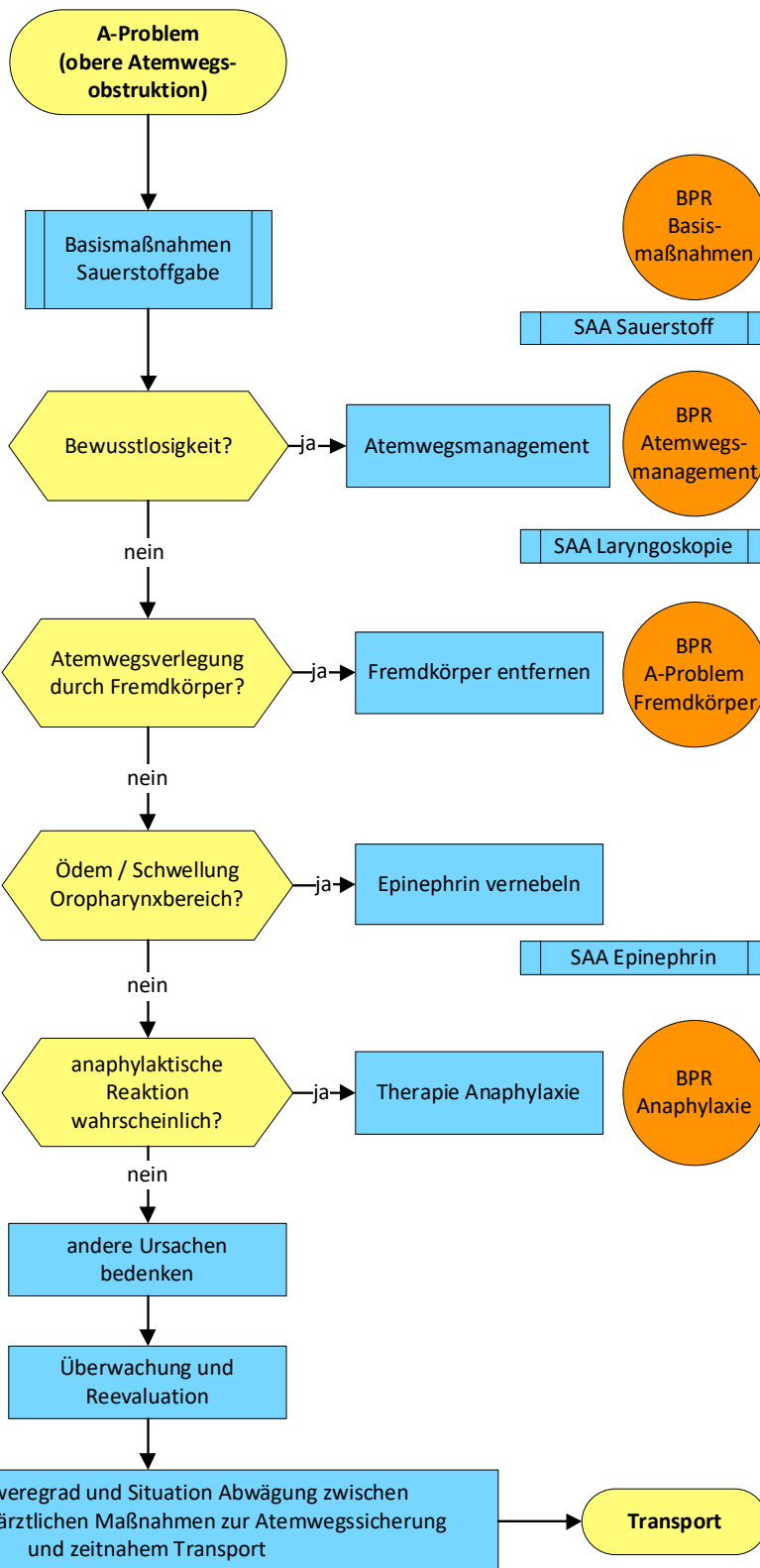
## Hinweise für obere Atemwegsobstruktion:

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

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

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

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



# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **AKUTES AORTENSYNDROM**

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



## Hinweise auf ein akutes Aortensyndrom:

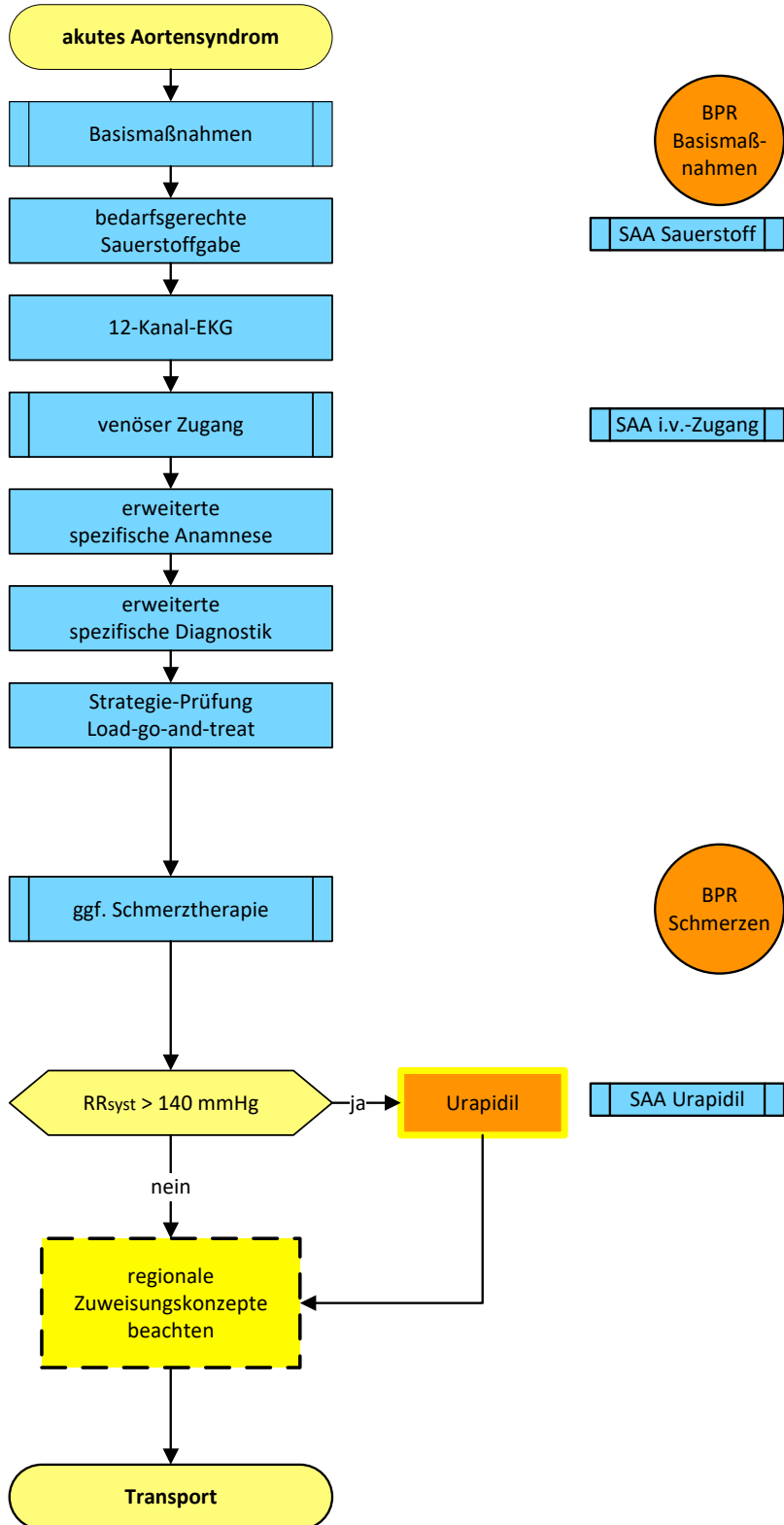
- häufig Schmerzbeginn Rücken / zwischen Schulterblättern
- reißender, häufig wandernder Schmerz
- Blutdruckdifferenz > 20 mmHg (Arme)
- fehlende periphere Pulse Leiste und Beine
- einseitig fehlender Radialis puls
- neurologische Symptome
- Vorsicht: auch ST-Streckenhebungen möglich

## erweiterte spezifische Anamnese:

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

## erweiterte spezifische Diagnostik:

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **AKUTES AORTENSYNDROM**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

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

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

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

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

**Einschätzung:** nach Anamnese, Schmerzzustand und Untersuchungsbefunden

Hochrisiko-Anamnese:

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

Hochrisiko-Schmerzsymptomatik:

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

Hochrisiko-Untersuchungsbefund („Thoraxschmerz plus 1“):

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

**Therapieziele:**

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

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

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



## **Hinweise auf ein ACS (u.a.):**

### Symptome:

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

### EKG:

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

### **Vorsicht:**

untyp. Beschwerden mögl., insbes. bei:

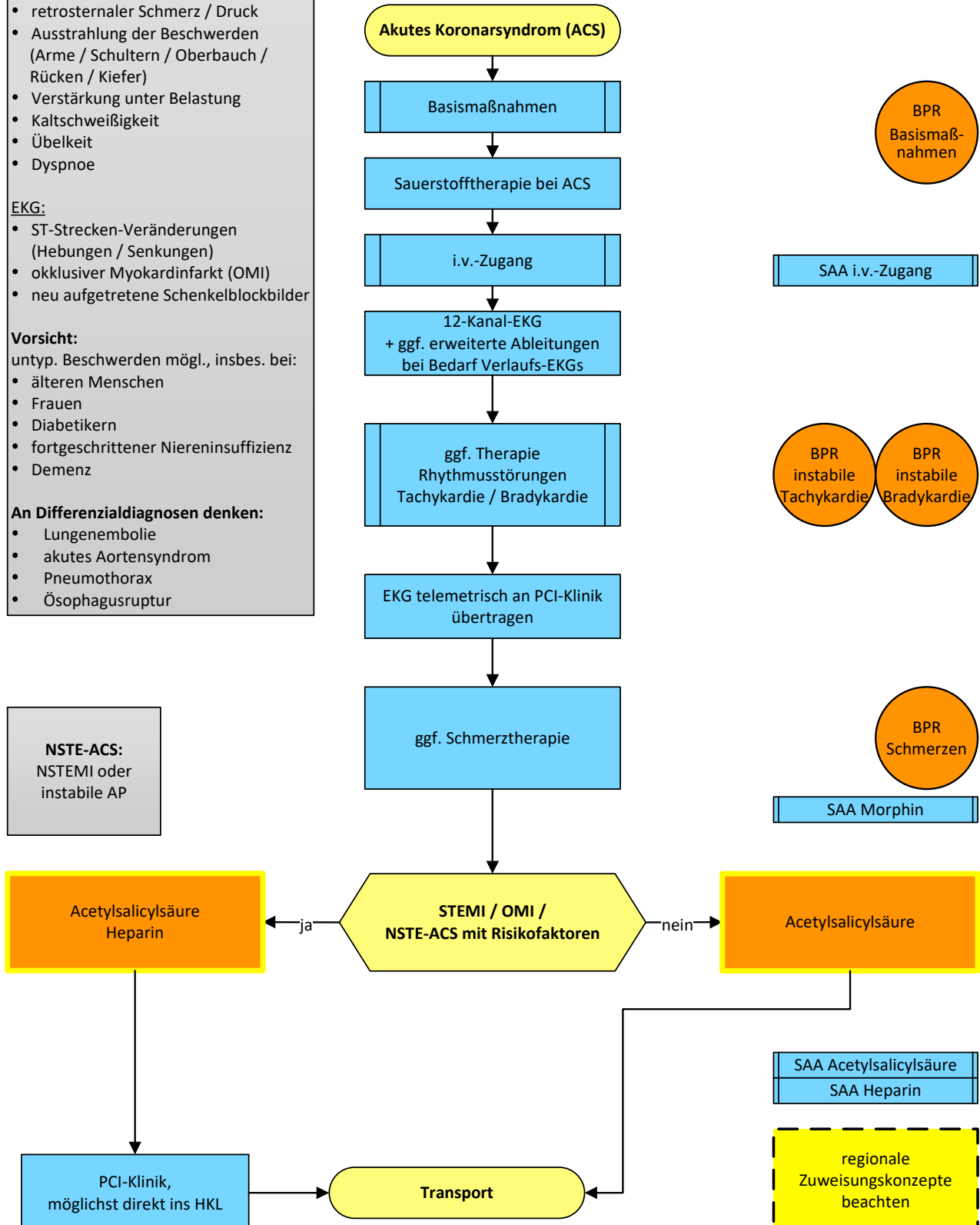
- älteren Menschen
- Frauen
- Diabetikern
- fortgeschrittener Niereninsuffizienz
- Demenz

### **An Differenzialdiagnosen denken:**

- Lungenembolie
- akutes Aortensyndrom
- Pneumothorax
- Ösophagusruptur

## **NSTE-ACS:**

NSTEMI oder instabile AP





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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

### **Definition:**

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

**mögliche Differenzialdiagnosen:** siehe BPR Nichttraumatischer Brustschmerz

### **Sauerstofftherapie bei ACS:**

keine routinemäßige Gabe von Sauerstoff bei SpO<sub>2</sub> über 90 %; wenn Sauerstoffgabe indiziert (bei Hypoxie, Dyspnoe, Herzinsuffizienz), dann Ziel-SpO<sub>2</sub> 94 - 96 %

### **12-Kanal-EKG:**

innerhalb von 10 Minuten nach medizinischem Erstkontakt

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

### **OMI:**

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

### **Medikamente NotSan:**

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

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

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

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

### **Reperusionsstrategie STEMI:**

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

### **NSTE-ACS mit Risikofaktoren:**

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

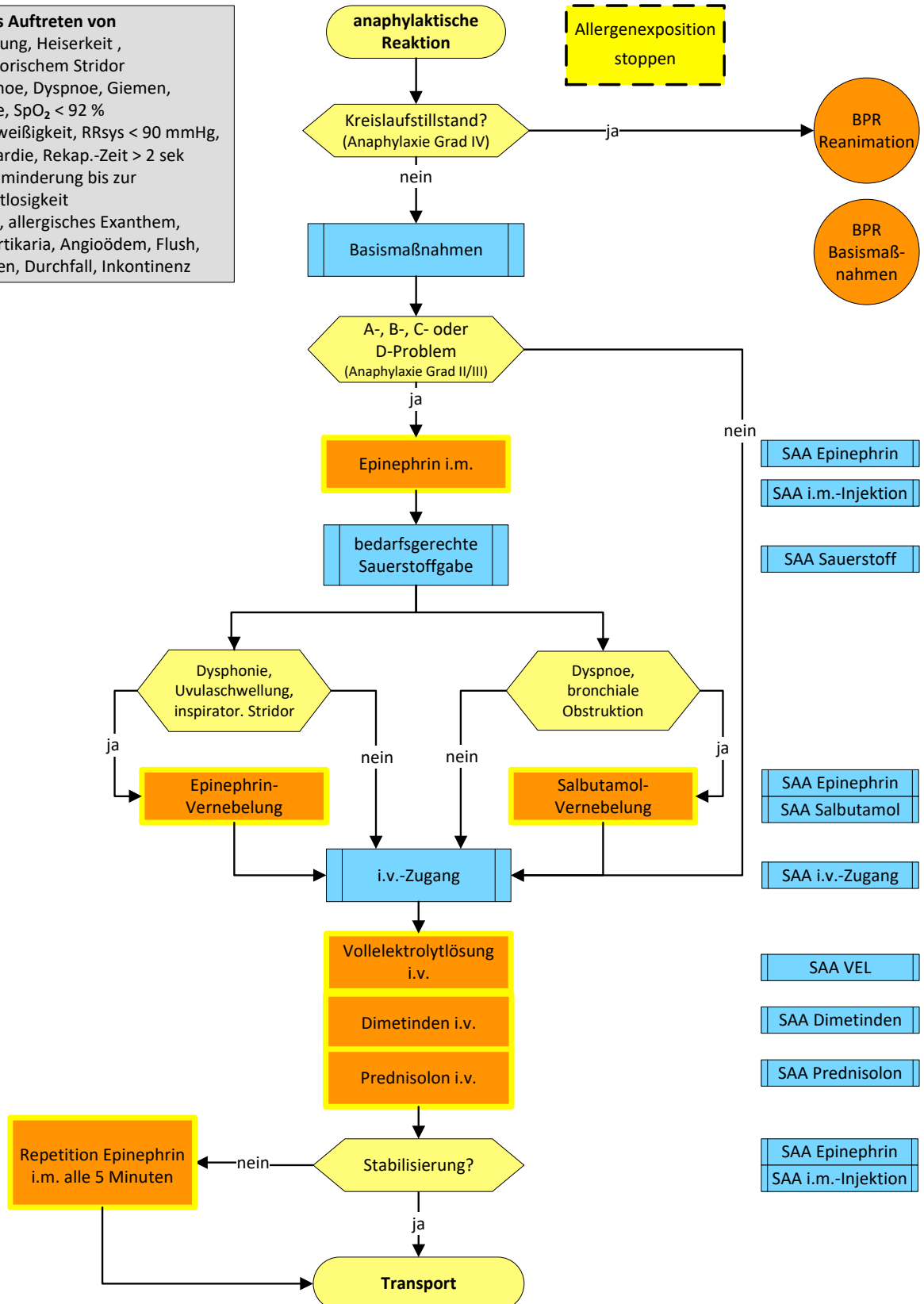
# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **ANAPHYLAXIE**

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



## Plötzliches Auftreten von

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **ANAPHYLAXIE**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

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

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

**Einteilung der Anaphylaxie nach Schweregraden mit entsprechenden Symptomen:**

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

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

### Medikamentöse Therapie:

#### **Epinephrin i.m. (ab Schweregrad II)**

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

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

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

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

Wirkweise: Vasokonstriktion, Ödemreduktion, Bronchodilatation

#### **Vollelektrolytlösung i.v.**

#### **Antihistaminika (Histamin-H<sub>1</sub>-Rezeptorantagonisten): Dimetinden i.v.**

Wirkweise: Antagonisierung der Histaminwirkung

Histamin-H<sub>2</sub>-Rezeptorantagonisten werden aktuell aufgrund geringer Evidenz nicht standardmäßig empfohlen.

#### **Glukokortikoide: Prednisolon i.v.**

Wirkweise: unspezifische membranstabilisierende Wirkung

#### **ggf. Salbutamol inhalativ bei V.a. bronchiale Obstruktion**

Wirkweise: topische Bronchodilatation

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

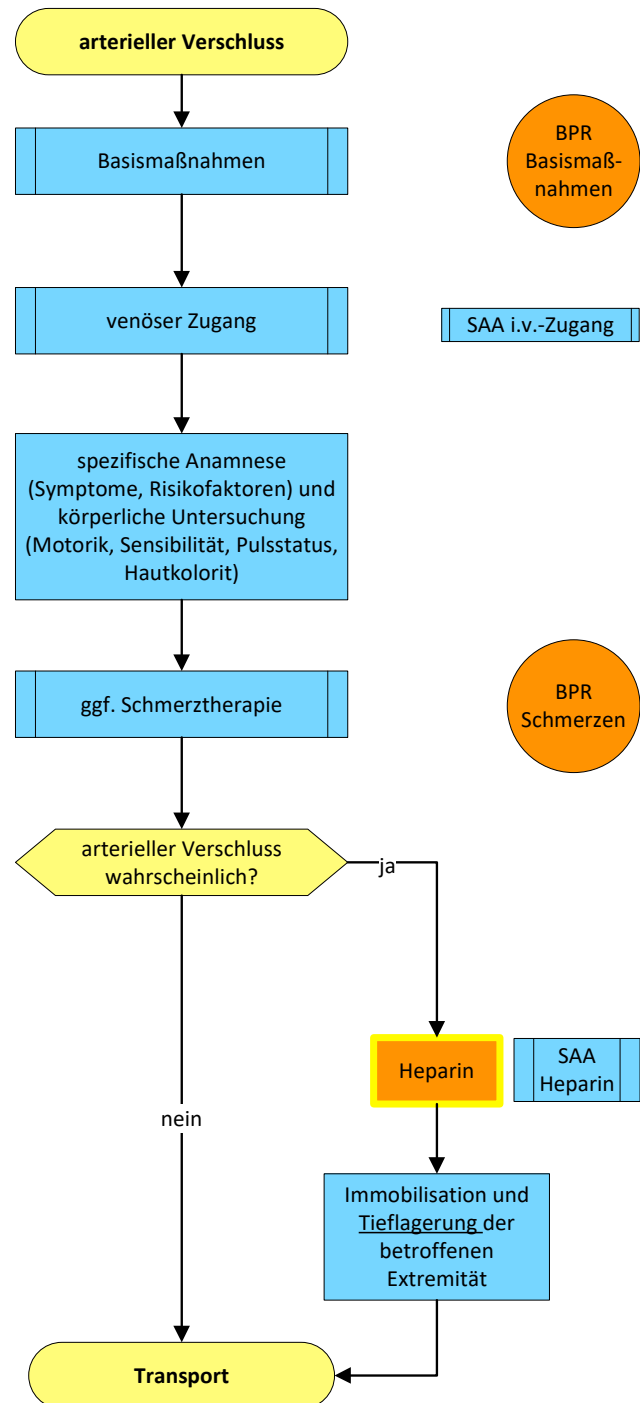
**Symptome:**

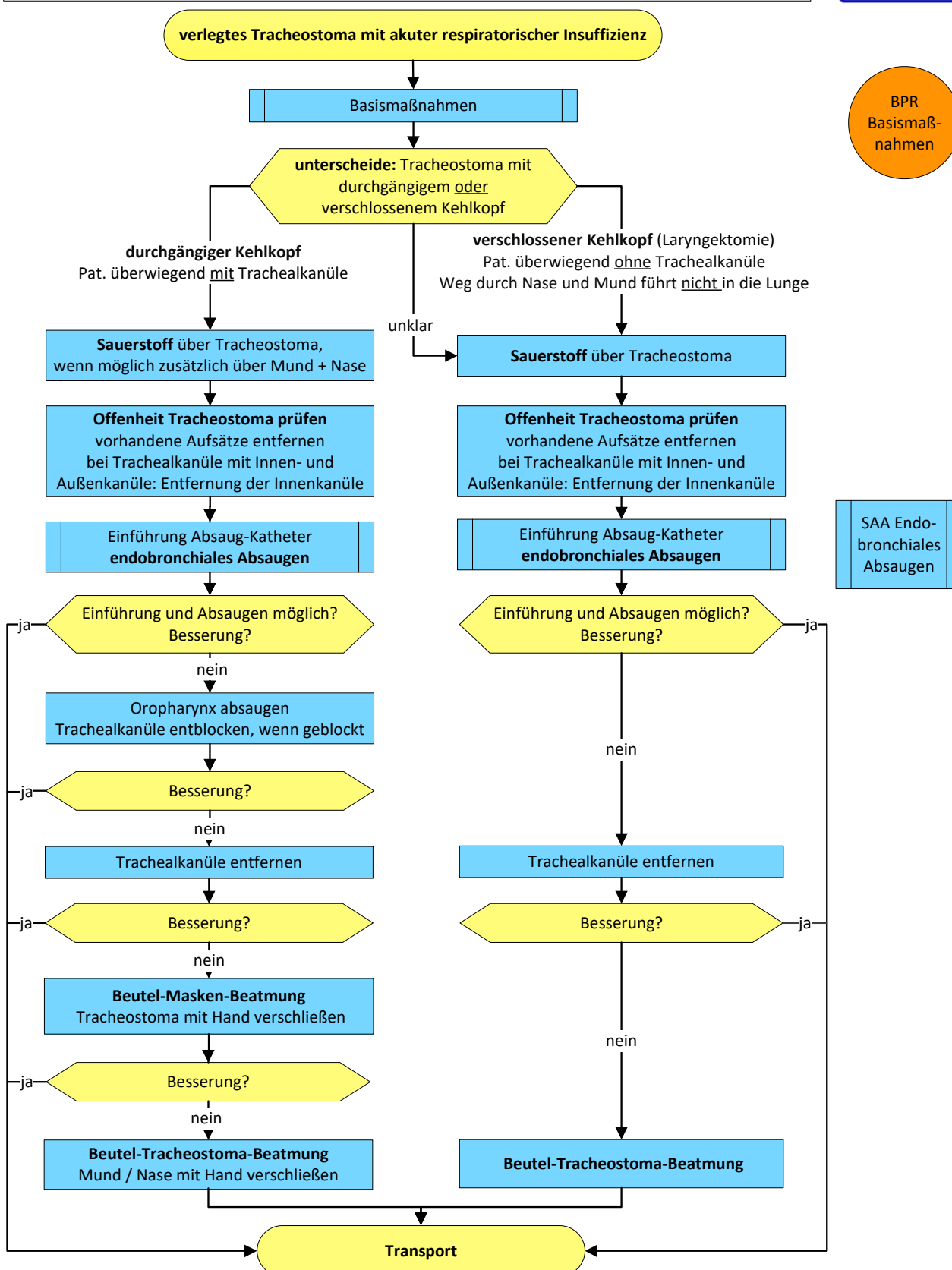
plötzliches Auftreten von „6 P“:

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

**Risikofaktoren für das Auftreten eines Verschlusses:**

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





## Erläuterungen

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

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

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

### **Kapnometrie/Kapnografie:**

- immer wenn möglich soll eine Kapnografie verwendet werden, um den Zustand zu überwachen
- ausgeatmetes CO<sub>2</sub> zeigt eine Atemtätigkeit verlässlich an

### **Sauerstoff-Gabe:**

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

### **verlegte Innenkanüle:**

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

### **Einführung Absaugkatheter:**

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

### **Beutel-Masken-Beatmung:**

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

### **primärer Atemweg:**

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

**sekundärer Atemweg:** eine sekundäre Atemwegssicherung ist notärztliche Aufgabe

#### **bei durchgängigem Kehlkopf:**

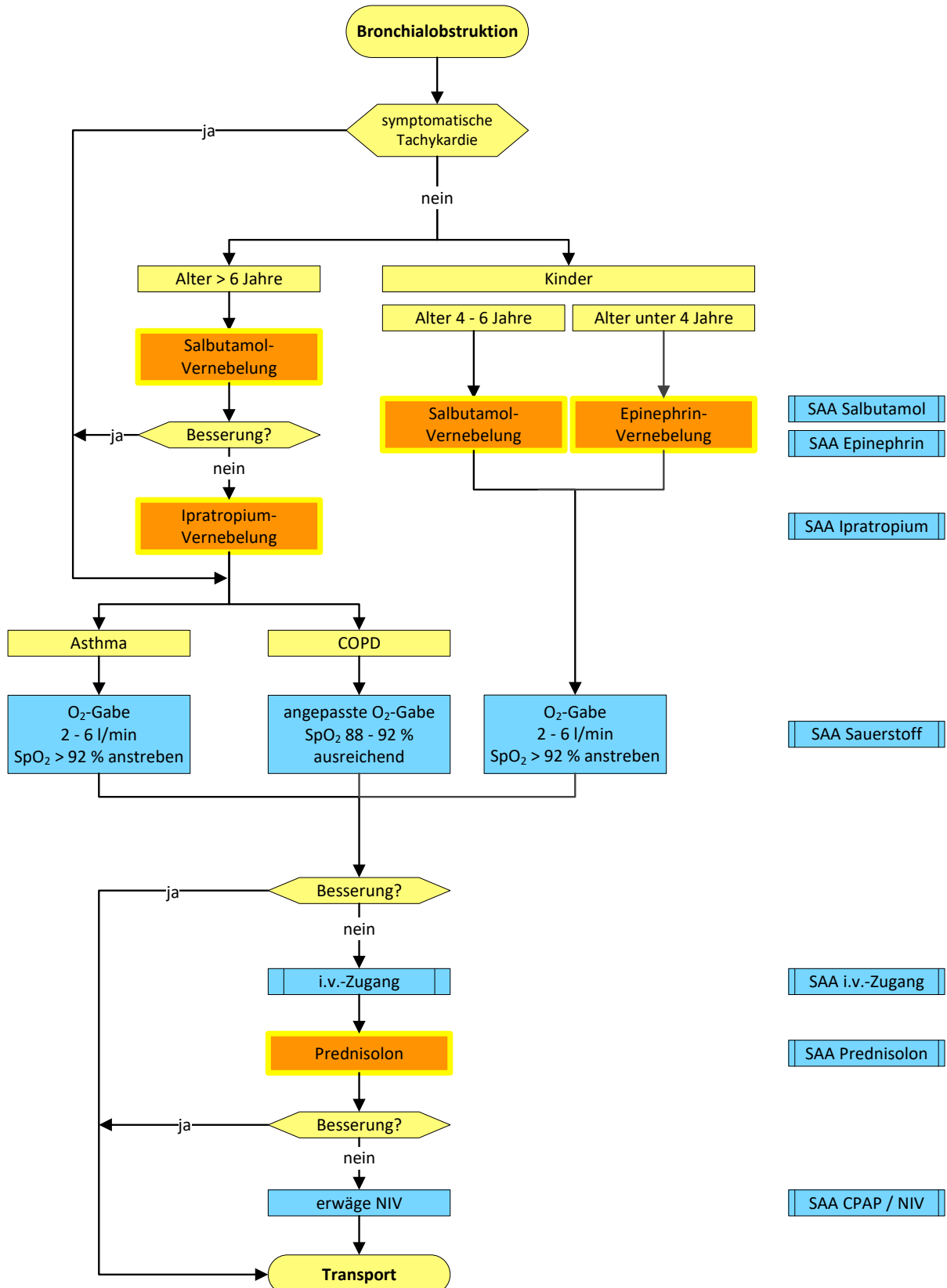
- oraler Intubationsversuch (Tubusende über das Tracheostoma hinaus vorgeschoben)
- wenn orale Intubation nicht möglich: Intubation über Tracheostoma (Tubus-ID 6,0 mm) unter Nutzung eines Führungsstabes

#### **bei verschlossenem Kehlkopf:**

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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **BRONCHIALOBSTRUKTION**

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **BRONCHIALOBSTRUKTION**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



# Erläuterungen

## Grundlagen

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

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

Zur Differenzierung lassen sich folgende Merkmale nutzen:

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

\* $FEV_1$  = (Forced Expiratory Volume in 1 second) Einsekundenkapazität

## Problem symptomatische Tachykardie:

Eine Verschlechterung der kardialen Situation durch  $\beta$ -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  $\beta$ -Sympathomimetika aufgrund der Möglichkeit einer akuten kardialen Dekompensation kritisch zu prüfen.

## eskalierende Therapie – NIV:

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

Starteinstellung: angepasste Sauerstoffgabe mit  $FiO_2$  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) **DEHYDRATION**

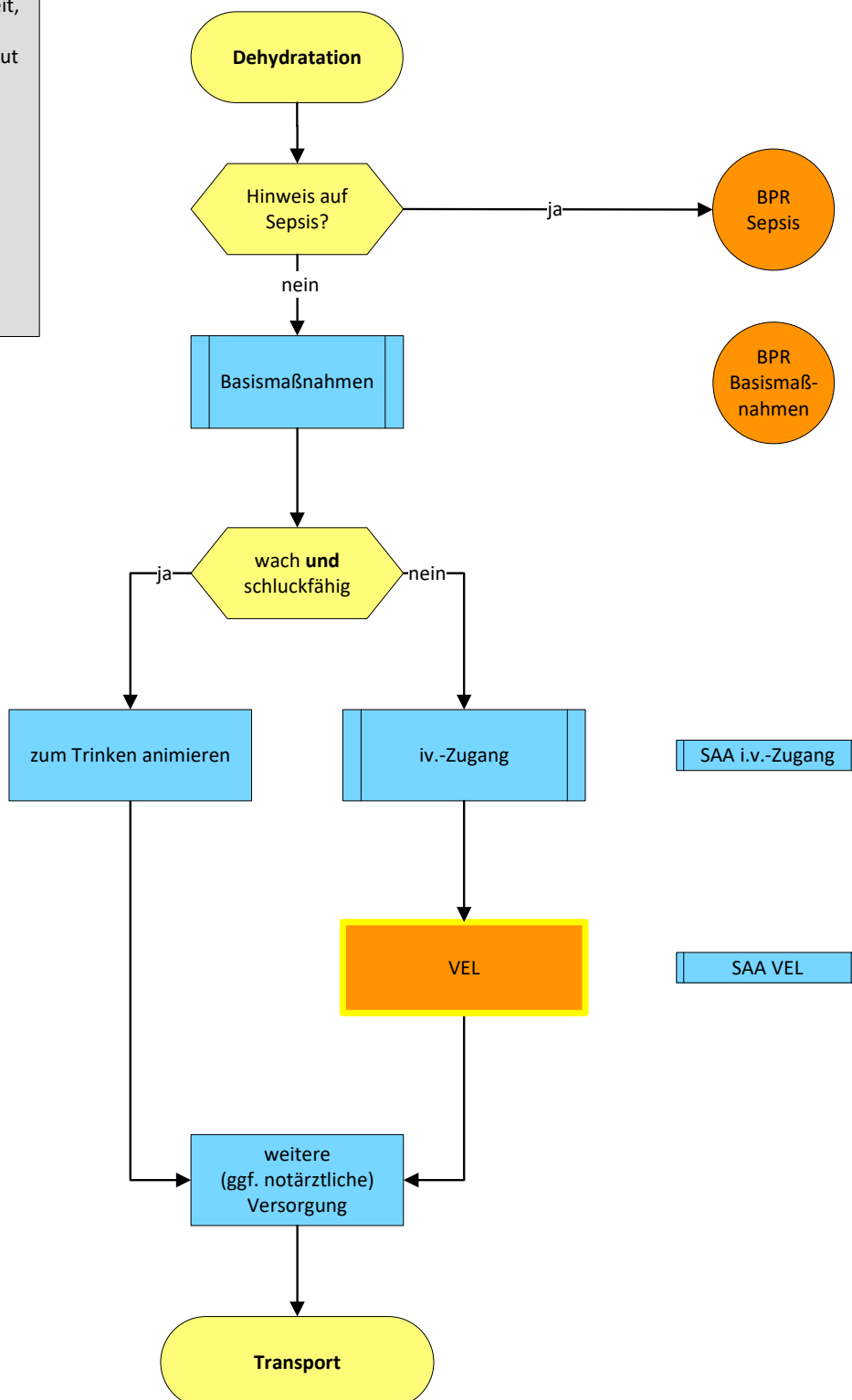
ÄLRD in Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt  
Stand: 30.04.2025

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Symptome (auch temporär):

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **DEHYDRATATION**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



# Erläuterungen

**Definition:** unphysiologisch niedriger Wassergehalt des Organismus

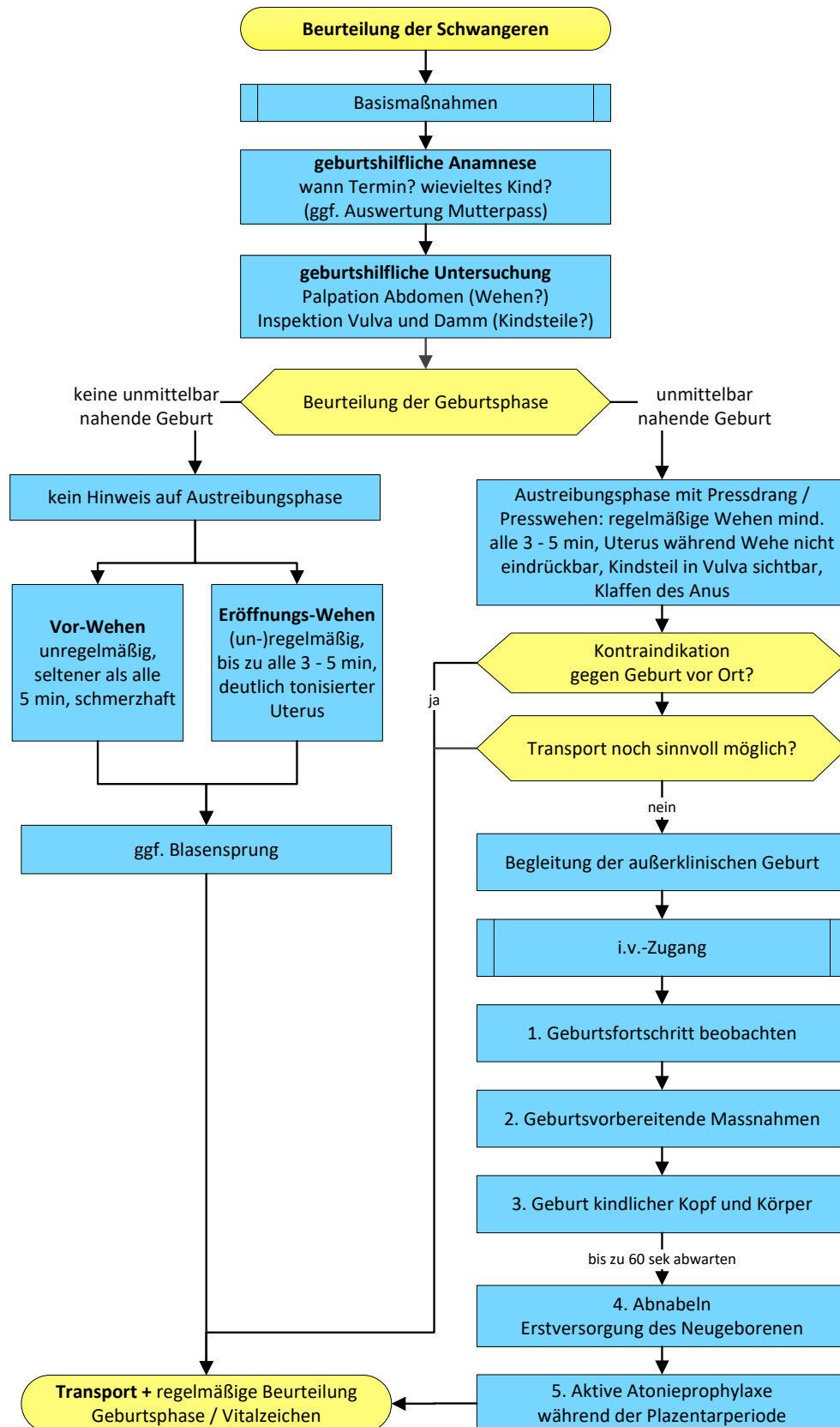
Bei alten Pat. gehören Exsikkose und Dehydratation zu den häufigsten Diagnosen. Alle diagnostischen Kriterien weisen eine geringe Sensitivität und Spezifität auf, so dass die Diagnose eher aufgrund des Gesamtbildes gestellt wird. Die Symptomatik der Dehydratation kann sehr variabel und vielfältig sein.

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

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

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

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



BPR  
Basismaßnahmen

|                 |
|-----------------|
| SAA i.v.-Zugang |
| SAA VEL         |

BPR Neugeborenen-Versorgung

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

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Erläuterungen

#### Keine unmittelbar nahende Geburt

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

#### Transport der nicht-entbundenen Schwangeren

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

#### Kontraindikation gegen Geburt vor Ort

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

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

##### 1. Geburtsfortschritt beobachten

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

##### 2. geburtsvorbereitende Maßnahmen

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

##### 3. Geburt kindlicher Kopf und Körper

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

##### 4. Abnabeln

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

##### 5. aktive Leitung der Plazentarperiode

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

#### Dokumentation

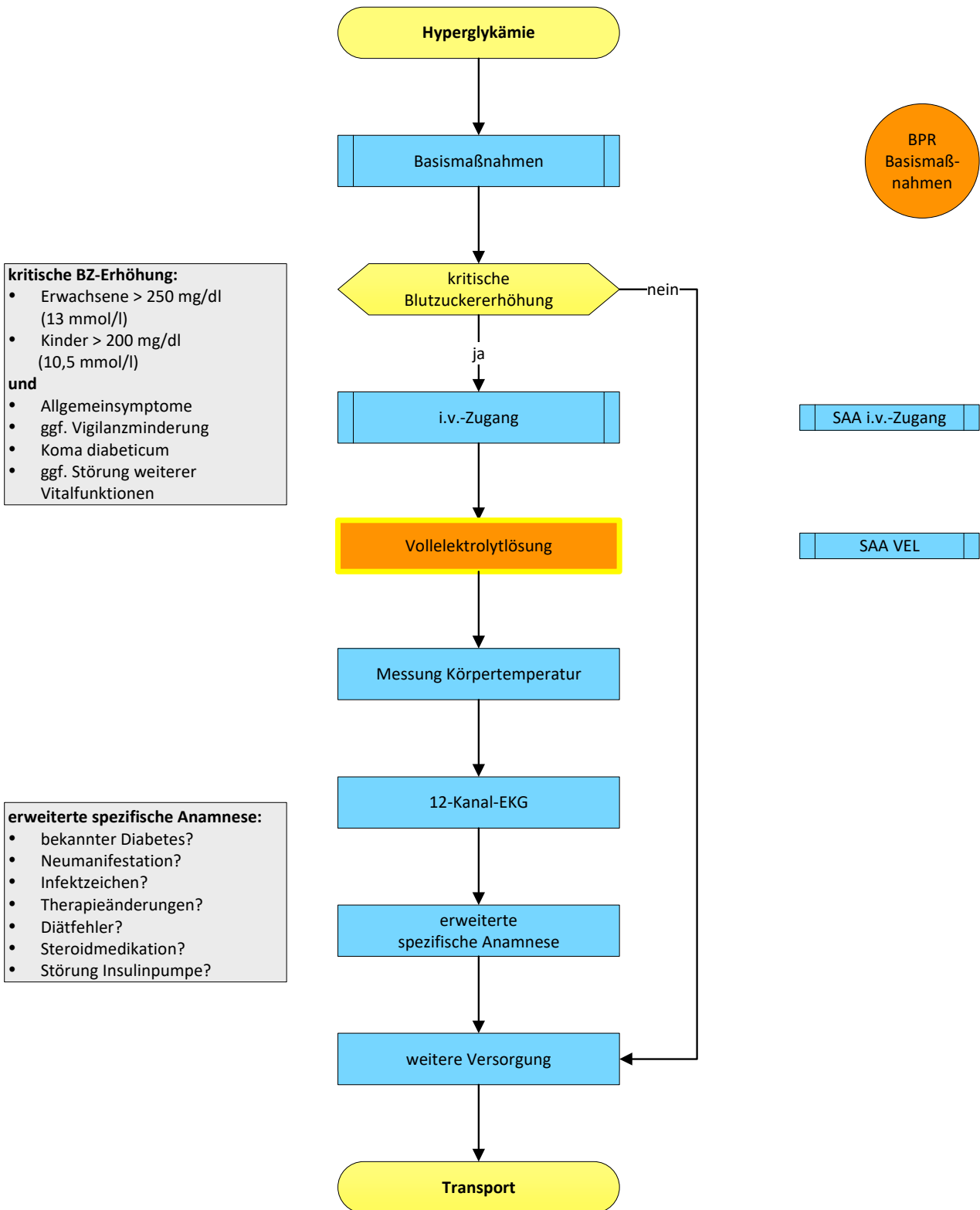
- Zeitpunkt, Ort, Umstände der Entbindung (ggf. Plazentageburt), Neugeborenenenerstversorgung
- Transport und Übergabe an die Klinik

#### Transport nach Entbindung

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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPERGLYKÄMIE**

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPERGLYKÄMIE**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



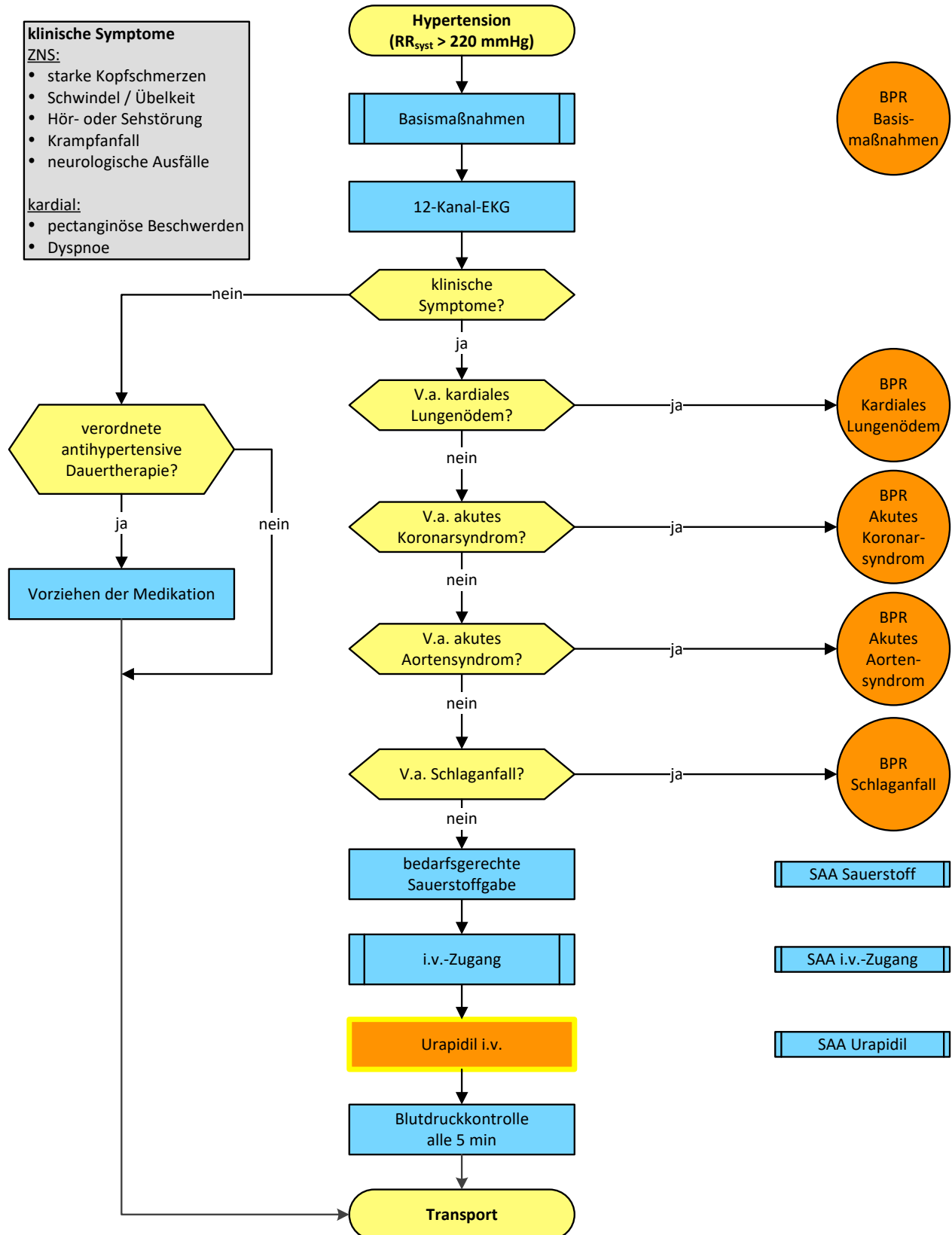
## Erläuterungen

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

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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPERTENSIVER NOTFALL**

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPERTENSIVER NOTFALL**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

### Hypertensiver Notfall:

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

### Klinische Symptome

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

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

### Therapie

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

### Hinweise

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

### Ausnahmen

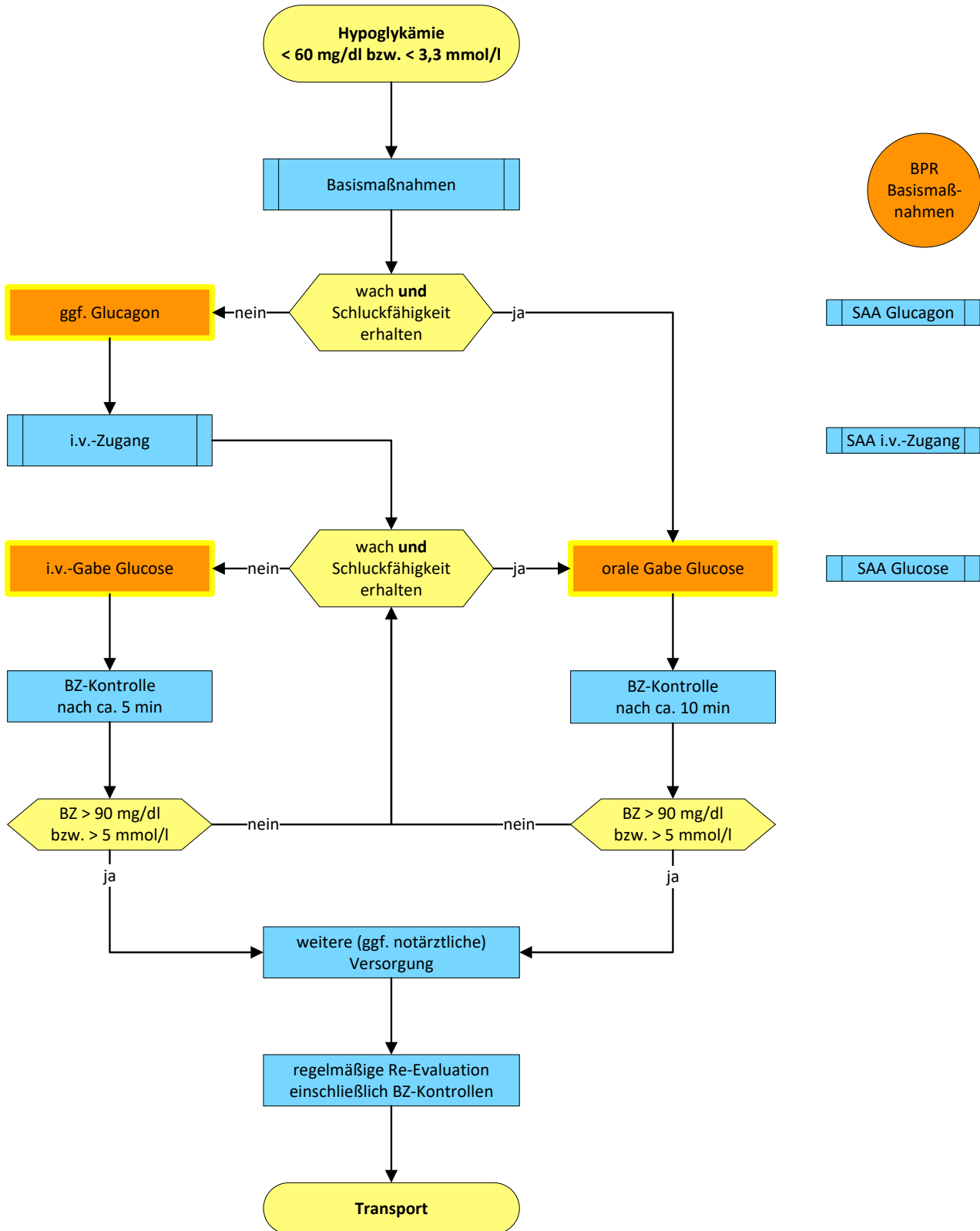
- bei hypertensivem Notfall mit pectanginösen Beschwerden / Lungenödem beträgt der Zielwert  $RR_{syst} < 180$  mmHg
- bei hypertensivem Notfall beim akuten Aortensyndrom beträgt der Zielwert  $RR_{syst} < 140$  mmHg
- bei Hinweis auf einen Schlaganfall sollte eine moderate RR-Senkung auf einen Wert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



# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPOGLYKÄMIE**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPOGLYKÄMIE**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

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

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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPOTHERMIE**

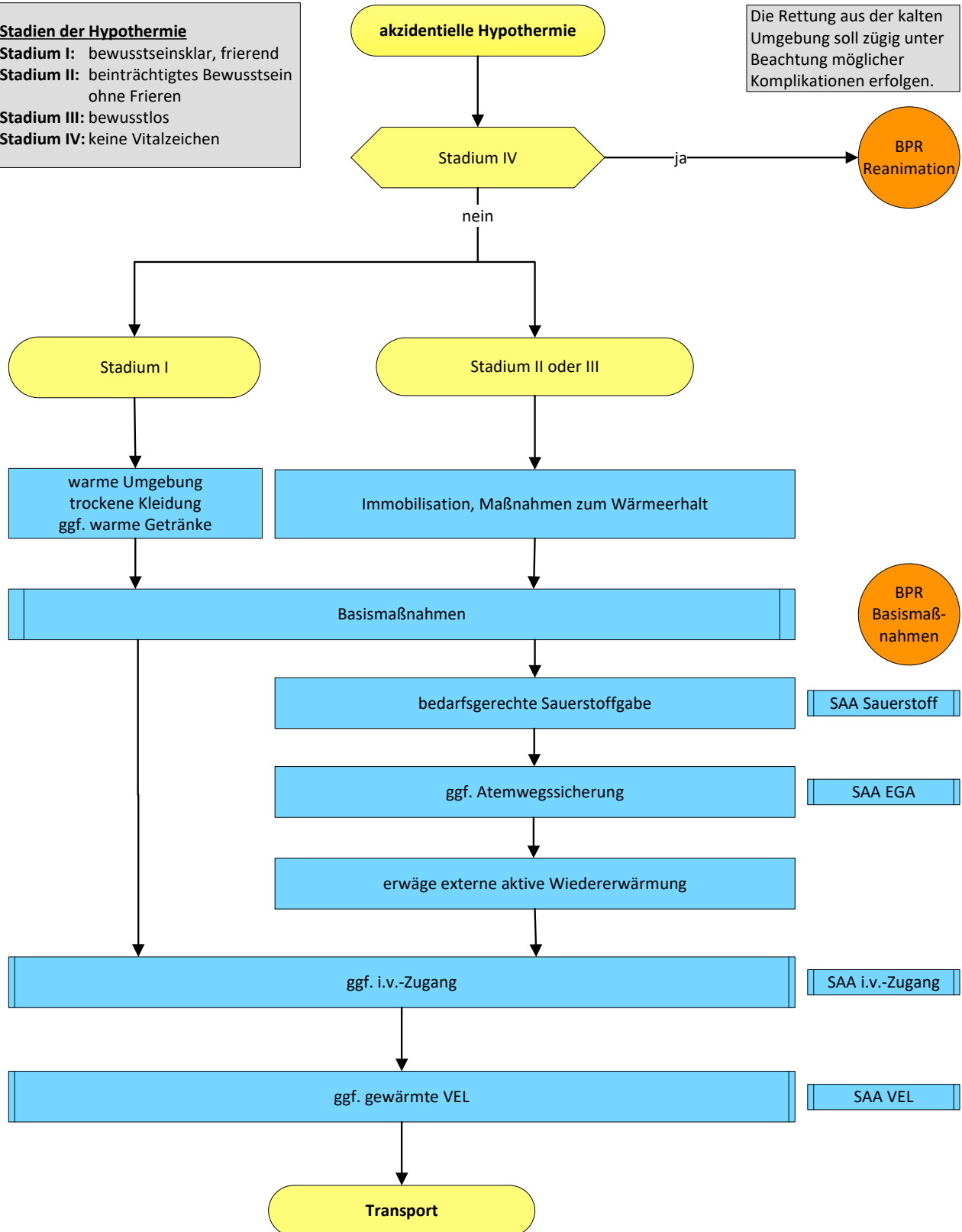
ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt  
Stand: 30.04.2025  
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Stadien der Hypothermie

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

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **HYPOTHERMIE**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



# Erläuterungen

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

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

### Temperaturmessung

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

#### Schweizer Klassifikation:

**Stadium I:** 35 bis 32°C

**Stadium II:** 32 bis 28°C

**Stadium III:** 28 bis 24°C

**Stadium IV:** unter 24°C

### Risikofaktoren

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

### Maßnahmen

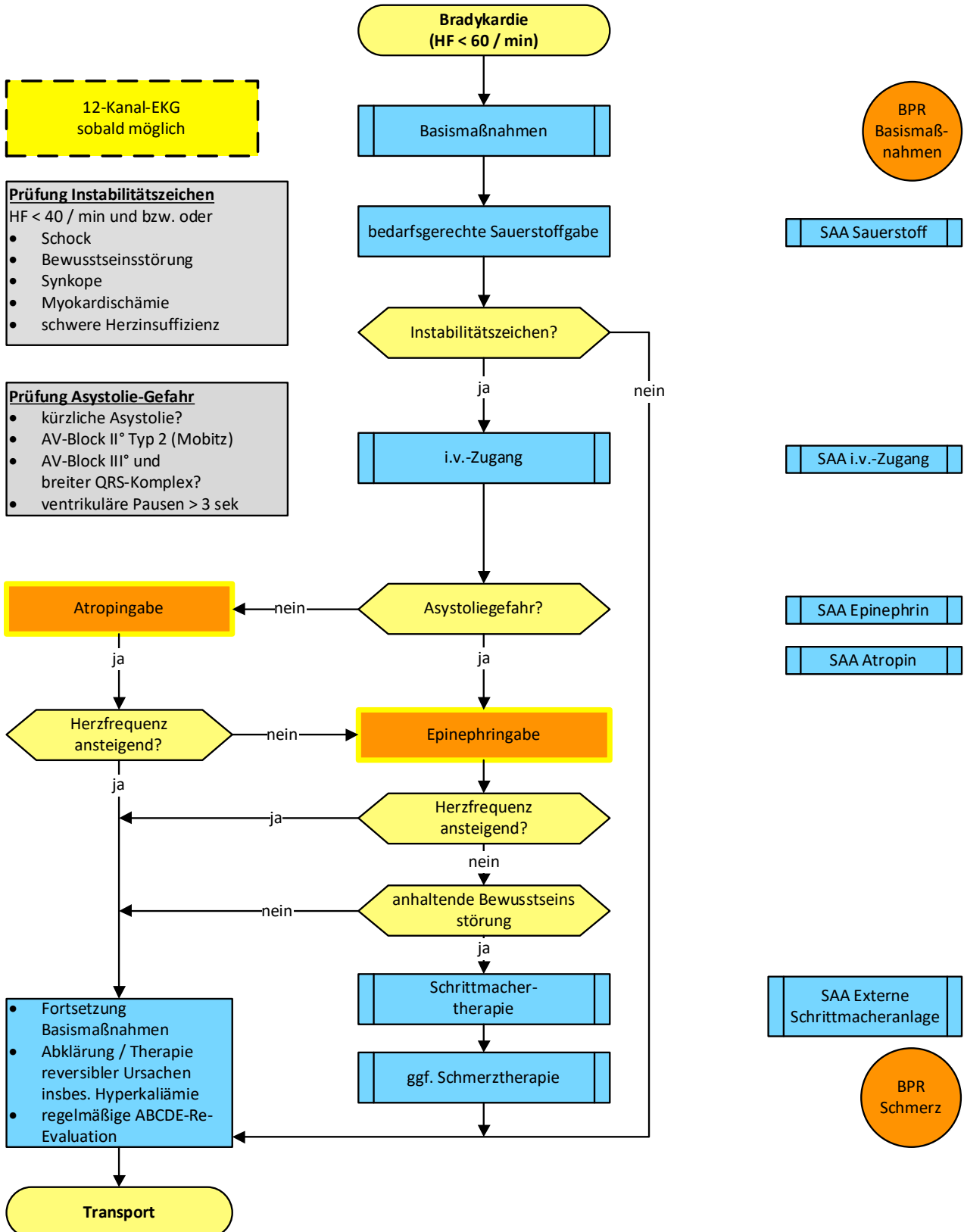
- Wiedererwärmung kann passiv, aktiv äußerlich oder aktiv intern durchgeführt werden
- aktive Bewegung / Afterdrop vermeiden (Reizschwelle für VF oder pVT erniedrigt)
- kalte Kleidung entfernen (Cave: Kleidung aufschneiden und nicht ausziehen)
- nasse Körperpartien vorsichtig abtrocknen
- Körperwärme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

### Reanimation

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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **INSTABILE BRADYKARDIE**

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **INSTABILE BRADYKARDIE**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

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

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

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

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

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

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

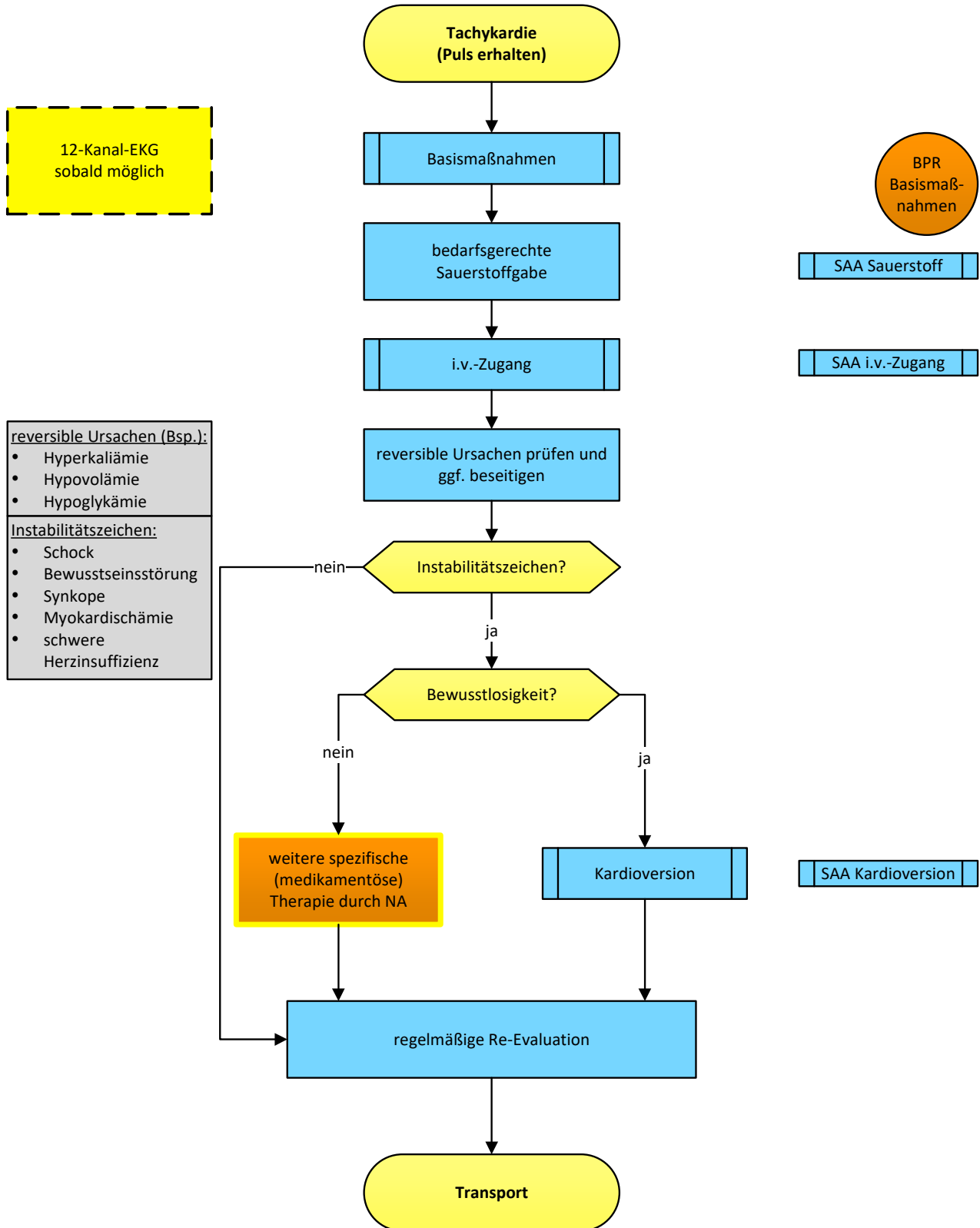
Bei einer Instabilität durch Herzrhythmusstörungen ist immer auch die Möglichkeit einer kardialen Ischämie als Ursache der Rhythmusstörung zu bedenken.

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

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

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **INSTABILE TACHYKARDIE**

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **INSTABILE TACHYKARDIE**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

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

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

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

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

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

Eine spezifische medikamentöse Therapie einer Tachykardie bleibt dem NA vorbehalten.

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

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

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

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

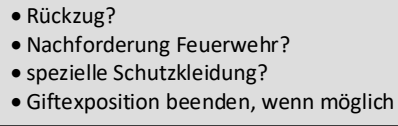
Notwendig ist bei allen Formen von Herzrhythmusstörungen die Suche nach Auslösern und therapierbaren reversiblen Ursachen (z.B. Elektrolytverschiebungen, Volumenmangel).

Bei klinisch stabilem Zustand soll bei einer regelmäßigen Schmalkomplextachykardie zunächst ein Vagusreiz, z.B. ein modifiziertes Valsalva-Manöver, erfolgen. Dazu Lagerung mit erhöhtem Oberkörper, ca. 15 sek in den Bauch pressen (z.B. in Spritze pusten lassen), dann flach hinlegen und Beine hochlagern (Revert Trial).



## INTOXIKATION

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



### V.a. opioides Toxidrom

- Miosis (Stecknadelknopf-Pupillen)
- Bradypnoe bis Apnoe
- Hypotonie und Bradykardie
- Einstichstellen / Opiatpflaster
- anamnestisch Hinweise auf Opiatkonsum

BPR  
Basismaß-  
nahmen

SAA i.v.-Zugang

## SAA Naloxon

SAA CPAP / NIV

Telefonat mit Giftnotrufzentrale  
darf Erstversorgung nicht  
verzögern

## Transport

## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **INTOXIKATION**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



# Erläuterungen

Intoxikationen zählen zu den häufigsten Notfällen (5 - 10 % aller Notfalleinsätze, in ländlichen Regionen seltener als in Ballungsgebieten). Bei Personen unter 35 Jahren zählen Intoxikationen zu den häufigsten Todesursachen. Generell unterscheidet man akzidentielle von vorsätzlichen Vergiftungen, wobei letztere den Großteil ausmachen und entweder suizidal oder durch missbräuchliche Nutzung von Medikamenten oder Drogen zustande kommen.

Besteht der Verdacht einer Vergiftung, stehen neben dem Eigenschutz des Personals die symptomorientierte Therapie und die Klärung der möglichen Ursache im Vordergrund.

### Eigenschutz

#### symptomorientierte Therapie und lebensrettende Sofortmaßnahmen

##### genauere Klärung und Einordnung

- wer?
- was?
- wieviel? – maximale Menge annehmen
- wovon?
- wann?
- wie?

Eine Asservierung von Erbrochenem oder anderen Körperflüssigkeiten für eventuell spätere toxikologische Analysen bringt erfahrungsgemäß wenig klinischen Nutzen, da meist andere Befunde zeitnah vorliegen bzw. die symptomatische Behandlung im Vordergrund steht.

Bei der Ersttherapie akuter Vergiftungen müssen stets symptomatische vor spezifischen Maßnahmen ergriffen werden. Lebensrettende Sofortmaßnahmen genießen immer höchste Priorität. Der Fokus liegt hier auf der Optimierung / Wiederherstellung der Respiration und Hämodynamik.

### Übergabe durch den Rettungsdienst

besonderer Augenmerk auf die folgenden Punkte:

- Hinweis, ob es sich um Unfall oder Suizid handelt
- Intoxikationen oft mit Stoffen, an die Patienten herankommen (z.B. Methanol bei Modellbauern, Ethylenglykol in Frostschutzmitteln beim Alkoholiker, Chemikalien beim Laboranten)
- Übergabe der gefundenen Medikamentenblisters oder anderen Stoffbehältnisse
- Gab es schon einen Anruf bei einer Giftinformationszentrale?  
Wenn ja, bei welcher und welche Empfehlungen wurden gegeben?

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KARDIALES LUNGENÖDEM**

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

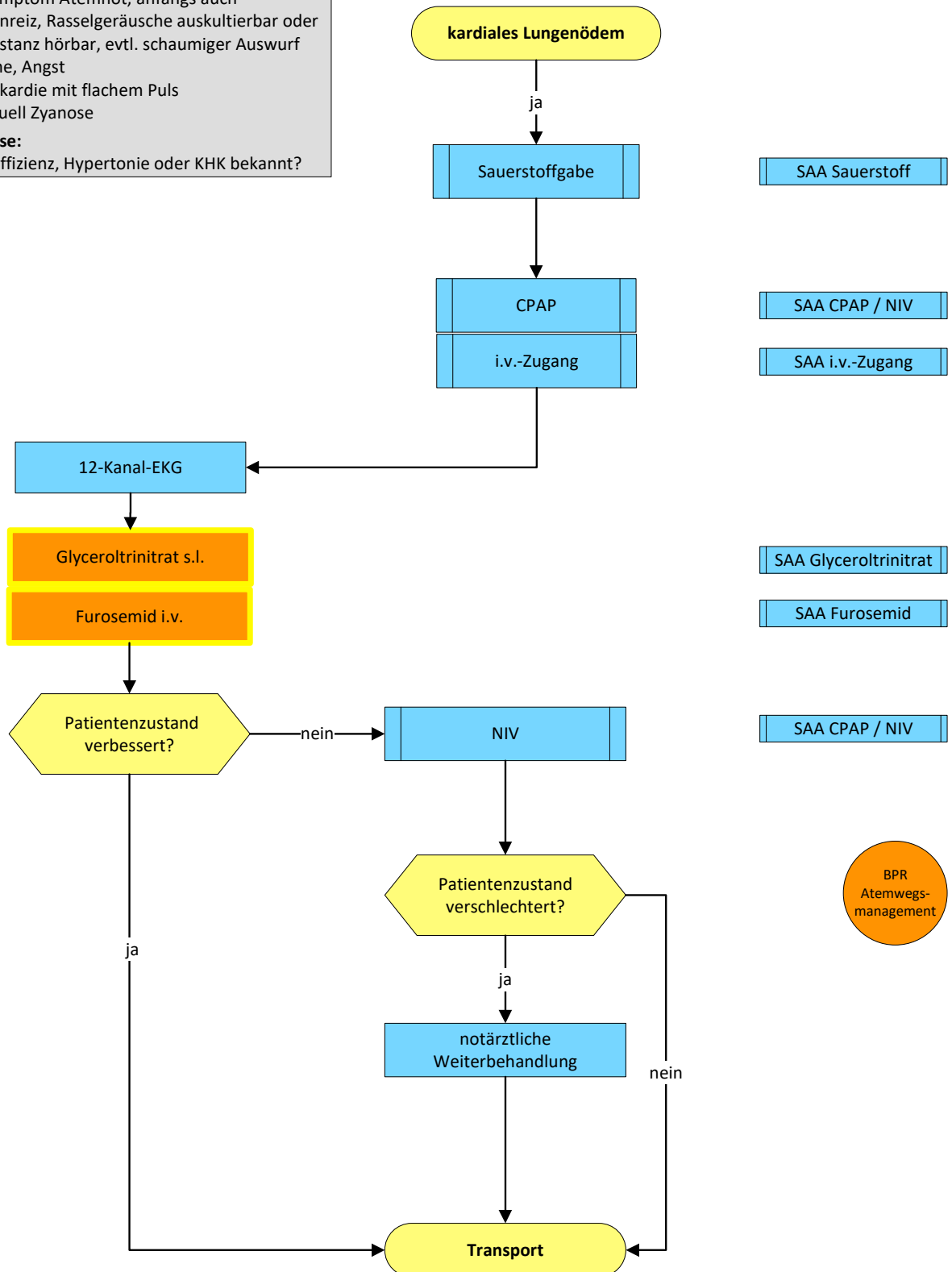


## Symptome:

- Leitsymptom Atemnot, anfangs auch Hustenreiz, Rasselgeräusche auskultierbar oder auf Distanz hörbar, evtl. schaumiger Auswurf
- Unruhe, Angst
- Tachykardie mit flachem Puls
- eventuell Zyanose

## Anamnese:

Herzinsuffizienz, Hypertonie oder KHK bekannt?



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KARDIALES LUNGENÖDEM**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Erläuterungen

Bei einem Lungenödem kommt es zu Flüssigkeitsansammlungen in den Alveolen, welche die Sauerstoffaufnahme erschweren. Als Folge treten Atemnot und ein rasselndes Atemgeräusch auf. Teilweise kann zusätzlich ein expiratorisches Giemen auskultiert werden.

Die Ursache für ein kardiales Lungenödem ist ein Pumpversagen des linken Herzens. Ursachen dafür können sein:

- chronische Herzinsuffizienz
- akute Herzinsuffizienz (z.B. akutes Koronarsyndrom)
- Arrhythmien (Bradykardie & Tachykardie)
- hypertensive Entgleisung (→ hypertensiver Notfall)

Die Therapie basiert führend auf der Druckentlastung im Lungenkreislauf. Neben der Vorlastsenkung durch Glyceroltrinitrat und der Reduktion des intravasalen Volumens durch Furosemid kommt der CPAP-Therapie hier eine besondere Bedeutung zu.

Aufgrund der führenden Oxygenierungsstörung profitieren die Pat. mit Lungenödem durch eine möglichst rasche Anwendung eines positiven endexpiratorischen Drucks (PEEP) auf die Atemwege.

Hierdurch werden die Atemarbeit vermindert, weitere Lungenbereiche belüftet und so konsekutiv der Druck im Lungenkreislauf gesenkt. Die Anwendung eines reinen PEEP mittels High-Flow-Therapie ist effektiv und kann bei schnellerer Verfügbarkeit anstelle des maschinellen CPAP / NIV erwogen werden.

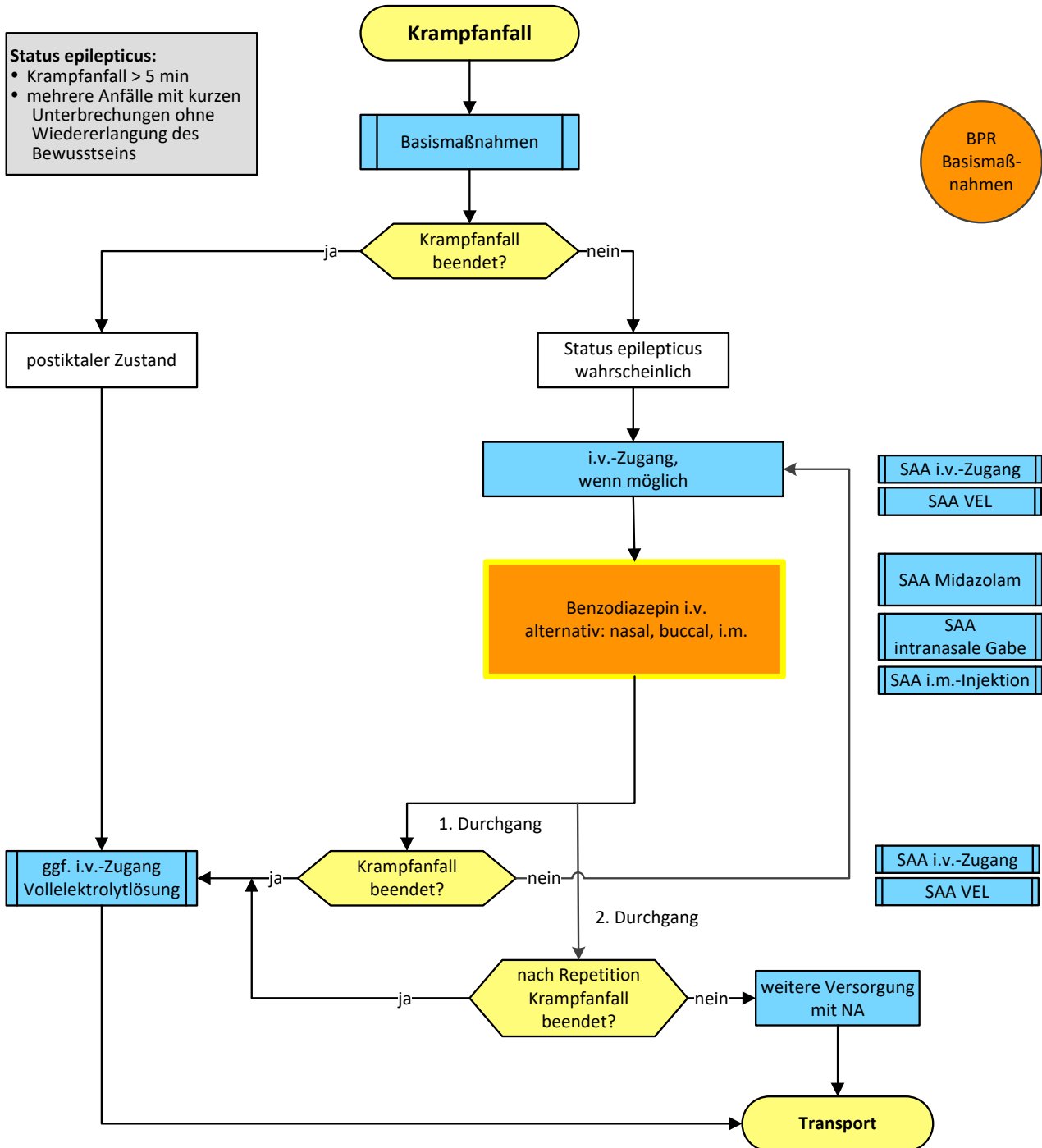
### Einstellungen

Starteinstellung: hochdosierte Sauerstoffgabe mit FiO<sub>2</sub> 1,0 / PEEP: 5 mbar / PS: 0 mbar

Steigerung: je nach Toleranz und Pat.-Zustand – primär schrittweise Steigerung des PEEP auf 5 bis 10 mbar, dann abhängig vom expiratorischen Tidalvolumen (6 - 8 ml/kgKG [Idealgewicht]) und CO<sub>2</sub> (Ziel: 35 - 45 mmHg) Steigerung des PS auf 5 mbar, ggf. 8 bis 12 mbar

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KRAMPFANFALL ERWACHSENE**

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KRAMPFANFALL ERWACHSENE**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

Der BPR Krampfanfall basiert auf der Empfehlung der Arbeitsgruppe 8 des Pyramidenprozess II vom 15.02.2016 (bestätigt durch beteiligte Fachgesellschaften im Februar 2024) und der aktuellen S2k-Leitlinie von 2023.

### Definitionen

#### Status epilepticus:

- Dauer des Krampfanfalls > 5 min
- mehrere Anfälle mit kurzer Unterbrechung, ohne dass Pat. das Bewusstsein erlangt

#### typische Symptome:

- tonische / klonische Krämpfe („motorische, sensorische, autonome Entäußerungen“)
- Bewusstseinsstrübung, Bewusstlosigkeit
- evtl. Initialschrei, Zungenbiss, Speichelfluss, Einnässen, Einkoten
- unregelmäßige, flache Atmung; kurzzeitige Apnoe; Zyanose

#### postiktaler Zustand:

- Phase nach dem Anfall (sog. postkonvulsive Phase)
- Patient verwirrt, desorientiert, z. T. aggressiv, evtl. Bewusstseinsstrübung
- Normalisierung der Atmung, keine Zyanose
- evtl. Lähmungen (sog. Todd'sche Parese)

#### Anamnese:

- möglichst detaillierte Anfallsbeschreibung: Prodromi? Aura? Beginn? Dauer?
- Auslöser? (z.B. körperliche Anstrengung, Aufregung, Kälte, Schlafentzug, Alkoholentzug, Infekt)
- Erstereignis? Krampfleiden bekannt? Notfallausweis vorhanden? Familiäre Belastung?
- Medikamenten- / Drogeneinnahme?, akut?, Dauermedikamente?

#### Diagnostik:

typische Symptome, Basismonitoring, an Temperatur- und Blutzuckerkontrolle denken

#### Differentialdiagnosen:

dissoziativer bzw. psychogener Anfall, konvulsive Synkope

#### Maßnahmen:

- Lagerung: Oberkörper-Hochlagerung  $\geq 30^\circ$ , evtl. stabile Seitenlage
- Schutz vor Sekundärverletzungen inklusive Zungenbiss (keinen Beißkeil verwenden)

### spezifische Therapie

#### postiktaler Zustand:

- keine antikonvulsive Therapie
- evtl. i.v.-Zugang und Vollelektrolytlösung (siehe SAA VEL)
- Transport unter Monitorkontrolle

#### Status epilepticus:

- frühestmögliches Durchbrechen des Krampfanfalls mit i.v., intranasal (via Zerstäuber), buccal, rektal oder i.m. appliziertem, geeignetem Benzodiazepin (siehe SAA Midazolam)
- Unterdosierungen sind zu vermeiden
- maximal einmalige Wiederholung unabhängig von einer evtl. vorher erfolgten antikonvulsiven Eigenmedikation

Zerstäuber als Spritzenaufsatz bewirkt bessere Resorption des Medikamentes über die Nasenschleimhaut

#### Benzodiazepine:

- siehe SAA Midazolam
- bei intranasaler Gabe ist die höchstmögliche Konzentration zu verwenden, um das zu applizierende Volumen möglichst gering zu halten

#### Off-Label-Use:

Die rechtliche Problematik eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen nasal durch NotSan bleibt ungeachtet der Notfallsituation grundsätzlich gegeben. Bei vitaler Indikation kann es unter Güterabwägung trotzdem erforderlich sein, diese Maßnahme zur Behebung einer unmittelbar lebensgefährlichen Situation durchzuführen. Bei einem Status epilepticus mit unmittelbarem Handlungsbedarf aufgrund perakuter Vitalgefährdung ist die Rechtfertigung eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen als gegeben anzusehen (siehe auch Vorwort).

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KRAMPFANFALL KIND**

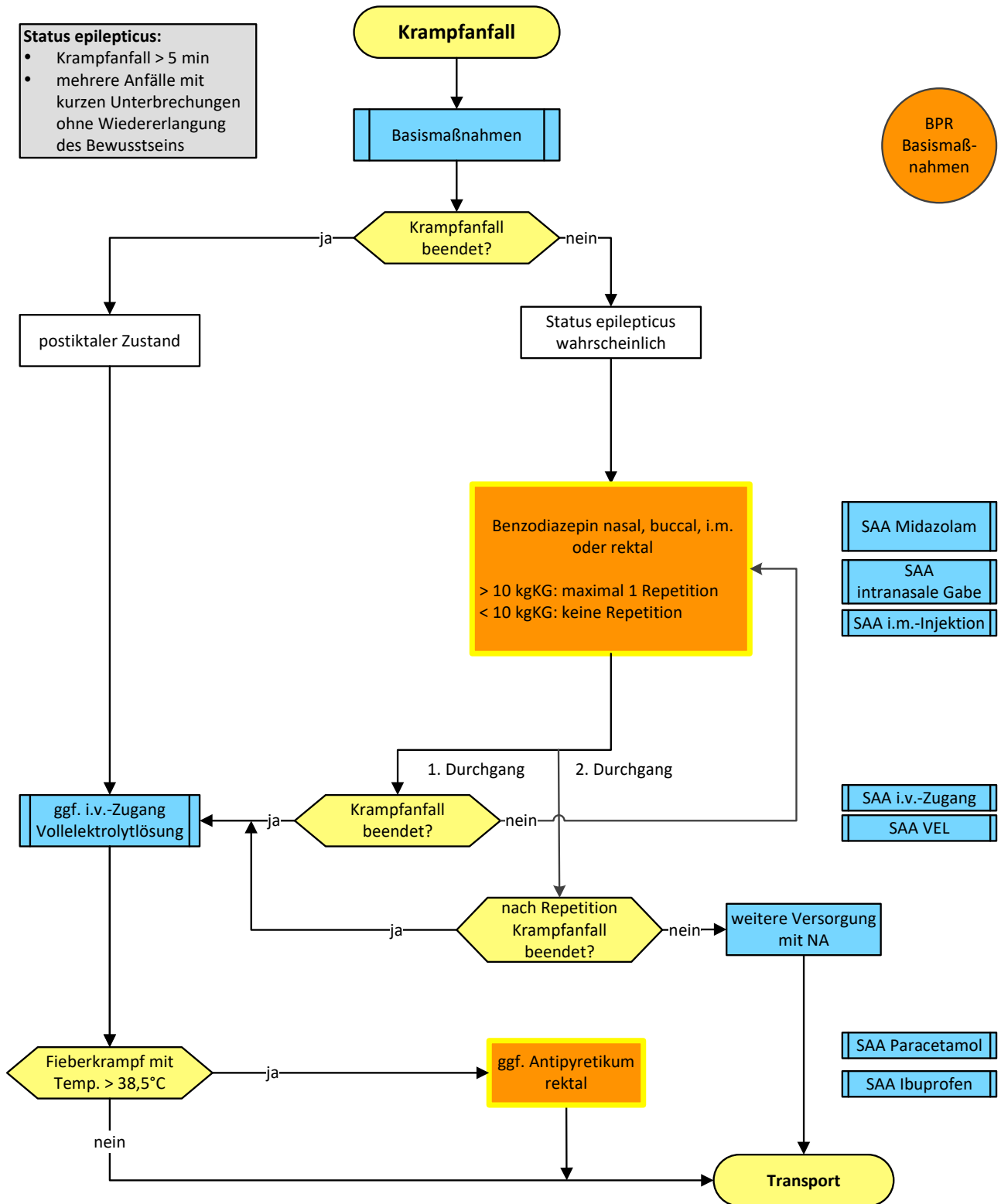
ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt  
Stand: 30.04.2025  
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Status epilepticus:

- Krampfanfall > 5 min
- mehrere Anfälle mit kurzen Unterbrechungen ohne Wiedererlangung des Bewusstseins

BPR  
Basismaßnahmen



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **KRAMPFANFALL KIND**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

Der BPR Krampfanfall basiert auf der Empfehlung der Arbeitsgruppe 8 des Pyramidenprozess II vom 15.02.2016 (bestätigt durch beteiligte Fachgesellschaften im Februar 2024) und der aktuellen S2k-Leitlinie von 2023.

### Definitionen

#### Status epilepticus:

- Dauer des Krampfanfalls > 5 min
- mehrere Anfälle mit kurzer Unterbrechung, ohne dass Pat. das Bewusstsein erlangt

#### typische Symptome:

- tonische / klonische Krämpfe („motorische, sensorische, autonome Entäußerungen“)
- Bewusstseinstörung, 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. Bewusstseinstörung
- 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, Basismonitoring, an Temperatur- und Blutzuckerkontrolle denken

#### Differentialdiagnosen:

dissoziativer bzw. psychogener Anfall, konvulsive Synkope

#### Maßnahmen:

- Lagerung: Oberkörper-Hochlagerung  $\geq 30^\circ$ , evtl. stabile Seitenlage
- Schutz vor Sekundärverletzungen inklusive Zungenbiss (keinen Beißkeil verwenden)
- Fiebersenkung bei kindlichem Fieberkrampf ab  $38,5^\circ\text{C}$  (rektal gemessen) mit rektal applizierter gewichtsadaptierter Dosis von Paracetamol oder Ibuprofen (siehe SAA Paracetamol, SAA Ibuprofen), falls noch nicht als Laienmedikation (z. B. Eltern) erfolgt

### spezifische Therapie

#### postiktaler Zustand:

- keine antikonvulsive Therapie
- evtl. i.v.-Zugang und Vollelektrolytlösung (siehe SAA VEL)
- Transport unter Monitorkontrolle

#### Status epilepticus:

- frühestmögliches Durchbrechen des Krampfanfalls mit nasal (via Zerstäuber), buccal, rektal oder i.m. appliziertem, geeignetem Benzodiazepin (siehe SAA Midazolam)
- Unterdosierungen sind zu vermeiden
- maximal einmalige Wiederholung unabhängig von einer evtl. vorher erfolgten antikonvulsiven Eigenmedikation
- ggf. kann bei Kindern über 3 Monaten präklinisch die buccale Gabe von Midazolam erwogen werden.
- bei Kindern unter 3 Monaten ist besonders auf die Medikamentendosierung zu achten (Nutzung von Dosiertabellen o.ä.)

Zerstäuber als Spritzenaufsatz bewirkt bessere Resorption des Medikamentes über die Nasenschleimhaut

#### Benzodiazepine:

- siehe SAA Midazolam
- bei nasaler Gabe ist die höchstmögliche Konzentration zu verwenden, um das zu applizierende Volumen möglichst gering zu halten

#### Off-Label-Use:

Die rechtliche Problematik eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen nasal durch NotSan bleibt ungeachtet der Notfallsituation grundsätzlich gegeben. Bei vitaler Indikation kann es unter Güterabwägung trotzdem erforderlich sein, diese Maßnahme zur Behebung einer unmittelbar lebensgefährlichen Situation durchzuführen. Bei einem Status epilepticus mit unmittelbarem Handlungsbedarf aufgrund perakuter Vitalgefährdung ist die Rechtfertigung eines Off-Label-Use von Benzodiazepinen als gegeben anzusehen (siehe auch Vorwort).



# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **LUNGENARTERIENEMBOLIE**

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



## Hinweise auf mögliche Lungenembolie:

- häufig akut einsetzende, oft stechende und evtl. atemabhängige Schmerzen
- Dyspnoe, beschleunigte Atmung
- evtl. Hustenreiz, Hämoptysen
- evtl. Synkopen
- evtl. Schockzeichen

## erweiterte spezifische Anamnese

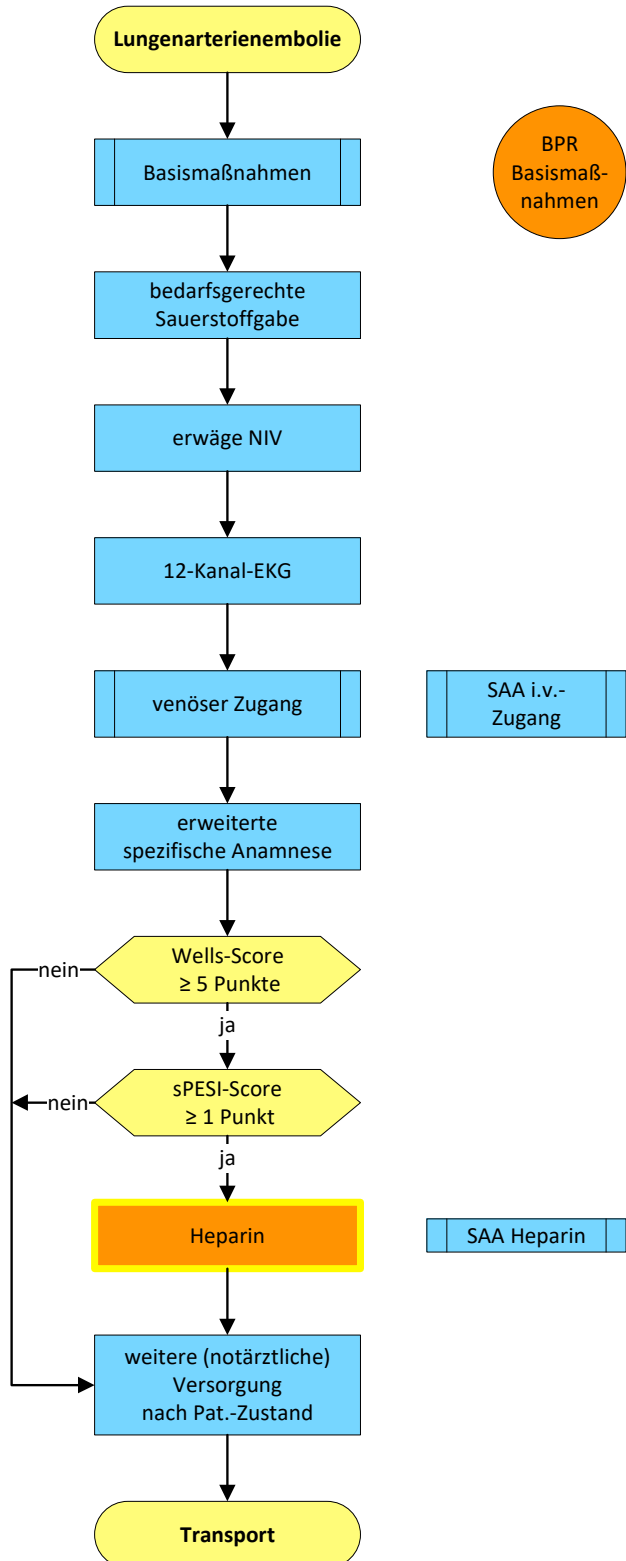
- Immobilität?
- Thrombosen / Lungenembolie in Anamnese?
- bekannte Gerinnungsstörungen?
- familiäre Thromboseneigung?
- Tumorerkrankungen?
- Rauchen?
- Hormontherapie?
- Schwangerschaft?

## spezifische Anamnese (Wells-Score)

|                                                 | Pkte |
|-------------------------------------------------|------|
| • Thrombose oder Lungenembolie in der Anamnese? | 1,5  |
| • frische Operation oder Immobilisation?        | 1,5  |
| • Tumorerkrankung?                              | 1    |
| • Hämoptyse?                                    | 1    |
| • Herzfrequenz > 100 /min?                      | 1,5  |
| • Zeichen einer tiefen Venenthrombose?          | 3    |
| • alternative Diagnose unwahrscheinlicher?      | 3    |

## sPESI Score

|                                                   | Pkte |
|---------------------------------------------------|------|
| • Alter über 80 Jahre?                            | 1    |
| • Krebserkrankung?                                | 1    |
| • Herzfrequenz ≥ 110 /min?                        | 1    |
| • RR <sub>syst</sub> < 100 mmHg?                  | 1    |
| • SpO <sub>2</sub> < 90 %                         | 1    |
| • chron. Herzinsuff. und / oder Lungenerkrankung? | 1    |



## Erläuterungen

Die Diagnose einer Lungenarterienembolie ist präklinisch selten eindeutig zu stellen. Wichtig sind eine genaue Erfassung der Symptomatik, Anamnese und Vorerkrankungen, um entsprechende Risikofaktoren finden zu können.

### **EKG:**

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

### **Scoring-Systeme:**

Neben der symptomorientierten Notfallversorgung gemäß ABCDE-Schema ist das Bedenken der Möglichkeit einer Lungenarterienembolie ein entscheidender Faktor. Das weitere Vorgehen richtet sich dann nach zwei Scoring-Systemen zur Abschätzung von Wahrscheinlichkeit einer Lungenarterienembolie und dem damit verbundenen Risiko / Sterberisiko.

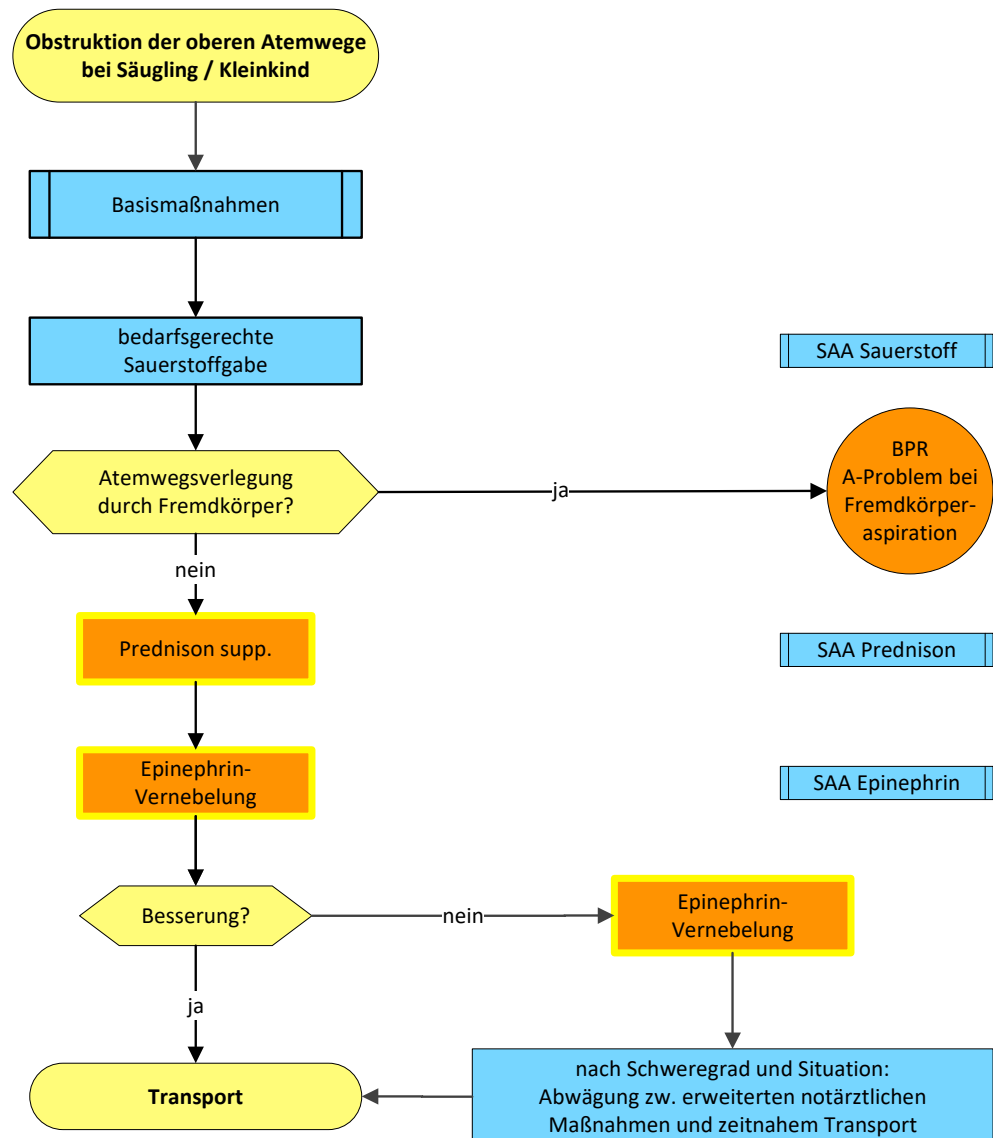
### **Wells-Score:**

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

### **sPESI:**

Der **sPESI-Score** (simplified Pulmonary Embolism Severity Index) ist ein Punktwert zur Risikoabschätzung eines schwerwiegenden / tödlichen Verlaufs einer Lungenarterienembolie. Bei 0 Punkten ist das 30-Tage-Mortalitätsrisiko mit etwa 1 % angegeben, bei einem oder mehr Punkten steigt das 30-Tage-Mortalitätsrisiko auf 10,5 %.

Unter Berücksichtigung etablierter und validierter Score-Systeme und der damit nachvollziehbaren Abschätzung der Wahrscheinlichkeit einer Lungenembolie sowie des Risikos für einen schweren oder tödlichen Verlauf ist die Anwendung von Heparin i.v. gemäß SAA Heparin durch den NotSan zu begründen. Im Zweifelsfall erfolgt eine weitere spezifische Therapie nach weiterer Einschätzung und ggf. weiterer Diagnostik (z.B. Sonographie, Echo) durch den NA.



## Erläuterungen

### **Begleitende Maßnahmen:**

- Kind und Eltern beruhigen („keinen Stress zulassen“)
- Nähe der Bezugsperson zum Kind ermöglichen („auf dem Schoß sitzen“)
- für kühle, feuchte Luft sorgen („Fenster auf“)
- Sauerstoffgabe bei Zyanose

### **Differentialdiagnose Obstruktion der oberen Atemwege bei Kleinkind nach Symptomen**

#### **Laryngo-Tracheo-Bronchitis („Pseudo-Krupp“, „Krupp-Syndrom“) – virale Infektion**

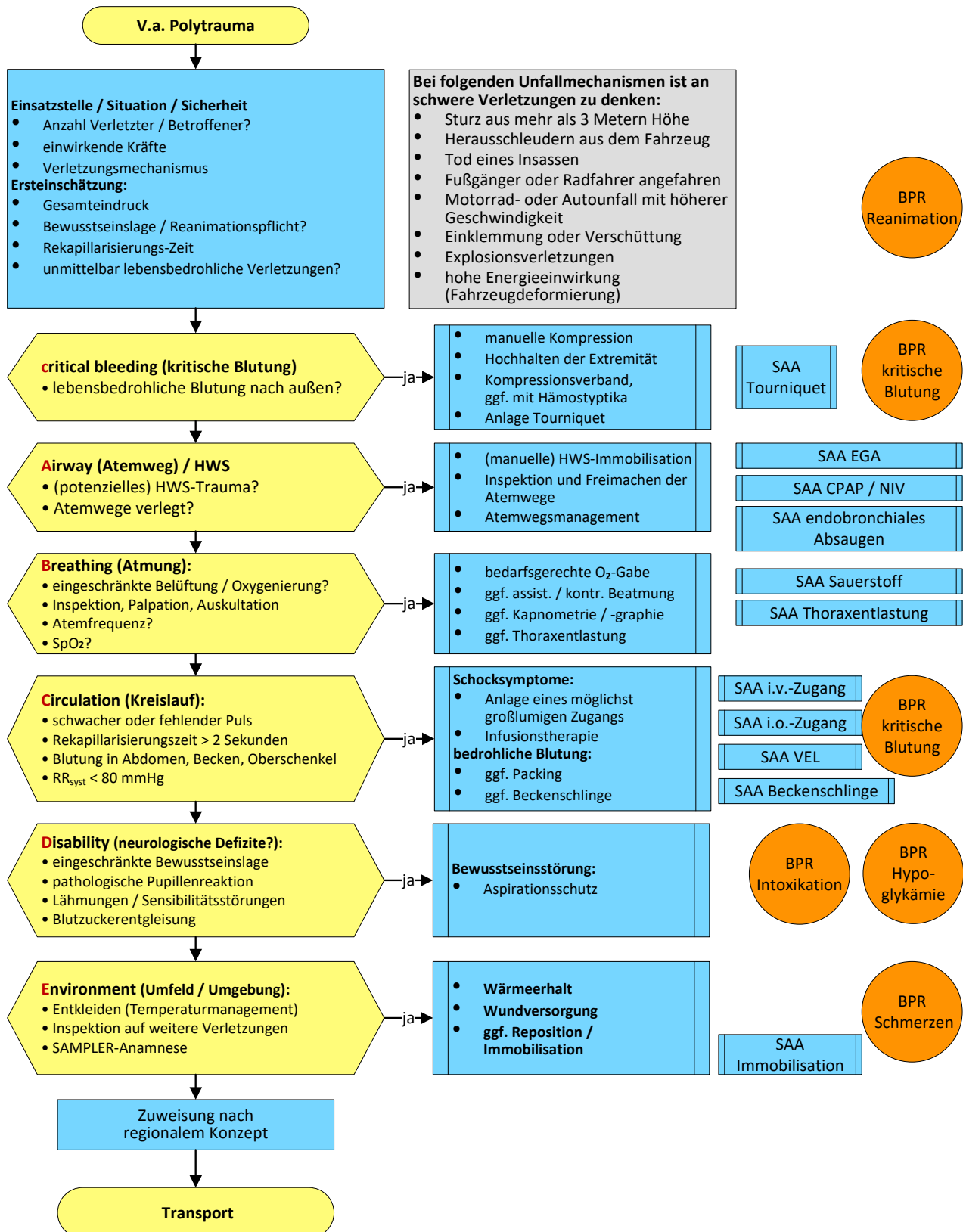
- bellender Husten, Heiserkeit
- lauter inspiratorischer Stridor
- Temperatur 36,5 - 38,5°C
- Haut: gräulich bis zyanotisch

#### **Epiglottitis – bakterielle Infektion**

- Dyspnoe, Tachypnoe
- Speichel fließt aus dem Mund
- Schluckstörung
- Temperatur > 38,5°C
- Haut: zyanotisch

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **POLYTRAUMA**

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **POLYTRAUMA**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### **Zuweisungskriterien in einen Schockraum**

(gemäß S3-Leitlinie Polytrauma / Schwerverletzten-Behandlung – AWMF Register-Nr.: 012-019)

Die Alarmierung eines Schockraumteams anhand auch prähospital erhebbarer klinischer Parameter ist zielführend, da diese häufig unmittelbar mit der Mortalität assoziiert sind.

Bei folgenden **pathologischen Befunden nach Trauma** soll das Schockraumteam aktiviert werden:

#### **A / B - Problem**

Atemstörungen ( $\text{SpO}_2 < 90 \%$ ) / erforderliche Atemwegssicherung  
 $\text{AF} < 10$  oder  $> 29$  /min

#### **C - Problem**

systolischer Blutdruck  $< 90$  mmHg  
Herzfrequenz  $> 120$  /min  
Schockindex  $> 0,9$  [Pulsfrequenz / systolischer Blutdruck]  
positiver eFAST [extended Focussed Assessment with Sonography for Trauma]

#### **D - Problem**

GCS  $\leq 12$

#### **E - Problem**

Hypothermie  $< 35,0^\circ\text{C}$

Bei folgenden **Verletzungen oder Maßnahmen nach Trauma** soll das Schockraumteam aktiviert werden:

- instabiler Thorax
- mechanisch instabile Beckenverletzung
- Vorliegen von penetrierenden Verletzungen der Rumpf-Hals-Region
- Amputationsverletzung proximal der Hände / Füße
- sensomotorisches Defizit nach Wirbelsäulenverletzung
- prähospital Intervention (erforderliche Atemwegssicherung)
- Thoraxentlastung, Katecholamingabe, Pericardiozentese, Anlage Tourniquet
- Frakturen von 2 oder mehr proximalen großen Röhrenknochen
- Verbrennungen  $> 20 \%$  KOF und Grad  $\geq 2b$

Bei folgenden **zusätzlichen Kriterien** sollte das Schockraumteam aktiviert werden:

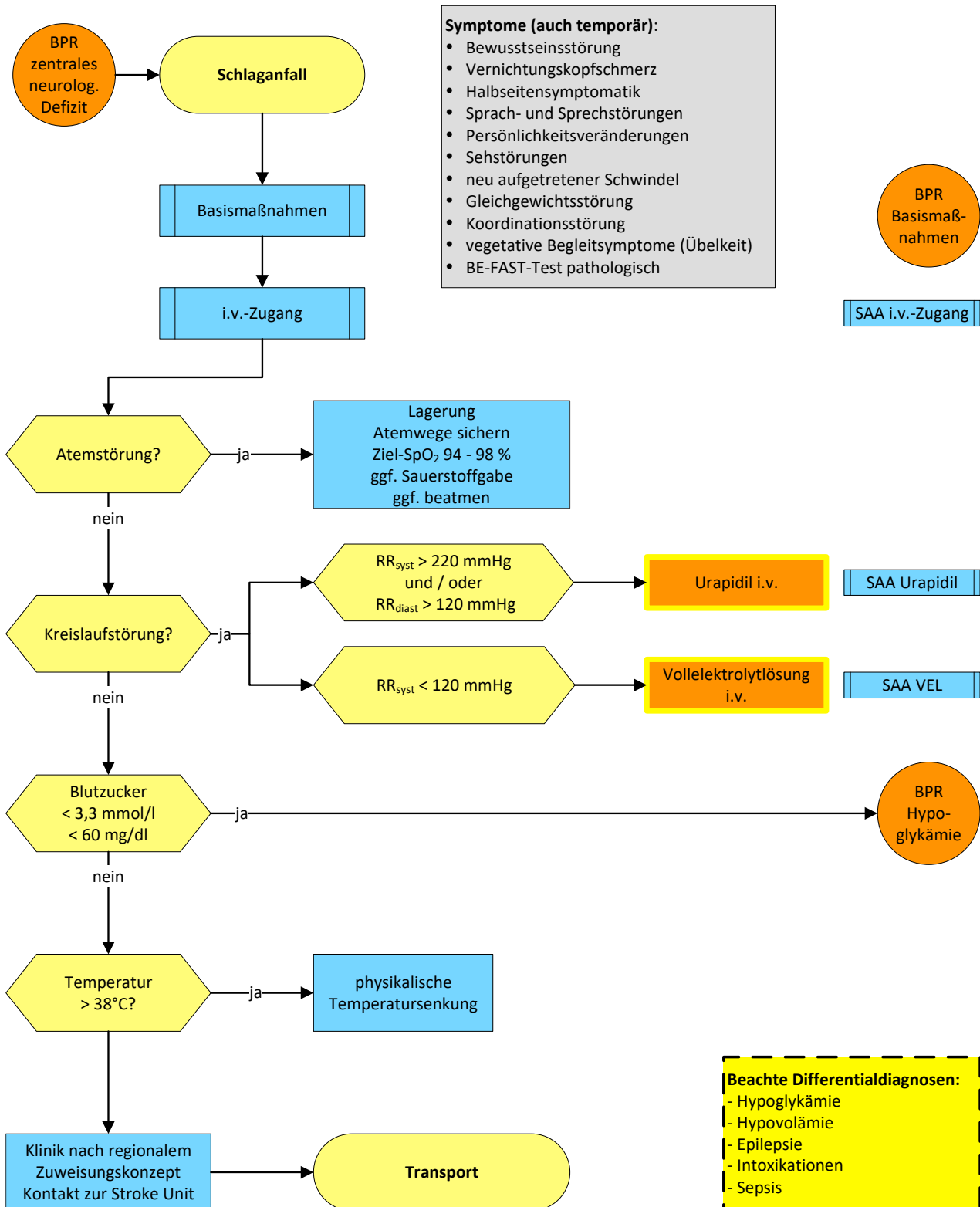
- (Ab-) Sturz aus über 3 Metern Höhe
- Verkehrsunfall mit Ejektion aus dem Fahrzeug oder Fraktur langer Röhrenknochen

Unfallbezogene / -abhängige Kriterien werden in der Literatur sehr unterschiedlich hinsichtlich ihrer Aussagekraft für das Vorliegen eines schweren Traumas beurteilt.

Die Schockraumalarmierung bei geriatrischen Pat. sollte großzügig erfolgen.

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **SCHLAGANFALL**

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



## Erläuterungen

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Präambel</b>      | <p>Präklinisch ist eine sichere Unterscheidung der Genese des Schlaganfalls (Ischämie, Blutung) nicht möglich.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                              |
| <b>NA</b>            | <p>Die Instabilität des Schlaganfallpat. ist entscheidend für die primäre Hinzuziehung eines NA durch die Leitstelle oder dessen Nachforderung / Kontaktierung. Als stabil in diesem Sinne gilt, wenn <u>keines</u> der vorliegenden Merkmale zutrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bewusstseinsstörung (GCS &lt; 11)</li><li>- starker Kopfschmerz</li><li>- epileptischer Anfall</li><li>- kardiorespiratorische Störung (O<sub>2</sub>-Sättigung, RR<sub>syst</sub> &gt; 220 oder &lt; 120 mmHg, relevante Tachy- oder Bradykardie)</li><li>- Hypoglykämie oder kritische Hyperglykämie</li><li>- relevante äußere Verletzungen</li></ul> |
| <b>Diagnostik</b>    | <p>Das neurologische Defizit ist zu erfassen.</p> <p>Dazu ist der BE-FAST-Test (<b>B</b>alance-<b>E</b>yes-<b>F</b>ace-<b>A</b>rm-<b>S</b>peech-<b>T</b>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).</p>                                                                                                                                                     |
| <b>Therapie</b>      | <p>Für die Prähospitalphase werden empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Stabilisierung der Vitalfunktionen</li><li>- i.v.-Punktion am nicht gelähmten Arm</li><li>- 30°-Oberkörper-Hochlagerung</li><li>- titrierende Sauerstoff-Insufflation (Ziel-SpO<sub>2</sub> 94 - 98 %)</li><li>- RR<sub>syst</sub> &gt; 220 mmHg / RR<sub>diast</sub> &gt; 120 mmHg: Senkung mittels Urapidil i.v.<br/>Zielwert: 180 - 200 mmHg systolisch</li><li>- RR<sub>syst</sub> &lt; 120 mmHg: i.v.-Volumengabe (500 ml VEL; Cave: Herzinsuffizienzzeichen)</li><li>- BZ unter 60 mg/dl bzw. 3,3 mmol/l: 8 - 12 g Glukose i.v.</li></ul>                    |
| <b>Transportziel</b> | <p>Voranmeldung an geeignetem Transportziel (Stroke Unit):</p> <p>Angaben zu Symptomen, Symptombeginn, Vormedikationen, Vorerkrankungen, Patientenalter und Kontaktmöglichkeiten zu Angehörigen erfassen</p> <p>Die Anforderung eines RTH zur Verkürzung der Prähospitalzeit sollte frühzeitig erwogen werden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |



# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR)

## SEPSIS

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



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

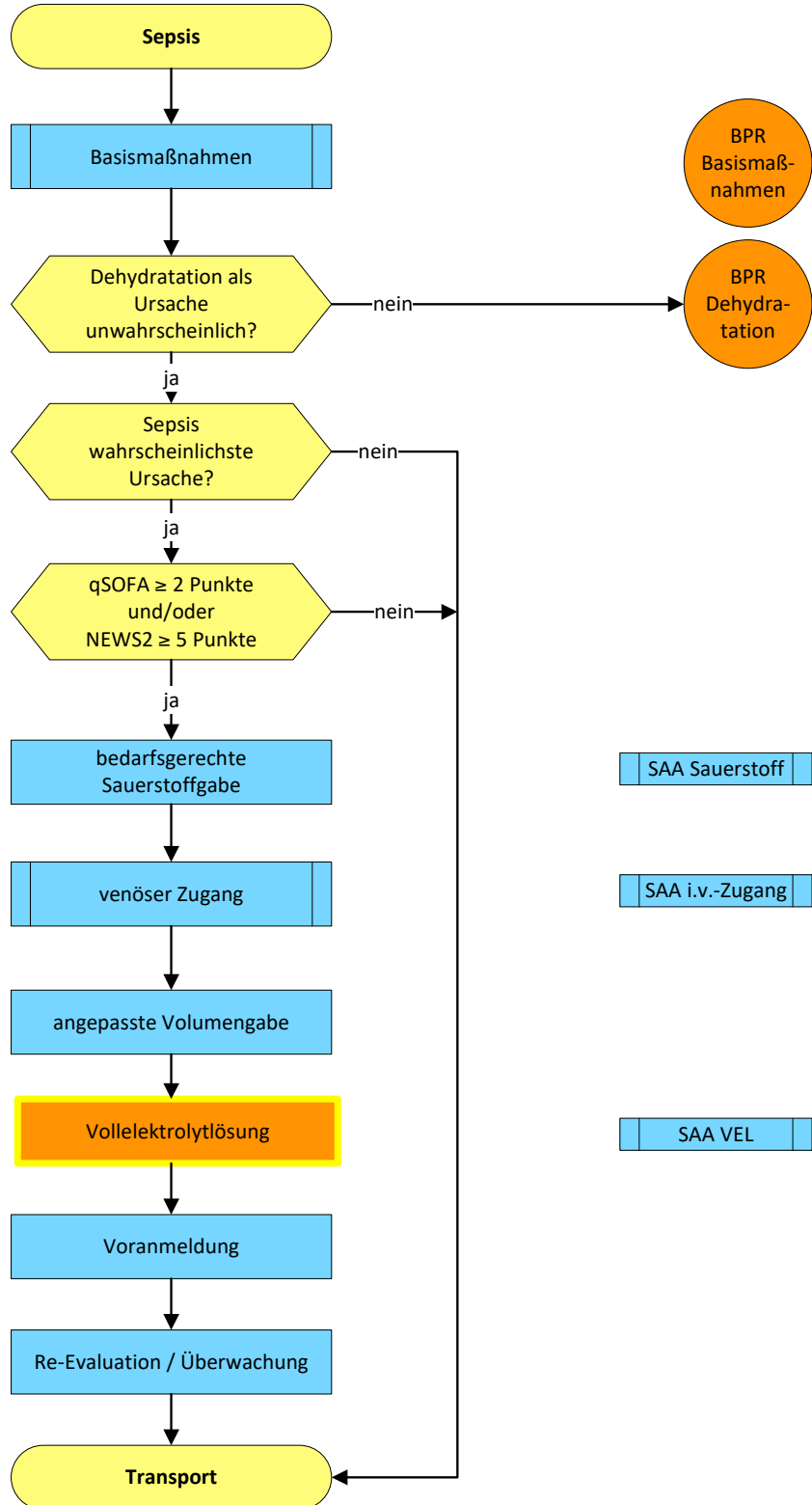
**qSOFA Score:**

- Atemfrequenz > 22 /min 1 Punkt
- RR<sub>sys</sub> < 100 mmHg 1 Punkt
- akute Vigilanzminderung (GCS < 15) 1 Punkt

**NEWS2** siehe Erläuterungen Rückseite

**Ziel-SpO<sub>2</sub> 92 - 96 %**

**Ziel-MAP ≥ 65 mmHg**



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **SEPSIS**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

### Vorbemerkung

Die Sepsis ist eine akut lebensbedrohliche Organdysfunktion, hervorgerufen durch eine inadäquate Wirtsantwort auf eine Infektion. Sie stellt eine häufige Diagnose in Notaufnahmen dar, die Pat. werden dabei oft mit dem Rettungsdienst zugewiesen. Eine rasche Diagnose und ein früher Therapiebeginn können die Behandlungsergebnisse entscheidend beeinflussen. Die Kriterien einer Sepsis lassen sich klinisch mit dem SOFA-Score (Sepsis Related Organ Failure Assessment) oder dem NEWS2-Score (National Early Warning Score 2) bestimmen. Ziel dieser Scores ist es, vor allem die schwere Sepsis (mit Organkomplikation oder Schock und schlechter Prognose) rasch zu identifizieren.

### qSOFA-Score

Speziell für die Präklinik wurde eine vereinfachte Version des SOFA-Scores entwickelt: der q(quick)SOFA-Score.

Hierbei wird das Vorhandensein verschiedener Kriterien bei klinischem Verdacht auf eine Infektion genutzt:

Kriterium 1: systolischer Blutdruck  $\leq 100$  mmHg

Kriterium 2: Atemfrequenz  $\geq 22$  /min

Kriterium 3: eingeschränkter mentaler Status (Vigilanzminderung, Desorientiertheit, Verwirrtheit, Unruhe, Delirium: GCS  $< 15$ )

Treffen Kriterien 1 bis 3 zu, werden sie je mit einem Punkt bewertet. Errechnen sich 2 oder mehr Punkte sowie besteht der Verdacht einer Infektion, so ergibt sich ein hohes Risiko für einen schweren Verlauf oder Tod.

### NEWS2-Score

| Parameter                          | Punkte    |                      |         |           |         |             |            |
|------------------------------------|-----------|----------------------|---------|-----------|---------|-------------|------------|
|                                    | 3         | 2                    | 1       | 0         | 1       | 2           | 3          |
| akute Bewusstseinsveränderung      | -         | -                    | -       | nein      | -       | -           | Ja         |
| Atemfrequenz ( /min)               | $\leq 8$  | -                    | 9-11    | 12-20     | -       | 21-24       | $\geq 25$  |
| systolischer Blutdruck (mmHg)      | $\leq 90$ | 91-100               | 101-110 | 111-219   | -       | -           | $\geq 220$ |
| SpO <sub>2</sub> (%)               | $\leq 91$ | 92-93                | 94-95   | $\geq 96$ | -       | -           | -          |
| Raumluft oder O <sub>2</sub> -Gabe | -         | O <sub>2</sub> -Gabe | -       | Raumluft  | -       | -           | -          |
| Herzfrequenz ( /min)               | $\leq 40$ | -                    | 41-50   | 51-90     | 91-110  | 111-130     | $\geq 131$ |
| Körpertemperatur (°C)              | $\leq 35$ | -                    | 35,1-36 | 36,1-38   | 38,1-39 | $\geq 39,1$ | -          |

$\leq 4$  Punkte: leichtes Risiko für eine Sepsis mit schwerem Krankheitsverlauf

5-6 Punkte: moderates Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf

$\geq 7$  Punkte: hohes Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf

Ergibt sich in einer Kategorie der maximale Ausschlag von 3 Punkten, besteht unabhängig von der Gesamtpunktzahl mindestens ein moderates Risiko für eine Sepsis.

### präklinische Therapie

#### Volumen

Die Volumengabe erfolgt primär mit VEL. Ziel der Therapie ist die hämodynamische Stabilisierung mit einem Zielwert MAD  $\geq 65$  mmHg. Reicht die Volumengabe nicht aus, kann die Gabe von Vasopressoren durch den NA erwogen werden.

#### Sauerstoff

Ziel ist eine Sauerstoffsättigung von  $> 90$  %. Bei Lungenbeteiligung muss ein Pat. unter Umständen schon präklinisch beatmet werden.

### Antibiotika

Es gibt in Deutschland zur Zeit keine Empfehlung zur Vorhaltung von Antibiotika auf Rettungsmitteln. Der Einsatz eines sogenannten „Sepsis-Kits“ wird momentan wissenschaftlich begleitet getestet.

**Die Weichen für eine erfolgreiche Therapie werden bereits präklinisch vor allem durch die richtige Diagnose gestellt. Durch einen raschen Transport in die Klinik wird die lebensrettende Therapie einer frühzeitigen Antibiotikagabe und Fokussanierung rechtzeitig eingeleitet und somit die Sterblichkeit gesenkt.**

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **STROMUNFALL**

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



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



**Stromunfall**

**Eigenschutz:**  
nach VDE-Regel  
**Sicherheitsabstand:**  
**Niederspannung < 1.000 V**  
• 1 Meter  
**Hochspannung > 1.000 V**  
• 5 Meter

Unfallstelle unter Spannung?

ja

Spannungsfreiheit herstellen durch Fachpersonal (z.B. Feuerwehr)

nein

Kreislaufstillstand?

ja

BPR  
Ranimation

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

nein

Behandlung nach klinischen Symptomen

BPR  
instabile  
Bradykardie

BPR  
instabile  
Tachkardie

BPR  
Krampfanfall

BPR  
thermische  
Verletzung

BPR  
Schmerzen

BPR  
akutes  
Koronar-  
syndrom

ggf. Schmerztherapie

Transport

## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **STROMUNFALL**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



### Erläuterungen

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Definition:</b>          | <p>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.</p> <p>Das Verletzungsausmaß kann von lokalisierten Cutisläsionen bis hin zur Verkohlung ganzer Gliedmaßen reichen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Ohmsches Gesetz:</b>     | <p>Wärme entsteht bei Stromdurchfluss in Abhängigkeit vom Widerstand.</p> <p>Der Stromfluss folgt in der Regel dem geringsten Widerstand, dadurch entstehen Verletzungen von Hautweichteilgeweben insbesondere an Ein- und Austrittsstellen. Aufgrund des hohen Widerstands der Knochen fließt der Strom am Knochen entlang. Hier entstehen Schäden der tiefen muskulären Strukturen. Bei Eintritt in der oberen Körperhälfte fließt der Strom häufig durch das Herz. Resultat: Schwere Herzrhythmusstörungen und Nekrosen.</p> <p>Auf zellulärer Ebene kommt es zu Schädigung der Zellmembranen durch Elektroporation und Elektrodenaturierung von Aminosäuren.</p>                                                                   |
| <b>Eigensicherung:</b>      | <p>Rettung je nach Spannungsart</p> <p><b>Niederspannung (&lt; 1.000 V)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sicherung entfernen</li><li>- Netzstecker ziehen</li><li>- Gerät ausschalten</li><li>- Isolierung durch geeigneten Standort</li></ul> <p><b>Hochspannung (&gt; 1.000 V)</b> Gefahr durch Spannungsüberschlag durch Luft (Blitz)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Abstand halten – keine voreiligen Rettungsversuche</li><li>- Fachdienste verständigen, Maßnahmen nur durch Fachpersonal</li><li>- Freischalten</li><li>- Sicherung gegen Wiedereinschalten</li><li>- Feststellung der Spannungsfreiheit</li><li>- Erden und Kurzschließen</li><li>- benachbarte Spannungsträger abdecken</li></ul> |
| <b>Sicherheitsabstände:</b> | <p><b>Niederspannung</b></p> <p>1 Meter</p> <p><b>Hochspannung</b> Gefahr durch Spannungsüberschlag durch Luft (Blitz)</p> <p>5 Meter</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **THERMISCHE VERLETZUNGEN**

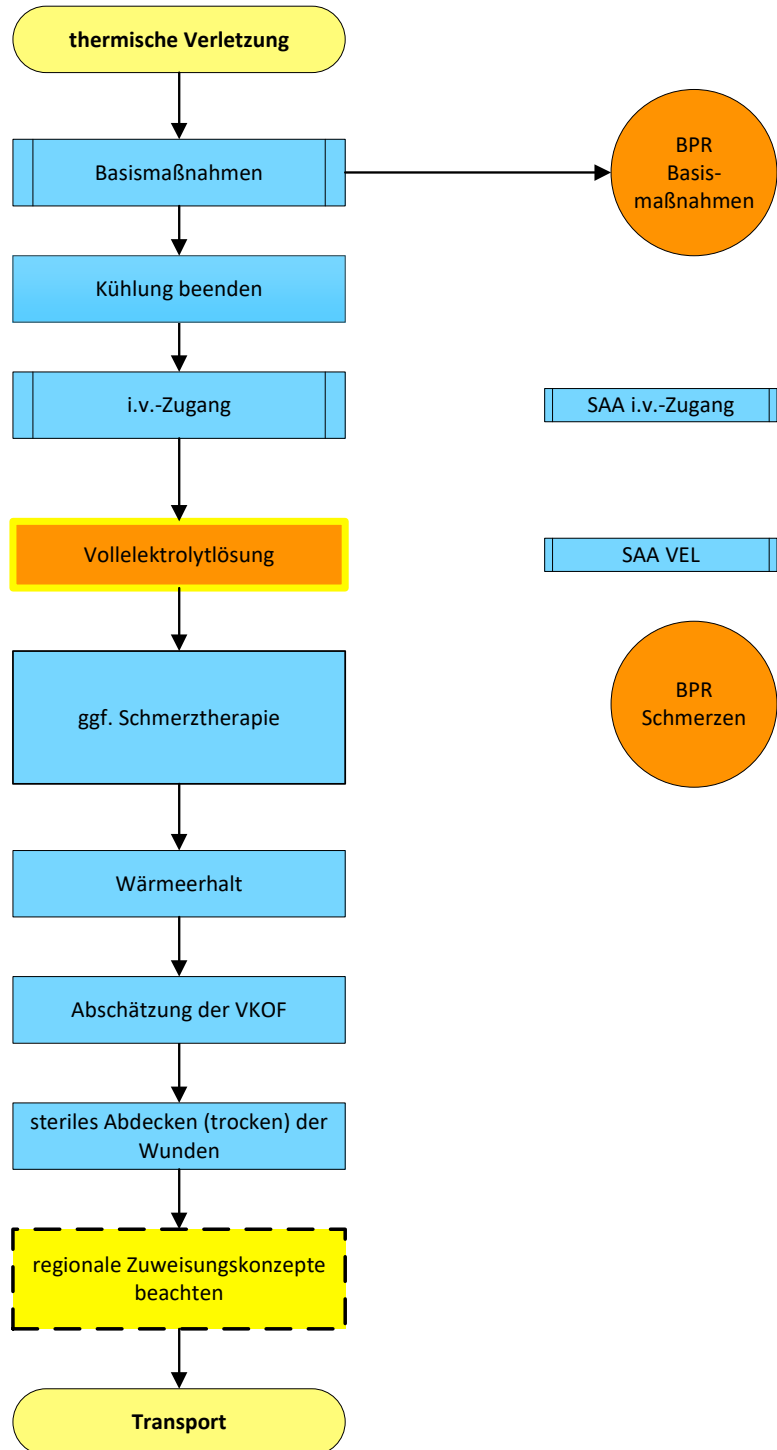
ÄLRD in Baden-Württemberg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Sachsen-Anhalt  
Stand: 30.04.2025  
Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



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

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

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



## Behandlungspfad Rettungsdienst (BPR) **THERMISCHE VERLETZUNGEN**

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

Nächste geplante Überarbeitung: Juli 2027



## Erläuterungen

Unter thermischen Verletzungen versteht man eine durch thermische Einflüsse ausgelöste schwere Schädigung der Haut und tiefergelegener Gewebe. Thermische Verletzungen zählen zu den schwersten und mit ihren Folgen auch zu den nachhaltigsten Traumata. Meist handelt es sich dabei um Verbrennungen. Die Gewebsschädigung kann durch Flammen, heiße Flüssigkeiten, Dampf, Gase, Strahlung (Sonne, iatrogene), heiße Stoffe oder Kontaktflächen, Explosionen, Reibung oder auch Strom sowie durch chemische Substanzen wie Laugen und Säuren ausgelöst werden.

### spez. präklinische Therapie

- keine aktive Kühlung durch Rettungsdienstpersonal
- bereits durchgeführte Kühlung beenden
- i.v.-Zugang (ggf. 2. Zugang), vorzugsweise in nicht verbrannte Hautareale, ggf. i.o.-Zugang
- kritische Überprüfung der Indikation zur invasiven Atemwegssicherung
- keine Cortison-Gabe in jeglicher Form

### Hypothermieprophylaxe

Normothermie ist ein prognostisch günstiger Faktor für den Behandlungsverlauf und hat einen positiven Einfluss auf das Gesamtüberleben. Bereits in der präklinischen Phase sollte ein Thermomonitoring erfolgen, anzustreben ist ein normothermer Zustand ( $> 36^{\circ}\text{C}$ ). Die Messung kann präklinisch über ein Ohrthermometer erfolgen. Die Indikation zur invasiven Atemwegssicherung, maschinellen Beatmung und tiefen Analgosedierung muss kritisch bewertet werden. Eine Intubation allein bei V.a. ein Inhalationstrauma bei einem respiratorisch stabilen Pat. soll auch aus Gründen der Hypothermieprophylaxe vermieden werden.

### spez. Maßnahmen

- Thermomonitoring
- Vorheizen des Rettungsmittels
- vorgewärmte Infusionen
- passive Wärmefolien (Rettungsdecken gold / silber), aktive Einweg-Wärmedecken
- kurze Versorgungszeiten am Einsatzort

### Analgesie

Eine Reduktion von Schmerzen soll durch supportive und / oder medikamentöse Maßnahmen erzielt werden. Sterile Verbände in der präklinischen Versorgung sind Bestandteil des Analgesie-Managements, da Vermeidung von Zugluft über der Verbrennungswunde zu einer signifikanten Schmerzreduktion beiträgt. Ab Verbrennung dritten Grades besteht ein niedrigerer Analgetikabedarf, da die Schmerzrezeptoren zerstört sind. Eine adäquate intravenöse Schmerztherapie soll frühzeitig eingeleitet werden.

### Volumentherapie

Für die kalkulierte Volumentherapie in der Präklinik werden zur Vereinfachung und zur Vermeidung einer Überinfusion orientierende Volumenmengen angegeben.

#### Angewärmte Vollelektrolytlösungen:

- Erwachsene: max. 1 l/Std.
- Kinder: max. 10 ml/kgKG/Std.; bei  $< 10\%$  VKOF kann auf Zugang verzichtet werden, falls dies nicht sofort gelingt und das nächste Krankenhaus in  $< 30$  min erreicht werden kann. Einzelgaben von 20 ml/kgKG als Bolusgaben z.B. über 50 ml-Spritzen empfohlen.

**Wundversorgung:** sterile, trockene und nicht verklebende Verbände

### Inhalationstrauma

Anamnestische Faktoren wie Rauch- oder Flammenexposition, Exposition von heißen Gasen oder Dampf, die Dauer der Exposition, Bewusstseinsverlust sowie die Exposition in geschlossenen Räumen geben Hinweise auf das Vorliegen eines Inhalationstraumas.

Das Vorliegen einer Verbrennung des Gesichtes, versengte Gesichts- und Nasenbehaarung, Ruß im Gesicht oder im Sputum sowie Zeichen der Atemwegsobstruktion (Stridor, Ödem, oropharyngeale Schleimhautschädigung, feuchte oder trockene Atemwegsgeräusche) sollen als Hinweis auf ein Inhalationstrauma gewertet werden.

Eine CO-Intoxikation sollte bei Inhalation von Brandgasen stets mit bedacht werden.

Bei Bronchialobstruktion ist ggf. die Gabe von  $\beta$ -Sympathomimetika indiziert.

Siehe auch:

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

S2k-LL Thermische Verletzungen im Kindesalter (Verbrennung, Verbrühung), Behandlung; AWMF-Nr. 006-128; Stand: 15.08.2024

S2K-LL Polytraumaversorgung im Kindesalter; AWMF-Nr. 006-120, Stand 31.10.2020

