

Ausbildungs- und Behandlungs- algorithmen für Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter (NotSan) in Rheinland-Pfalz

Anlage zum Rahmenlehr- und Ausbildungsrahmenplan

Version 2023.1 (30.09.2023)

Die Inhalte werden von der eingesetzten „AG Ausbildungsalgorithmen NotSan Rheinland-Pfalz“ kontinuierlich geprüft (Leitlinienänderungen, Rückmeldungen der Ärztlichen Leiter Rettungsdienst, etc.). Eine strukturierte Überarbeitung erfolgt jedes Jahr angepasst an die Schuljahre, an denen sich auch die Fortbildung Rettungsdienst Rheinland-Pfalz orientiert. Sofern es einen akuten Grund gibt (z.B. relevante Leitlinienänderung) ggf. auch früher. Eine Information über Updates erfolgt über die ÄLRD.

Rückmeldungen und Hinweise für die „AG Ausbildungsalgorithmen NotSan Rheinland-Pfalz“ an:

E-Mail AlgorithmenNotSan@mdi.Rlp.de

Ausbildungs- und Behandlungs- algorithmen für Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz (Stand 30.09.2023)

Inhaltsverzeichnis

Einleitung und Hinweise zum aktuellen Stand inklusive Änderungshistorie	5
Abkürzungsverzeichnis	7
Einführung / Prozessdarstellung	11
Synopse zur Gesetzesgrundlage	13
Systematik der Algorithmen (Basialgorithmus mit fokussierten Erläuterungen).....	16
Allgemeines zum Umgang mit den Algorithmen sowie zu Aufklärung und Einwilligung	20
Allgemeingültige Regeln für die Anwendung der Algorithmen	20
Dokumentation	20
Allgemeine Hinweise	21
Fokussierte Medikamentensteckbriefe.....	22
Ergänzende, organisatorische Algorithmen („Kein Notarzt verfügbar“; Mitfahrverweigerung)	23
Algorithmus Notarzt nicht verfügbar	23
Mitfahrverweigerung	25
Ablaufbeschreibung eines Telenotarzt-Einsatzes	27
Allgemeines Vorgehen und allgemeine Maßnahmen (z.B. i.v.-Zugang)	28
Allgemeines Vorgehen an der Einsatzstelle	28
Vorgehen nach ABCDE.....	29
Intravenöser Zugang.....	30
Intraossärer Zugang.....	31
Reanimation	33
Reanimation Erwachsene.....	33
Reanimation Kinder.....	35
A – Airway (Atemwegsverlegung / Atemwegsmanagement)	38
Fremdkörperaspiration Erwachsene	38
Fremdkörperaspiration Kinder/Säuglinge	39
Atemwegsverlegung / Atemwegsmanagement Erwachsene	40
Atemwegsverlegung / Atemwegsmanagement Kinder / Säuglinge.....	42

B – Breathing (Atmung / Atemnot)	43
Akute Atemnot	43
Bronchoobstruktion Erwachsene	44
Bronchoobstruktion Kinder	46
Atemwegsstenose Erwachsene	48
Atemwegstenose Kinder	50
Anaphylaxie Erwachsene	52
Anaphylaxie Kinder	55
NIV	57
C – Circulation (Kreislauf / kardial)	58
ACS	58
Kardiales Lungenödem	61
Bradykardie	63
Schrittmacher	65
Tachykardie	66
Kardioversion	67
D – Disability – Defizit (Bewusstseinsstörungen / Neurologie)	69
Bewusstseinsstörung / Neurologie	69
Hypoglykämie	70
Krampfanfall Erwachsener	72
Krampfanfall Kind	74
Schlaganfall	76
Vorgehen bei Intoxikationen	78
Opiatintoxikation	79
Gynäkologische Symptomkomplexe und Neugeborenenversorgung	81
Einsetzende Geburt – Transportentscheidung	81
Geburt	82
Neugeborenenversorgung	84
Analgesie	85
Analgesie ab 6 Jahre	85
Analgesie bis 6 Jahre	88
Trauma	90
Spritzende oder bedrohliche Blutung nach Außen	90
Immobilisation Wirbelsäule	91
Schwerstverletztenversorgung - Vorgehen	92
Kriterien für Schwerstverletztenversorgung / Schockraumkriterien (nach S3-Leitlinie 2023)	93

Beckenschlinge	96
Entlastungspunkt bei Spannungspneumothorax	97
Analgesie bei Schwerstverletztenversorgung	98
MANV	100
Nicht aufgenommene Algorithmen (z.B. abweichend zu anderen Bundesländern) mit Begründung	101

Einleitung und Hinweise zum aktuellen Stand inklusive Änderungshistorie

Einleitung

Abgestimmt mit dem Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie (MASGD) wurde im Mai 2020 vom Ministerium des Innern und für Sport nach Novellierung des Notfallsanitätärgesetzes (NotSanG) und des Rettungsdienstgesetzes Rheinland-Pfalz (RettdG) die „AG Ausbildungs-algorithmen NotSan Rheinland-Pfalz“ eingesetzt und beauftragt, ergänzend zum Rahmenlehr- und Ausbildungsrahmenplan die Ausbildungs- und Behandlungsalgorithmen für Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz zu erarbeiten. Die erste Zusammenstellung erfolgte als „Booklet“ und wurde mit Version 2022.12 als erste Version auf der Webseite der ÄLRD veröffentlicht, um die zu diesem Zeitpunkt bereits konsentierten Algorithmen der erforderlichen Schulung (im Vorfeld für die spätere Einführung) zugänglich zu machen. Mit der Anbindung an den Rahmenlehr- und Ausbildungsrahmenplan als Anlage desselben, ist die erste abgeschlossene Komplettversion verfügbar (Version 2023.1). Sie dient als Basis-, bzw. Ausgangsversion für alle weiteren Änderungen.

Aktueller Stand

Version 2023.1

Datum: 30.09.2023

Hinweise zur aktuellen Version

Die jeweils aktuelle Version der Ausbildungs- und Behandlungsalgorithmen ist stets auch auf der Webseite der ÄLRD zu finden: www.aelrd-rlp.de

Änderungshistorie

- 13.12.2022: Vorabversion als „Booklet“
- 30.06.2023: Vorabversion der Anlage zum Rahmenlehr- und Ausbildungsrahmenplan V 2023.1 als Basis-, bzw. Ausgangsversion
- 30.09.2023: Anlage zum Rahmenlehr- und Ausbildungsrahmenplan V 2023.1 (finale Version)

Version / Datum	Inhalt / Algorithmus	Änderung
V2023.1 / 30.09.2023	X6 – i.o.-Zugang	Überflüssiger Pfeil entfernt
V2023.1 / 30.09.2023	A3– Atemwegsverlegung Erwachsene	<ul style="list-style-type: none">iv → i.v.Hinweis Nebenstrom-Kapnografie gelöscht
V2023.1 / 30.09.2023	A4 – Atemwegsverlegung Kinder	<ul style="list-style-type: none">iv → i.v.Hinweis Nebenstrom-Kapnografie gelöscht
V2023.1 / 30.09.2023	B6 – Anaphylaxie Erwachsene	<ul style="list-style-type: none">Adrenalin-Bolus bei i.v.-Gabe an S2K-Leitlinie / ERC-Leitlinie angepasst: 0,05mg (statt 0,1mg)

		<ul style="list-style-type: none"> Anpassung des Dosierungsschemas Dimentinden basierend auf Rückmeldungen (statt mg/kg jetzt zur Vereinfachung und orientiert am klinischen Vorgehen angepasst an Ampullen-Inhalt: bis 45kg 1 Amp. Und darüber 2 Amp.)
V2023.1 / 30.09.2023	B8 – NIV	„etc.“ bei Kontraindikationen gelöscht
V2023.1 / 30.09.2023	C1 – ACS	<ul style="list-style-type: none"> Odansetron-Gabe bei Übelkeit und Erbrechen analog den Analgesie-Algorithmen ergänzt TNA-Morphingabe angepasst (falsche Farbe) TNA-alternative Analgesie ergänzt (wenn kein Morphin verfügbar) Basierend auf Rückmeldungen NRS-Abfragen in den letzten beiden Rauten angepasst um Verwechslungen zu vermeiden (keine inhaltliche Änderung) sl. → s.l. Korrektur Schreibfehler Medikamentensteckbriefe: Kontraindikationen Nitro an aktuelle (2023) ESC-Leitlinie angepasst (Bradykardie und Tachykardie ergänzt)
V2023.1 / 30.09.2023	C2 – Kardiales Lungenödem	<ul style="list-style-type: none"> Dosierung Nitro auf 1 Hub geändert (statt 1-2) Medikamentensteckbriefe: Kontraindikationen Nitro an aktuelle (2023) ESC-Leitlinie angepasst (Kontraindikationen Bradykardie und Tachykardie ergänzt)
V2023.1 / 30.09.2023	C3 – Bradykardie	Basierend auf Rückmeldungen und im Abgleich mit den aktuellen Leitlinien (ERC / ESC / DKG) wird das „Risiko der Asystolie“ ohne Instabilitätszeichen gemäß Konsens AG nicht mehr als Pfad im Algorithmus aufgeführt
V2023.1 / 30.09.2023	C6 – Kardioversion Erwachsene	Basierend auf Nachfragen wurde zur Klarstellung die Angabe zur initialen Energie mit dem Zusatz „initial“ versehen
V2023.1 / 30.09.2023	D2 – Hypoglykämie	Im Medikamentensteckbrief Hinweis ergänzt (Bolusgabe bei im Schuss laufender Infusion)
V2023.1 / 30.09.2023	D4 – Status Epilepticus Säuglinge / Kinder	Fehlenden Medikamentensteckbrief Paracetamol ergänzt
V2023.1 / 30.09.2023	G2 – Geburt	Im Medikamentensteckbrief Fenoterol Ampullengröße aktualisiert
V2023.1 / 30.09.2023	P2 – Analgesie Kinder	Schreibfehler Medikamentensteckbrief korrigiert
V2023.1 / 30.09.2023	T4 – Hämorrhagischer Schock	Symbol Medikamentensteckbrief korrigiert
V2023.1 / 30.09.2023	T6 – Entlastungspunktion Spannungspneumothorax	Darstellung Länge Kanüle zur Klarstellung angepasst (vorher: max. 8cm – korrigiert auf: < 9cm)
V2023.1 / 30.09.2023	T7 – Schwerstverletztenversorgung - Analgesie	<ul style="list-style-type: none"> Symbol Medikamentensteckbrief korrigiert Schreibfehler Esketamin (Algorithmus) korrigiert

Abkürzungsverzeichnis

4S	Scene-Safety-Situation-Support
ÄL-GQS-RD	Ärztliche Leiterin bzw. Ärztlicher Leiter der gemeinsamen Geschäftsstelle Qualitätssicherung im Rettungsdienst in Rheinland-Pfalz
ÄLRD	Ärztliche Leiterin bzw. Ärztlicher Leiter Rettungsdienst
Abs.	Absatz
ACS	Akutes Koronarsyndrom
AED	automatisierter externer Defibrillator
AF	Atemfrequenz
AG	Arbeitsgruppe
AHA	American Heart Association
BF	Berufsfeuerwehr
BMB	Beutel-Masken-Beatmung
BW	Bundeswehr
BWZK	Bundeswehr-Zentralkrankenhaus
BZ	Blutzuckerwert (mg/dl)
CBRN	Sammelbegriff für chemische, biologische , radiologische und nukleare Gefahren
COPD	chronisch obstruktive Lungenerkrankung (chronic obstructive pulmonary disease)
CPR	Cardiopulmonary Resuscitation (kardiopulmonale Reanimation)
DBRD	Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V.
DOAK	direkte orale Antikoagulanzen
EGA	Extraglottischer Atemweg (z.B. Larynxmaske oder Larynxtubus)
EKG	Elektrokardiogramm
EPM	extrapyramidal
ERC	European Resuscitation Council
evtl.	eventuell
FAST	Face-Arm-Speech-Time
GCS	Glasgow Coma Scale (Glasgow-Koma-Skala)
ggf.	gegebenenfalls
GI	gasto-intestinal

GIZ	Gift-Informationszentrum
GQS-RD	Gemeinsame Geschäftsstelle Qualitätssicherung im Rettungsdienst in Rheinland-Pfalz
HEIKAT	Handlungsempfehlung für Einsatzkräfte der Katastrophenschutz- und Hilfsorganisationen bei einem Einsatz nach einem Anschlag
HF	Herzfrequenz
I.E.	internationale Einheiten
i.m.	intramuskulär
i.o.	intraossär
i.v.	intravenös
kg	Kilogramm
KG	Körpergewicht
l	Liter
LAMS	Los Angeles Motor Scale
LebEL	lebensbedrohliche Einsatzlagen
LNA	Leitende Notärztin oder Leitender Notarzt
LSB	Linksschenkelblock
mA	Milliampere
MAD™	MAD™-Nasalzerstäuber
MANV	Massenanfall von Verletzten
mbar	Millibar
mg	Milligramm
ml	Milliliter
min	Minute
NA	Notärztin bzw. Notarzt
NAIK	Notarztindikationskatalog
NAIK-Rlp.	Notarztindikationskatalog Rheinland-Pfalz
NIV	nicht-invasive Beatmung (Ventilation)
NOAK	neue orale Antikoagulanzen
NotSan	Notfallsanitäterinnen, bzw. Notfallsanitäter
NotSanG	Notfallsanitätergesetz
NRS	numerische Rating-Skala

OK	Oberkörper
OrgL	Organisatorische Leiterin Rettungsdienst oder Organisatorischer Leiter Rettungsdienst
PRIOR™	Primäres Ranking zur initialen Orientierung im Rettungsdienst (Vorsichtung)
RD	Rettungsdienst
Ref.	Referat
RetAss	Rettungsassistentinnen bzw. -assistenten
RettdG	Rettungsdienstgesetz
Rlp.	Rheinland-Pfalz
ROSC	Return of Spontaneous Circulation
RR	Blutdruck
RSB	Rechtsschenkelblock
RTW	Rettungswagen
SAB	Subarachnoidalblutung
SAMPLER	Symptome-Allergien-Medikation-Past (Vorgeschichte)-Last (Letzte...)-Event-Risikofaktoren-Schwangerschaft
sec	Sekunde
s.l.	sublingual
SOP	Standard Operating Procedure
SpO ₂	pulsoximetrisch gemessene Sauerstoffsättigung
STEMI	ST-Elevation Myocardial Infarction (ST-Hebungs-Infarkt)
Supp.	Suppositorium
SSW	Schwangerschaftswoche
TNA	Telenotärztin bzw. Telenotarzt
u.a.	unter anderem
UAG	Unterarbeitsgruppe
µg	Microgramm
V.a.	Verdacht auf
VEL	Vollelektrolytlösung
VF	Ventricular Fibrillation (Kammerflimmern)
VT	Ventricular Tachycardia (ventrikuläre Tachykardie)

Wdh.	Wiederholung
z.B.	zum Beispiel
Z.n.	Zustand nach

Einführung / Prozessdarstellung

AG Ausbildungsalgorithmen NotSan Rheinland-Pfalz

Abgestimmt mit dem Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie wurde im Mai 2020 vom Ministerium des Innern und für Sport nach Novellierung des NotSanG und des RettDG die „AG Ausbildungsalgorithmen NotSan Rheinland-Pfalz“ eingesetzt und beauftragt ergänzend zum Rahmenlehr- und Ausbildungsrahmenplan die Ausbildungs- und Behandlungsalgorithmen für Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz zu erarbeiten. Grundlage ist das NotSanG in seiner aktuellen Fassung.

Zusammensetzung der AG Ausbildungsalgorithmen

Die AG Ausbildungsalgorithmen NotSan Rheinland-Pfalz setzt sich aus notfallmedizinischen Experten, Verantwortlichen für den Rettungsdienst in Rheinland-Pfalz, Vertretern der Rettungsdienstschulen und Leistungserbringer, sowie der Berufsverbände und Interessensvertreter zusammen:

- ÄL-GQS-RD Rheinland-Pfalz
- Referat 354 der Abteilung 5 des Ministeriums des Innern und für Sport
- Vertreterin bzw. Vertreter des Ministeriums für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie (nachfolgend Ministerium für Arbeit, Soziales, Transformation und Digitalisierung)
- Alle ÄLRD der Rettungsdienstbereiche in Rheinland-Pfalz
- Vertreterin bzw. Vertreter der Ausbildungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz, die NotSan ausbilden
- Vertreterin bzw. Vertreter der AG Telenotarzt Rheinland-Pfalz
- Benannte Vertreterin bzw. Vertreter der Hilfsorganisationen in Rheinland-Pfalz, sowie der BF Trier und der BW, bzw. des BWZK Koblenz
- Benannte notfallmedizinische Expertinnen bzw. Experten der fünf benannten notfallmedizinischen Zentren in Rheinland-Pfalz (Einrichtungen des Rettungsdienstes gemäß Landesrettungsdienstplan) sowie des Klinikums Idar-Oberstein
- Benannte Vertreterin bzw. Vertreter des Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V. (DBRD)
- Benannte Vertreterin bzw. Vertreter der Interessensvertretungen (z.B. VERDI) der NotSan

Prozess der Algorithmen-Erstellung

Nach Initiierung der AG wurde nachfolgender Prozess durch die AG entwickelt und ausgeführt:

1. Evaluation der Rechtsgrundlagen und Zusammenfassung in einem „Basisalgorithmus“ mit Darstellung und Differenzierung von Maßnahmen nach NotSanG §4 Abs.2 Nr. 1c und Nr. 2c unter juristischer Leitung (Ref. 354).
2. Identifikation möglicher abzubildender Inhalte auf Basis des Pyramidenprozesses des Bundesverbands der ärztlichen Leiter Rettungsdienst, der Algorithmen von DBRD und anderer Bundesländer, sowie Vorschlägen der Experten der Arbeitsgruppe.
3. Ausgründung von UAGs für spezielle Themengebiete in denen jeweils ÄLRD, Experten und Rettungsdienstschulen vertreten sein sollten:
 - a. Form und Struktur der Algorithmen

- b. Leitalgorithmus und CPR
 - c. Kardial
 - d. Respiratorisch
 - e. Neurologie und Stoffwechsel
 - f. Trauma, Analgesie und Sonstige
 - g. Gynäkologie und Geburt
 - h. MANV und CBRN
4. Evaluation der vorgeschlagenen Maßnahmen durch die AG-Mitglieder hinsichtlich der Definitionen im NotSanG:
 - a. Realistisch erlern- und beherrschbar in der NotSan-Ausbildung?
 - b. Lebensrettend?
 - c. Zeitkritisch zur Abwendung wesentlicher Folgeschäden?
 5. Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen durch die AG-Mitglieder:
 - a. „Basismaßnahme“ (ohne spezielle Zuordnung) oder Maßnahmen nach NotSanG §4 Abs.2 Nr. 1c, bzw. Nr. 2c oder rein ärztliche Maßnahme?
 - b. Zusätzlich: Eignung für telemedizinische Unterstützung?
 6. Konsentierung von Form und Struktur der Algorithmen auf Basis der Vorschläge der UAG
 7. Ausarbeitung der Algorithmen
 8. Seit Oktober 2021 bis April 2023 wöchentliche Treffen der AG mit Präsentation der ausgearbeiteten Algorithmen:
 - a. Kommentierung und Bewertung
 - b. Weiterentwicklung
 - c. Konsentierung
 9. Zusammenstellung in einer Anlage (zuvor Booklet genannt) zur Ergänzung des Rahmenlehr- und Ausbildungsrahmenplans

Ergänzend zur Erstellung der Ausbildungsalgorithmen erfolgte stringent der Austausch mit den Schulen hinsichtlich der Gewährleistung entsprechender Ausbildungsinhalte.

Sofern erforderlich wird ergänzend zu den hier aufgeführten Algorithmen auch auf bereits landesweit konsentiert und angewiesene Algorithmen / Verfahrensanweisungen der ÄLRD verwiesen (z.B. das allgemeine Vorgehen bei Notfallnarkose).

Synopse zur Gesetzesgrundlage

Andreas Hitzges, Benno Wolcke

Grundlagen

Unter anderem auf rheinland-pfälzische Initiative wurde die eigenverantwortliche Durchführung in der Ausbildung erlernter und beherrschter heilkundlicher Maßnahmen durch NotSan neu im Gesetz über den Beruf der Notfallsanitäterin und des Notfallsanitäters (Notfallsanitätergesetz - NotSanG) geregelt. Nachfolgend die für diese Betrachtung relevanten Passagen:

§ 2a *Eigenverantwortliche Durchführung heilkundlicher Maßnahmen durch Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter*

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

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

§ 4 *Ausbildungsziel*

.....

(2) Die Ausbildung nach Absatz 1 soll insbesondere dazu befähigen,

1. die folgenden Aufgaben eigenverantwortlich auszuführen:

.....**c)** Durchführen medizinischer Maßnahmen der Erstversorgung bei Patientinnen und Patienten im Notfalleinsatz und dabei Anwenden von in der Ausbildung erlernten und beherrschten, auch invasiven Maßnahmen, um einer Verschlechterung der Situation der Patientinnen und Patienten bis zum Eintreffen der Notärztin oder des Notarztes oder dem Beginn einer weiteren ärztlichen Versorgung vorzubeugen, wenn ein lebensgefährlicher Zustand vorliegt oder wesentliche Folgeschäden zu erwarten sind

.....

2. die folgenden Aufgaben im Rahmen der Mitwirkung auszuführen:

.....**c)** eigenständiges Durchführen von heilkundlichen Maßnahmen, die vom Ärztlichen Leiter Rettungsdienst oder entsprechend verantwortlichen Ärztinnen oder Ärzten bei bestimmten notfallmedizinischen Zustandsbildern und Situationen standardmäßig vorgegeben, überprüft und verantwortet werden

Unter Berücksichtigung des NotSanG mit seiner Begründung und den im Vorfeld eingebrachten Stellungnahmen, sowie den beiden umfangreichen diesbezüglichen juristischen Gutachten des Wissenschaftlichen Dienstes des Bundestages, sind hinsichtlich der Durchführung heilkundlicher Maßnahmen vor allem §2a und §4 Abs.2 Nr.1c des NotSanG die Basis für die Umsetzung in Rheinland-Pfalz. Also die eigenverantwortliche Durchführung von heilkundlichen Maßnahmen, die in der Ausbildung erlernt wurden und beherrscht werden, um Lebensgefahr oder wesentliche Folgeschäden abzuwenden.

Davon abzugrenzen ist die "Mitwirkung" im Rahmen der „Delegation“ durch ÄLRD nach NotSanG §4 Abs.2 Nr.2c. Die Ausführungen des wissenschaftlichen Dienstes des Bundestages zeigen auf, dass die Grenzen dieser „Delegation“ sehr eng gesetzt sind. Die „Eingangskriterien“ (bestimmte notfallmedizinische Zustandsbilder und Situationen) müssen exakt definiert sein und die einzelnen Schritte der „standardmäßigen Vorgaben“ dürfen keinerlei Interpretations-, Auslegungs- oder Bewertungsspielraum bei Betrachtung und Umsetzung durch NotSan haben. Hinzu kommt die erforderliche Überprüfung durch die/den ÄLRD. Die Delegation kann ergänzend zur zuvor beschriebenen eigenverantwortlichen Durchführung eingesetzt werden, wenn darüberhinausgehende, heilkundliche Maßnahmen (wenn beispielsweise das Kriterium Lebensgefahr oder Abwendung wesentlicher Folgeschäden nicht erfüllt ist) erforderlich sind.

Umsetzung in Rheinland-Pfalz

2017 wurde im Auftrag des Ministeriums für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie Rheinland-Pfalz der Rahmenlehr- und Ausbildungsrahmenplan zur Ausbildung als Notfallsanitäterin und Notfallsanitäter durch die Lehrplankommission unter Leitung von Prof. Dr. Dr. Alex Lechleuthner konsentiert. Dieser beschreibt u.a. die Ausbildungsmodule und die generellen Vorgaben (Zahl der supervidierten Durchführungen am Simulator und/oder Patienten) hinsichtlich des Erlernens und Beherrschens invasiver Maßnahmen als Basis für die Organisation der praktischen Ausbildung. Allerdings werden zu den "erweiterten Maßnahmen" die Inhalte (Ausbildungs- und Behandlungsalgorithmen) nicht konkretisiert.

Zur Umsetzung in Rheinland-Pfalz hat das Ministerium des Innern und für Sport 2020 eine Arbeitsgruppe initiiert, die abgestimmt mit dem Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie ergänzend zum Rahmenlehrplan die Ausbildungs- und Behandlungsalgorithmen für die Ausbildung der NotSan erarbeiten soll. In einem strukturierten Prozess werden diese dann als Anlage zum diesem etabliert. Die "AG Ausbildungsalgorithmen NotSan Rheinland-Pfalz" setzt sich u.a. aus Verantwortlichen für den Rettungsdienst in Rheinland-Pfalz (insbesondere alle ÄLRD), notfallmedizinischen Experten (insbesondere Vertreter der Notfallmedizinischen Zentren nach Landesrettungsdienstplan), Vertretern der Rettungsdienstschulen und Leistungserbringer, sowie der Berufsverbände (DBRD) und Interessensvertretern (z.B. VERDI) zusammen. Nach Definition des generellen Rahmens sollte die AG die diesbezüglichen Ausbildungsinhalte in einem strukturierten Prozess unter besonderer Berücksichtigung der Rahmenbedingungen in Rheinland-Pfalz erarbeiten und konsentieren:

1. Identifikation möglicher abzubildender Inhalte auf Basis des Pyramidenprozesses des Bundesverbands der ärztlichen Leiter Rettungsdienst, der NotSan-Algorithmen von DBRD und anderer Bundesländer, sowie Vorschlägen der Experten der Arbeitsgruppe.
2. Prüfung des resultierenden Maßnahmenkatalogs durch die AG-Mitglieder hinsichtlich der Erfüllung der bindenden Kriterien des NotSanG:

- Realistisch erlern- und beherrschbar in der NotSan-Ausbildung?
 - Lebensrettend oder zeitkritisch zur Abwendung schwerer Folgeschäden?
3. Ausarbeitung und Konsentierung der Algorithmen

Abschließend werden die Algorithmen dann dem Ministerium für Arbeit, Soziales, Transformation und Digitalisierung Rheinland-Pfalz zur Anlage an den "Rahmenlehr- und Ausbildungsrahmenplan zur Ausbildung als Notfallsanitäterin und Notfallsanitäter" vorgestellt (1. Termin März 2023).

Bedeutung für die NotSan in Rheinland-Pfalz

Die juristische Betrachtung des wissenschaftlichen Dienstes des Bundestages hat hinsichtlich der Bedeutung von "in der Ausbildung erlernt und beherrscht" festgehalten, dass dies mit der abschließenden Prüfung und Erlaubnis zum Führen der Berufsbezeichnung Notfallsanitäterin, bzw. Notfallsanitäter erfüllt ist. Dies muss in der Ausbildung gewährleistet werden. Gleiches gilt für Diejenigen, die die Erlaubnis zum Führen der Berufsbezeichnung auf Basis der Ergänzungsprüfung nach vorheriger Tätigkeit als Rettungsassistentin, bzw. Rettungsassistent erworben haben. Auch mit der Ergänzungsprüfung gelten die Ausbildungsinhalte nach Rahmenlehrplan als erlernt und beherrscht.

Weitere Prüfungen der NotSan Ausbildungsinhalte sind nach den Ausführungen des wissenschaftlichen Dienstes des Bundestages nicht zulässig. Anders ist dies bei den aktuell noch zum Einsatz kommenden Rettungsassistentinnen und Rettungsassistenten (abweichende Gesetzesgrundlage) und bei Maßnahmen, die im Rahmen des NotSanG §4 Abs.2 2c von den ÄLRD delegiert werden.

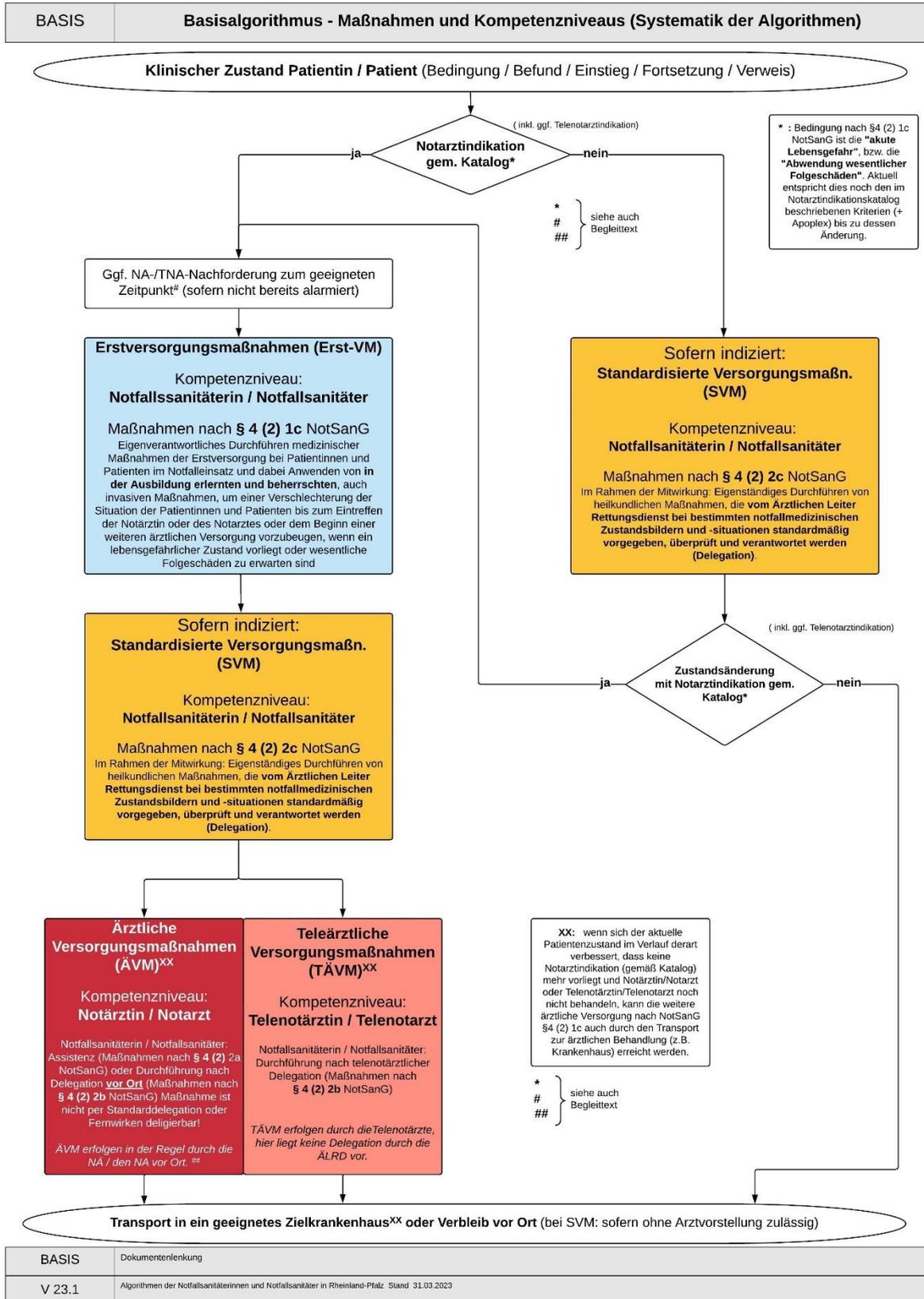
Für die NotSan, die noch nicht nach den neuen Ausbildungs- und Behandlungsalgorithmen ausgebildet und geprüft wurden, gilt es, die inhaltlichen Abweichungen zu den in der Ausbildung geschulten Algorithmen im Rahmen der Fortbildungspflicht zu erlernen. So wie es generell bei fachlichen Änderungen und Weiterentwicklungen (z.B. Leitlinien-Update, jährliche Updates von Algorithmen) verpflichtend ist. Hinsichtlich der rein technischen Durchführung invasiver Maßnahmen und der diesbezüglichen Voraussetzungen nach Rahmenlehrplan gibt es bezüglich der neuen Algorithmen keine Änderungen.

In Rheinland-Pfalz erfolgt dies abgestimmt mit dem Gremium „Fortbildung Rettungsdienst Rheinland-Pfalz (FRRP)“, welches gemäß Landesrettungsdienstplan (Kapitel "D", II.1.1) die Fortbildungsinhalte festlegt, mit den "landeseinheitlichen Jahresthemen" (22h / Jahr). Die Teilnahme an den Fortbildungen nach Landesrettungsdienstplan ist Voraussetzung für den Einsatz als NotSan im Rettungsdienst in Rheinland-Pfalz.

Die neuen Ausbildungs- und Behandlungsalgorithmen für NotSan werden nach Schulung die für Rheinland-Pfalz empfohlenen Algorithmen sein (Weitergabe der entsprechenden Information durch die ÄLRD über die Landesverbände der Leistungserbringer). Entsprechend erfolgt die Anwendung im Rahmen der Amtshaftung.

Systematik der Algorithmen (Basialgorithmus mit fokussierten Erläuterungen)

Basialgorithmus



Erläuterung Basisalgorithmus

Der Basisalgorithmus stellt die Zuordnung der Maßnahmen im Kontext des NotSanG dar und ist die Grundlage für die Ausarbeitung der einzelnen Algorithmen. Er definiert die Basisstruktur zur Umsetzung in Rheinland-Pfalz.

Das Vorgehen nach ABCDE-Schema ist die stete Grundlage und wird hier im Basisalgorithmus nicht nochmals extra dargestellt!

In diesem Zusammenhang wird explizit auf die Vorgaben der ÄLRD zur strukturierten Evaluation als Ausgangspunkt hingewiesen.

„*“: Ausgehend von einem Patientenzustand oder Notfallbild wird zur Frage der über die Basismaßnahmen der NotSan hinausgehenden Maßnahmen initial evaluiert, ob ein „lebensgefährlicher Zustand vorliegt“ (akute Vitalbedrohung) oder „wesentliche Folgeschäden zu erwarten sind“ (konkret, nicht nur als vage Möglichkeit). Aktuell entspricht dies dem Notarztindikationskatalog der Bundesärztekammer, bzw. bis auf den Schlaganfall den Kriterien des „Notarztindikationskatalog Rheinland-Pfalz“ (NAIK-Rlp.). Daher werden die Kriterien vorerst vereinfacht durch diesen abgebildet, so lange die Notarztindikationskataloge in dieser Form noch Bestand haben. Dies dient nicht nur der Vereinfachung, sondern auch der Rechtssicherheit, da bis zur Änderung der Kataloge stets mit einem Heranziehen derselben durch Gutachter gerechnet werden muss. Unabhängig davon gilt aber, dass die akute Lebensgefahr, bzw. die Abwendung wesentlicher Folgeschäden die Basis für Maßnahmen nach §4 (2) 1c sind.

„#“: Daraus resultiert ggf. eine NA-/TNA-Nachforderung (nach NAIK-Rlp.) zum geeigneten Zeitpunkt, sofern dieser nicht schon mitalarmiert ist.

Die NA-/TNA-Nachforderung wird in den nachfolgenden Algorithmen (komplette Anlage) nicht jedes Mal gesondert aufgeführt, sondern ist bei entsprechender Indikation (gemäß dem aktuellen NAIK-Rlp.) automatisch zum geeigneten Zeitpunkt zu gewährleisten!

Maßnahmen nach §4 (2) 1c NotSanG – „Erstversorgungsmaßnahmen“

Eigenverantwortliches Durchführen medizinischer Maßnahmen der Erstversorgung bei Patientinnen und Patienten im Notfalleinsatz und dabei Anwenden von in der Ausbildung erlernten und beherrschten, auch invasiven Maßnahmen, um einer Verschlechterung der Situation der Patientinnen und Patienten bis zum Eintreffen der Notärztin oder des Notarztes oder dem Beginn einer weiteren ärztlichen Versorgung vorzubeugen, wenn ein lebensgefährlicher Zustand vorliegt oder wesentliche Folgeschäden zu erwarten sind.

Maßnahmen nach §4 (2) 2c NotSanG – „Standardisierte Versorgungsmaßnahmen“

Im Rahmen der Mitwirkung: Eigenständiges Durchführen von heilkundlichen Maßnahmen, die vom Ärztlichen Leiter Rettungsdienst bei bestimmten notfallmedizinischen Zustandsbildern und -situationen standardmäßig vorgegeben, überprüft und verantwortet werden (Delegation).

Diese Maßnahmen sind nicht zwingend an die zuvor genannten Kriterien (Lebensgefahr; Abwenden wesentlicher Folgeschäden) oder eine Notarztindikation gebunden. Sie können je nach Vorgaben des ÄLRD auch in Situationen indiziert sein, in denen diese nicht vorliegen. Aber auch eine Ergänzung von Maßnahmen nach §4 (2) 1c in speziellen Situationen kann möglich sein. Letztendlich hängt dies von den Vorgaben des ÄLRD ab, der die exakte Voraussetzung für die Anwendung der delegierten Maßnahmen definieren muss.

Maßnahmen nach §4 (2) 2c, die in den Algorithmen dargestellt werden bedürfen immer der entsprechenden Delegation des ÄLRD im jeweiligen Rettungsdienstbereich!

Basismaßnahmen NotSan

Allgemeine Maßnahmen NotSan. Ergänzend zur Darstellung der Maßnahmen im „Basisalgorithmus“ wird für die regulären, normalen Maßnahmen des NotSan (z.B. Sauerstoffgabe) die Farbe Weiß festgelegt.

Ärztliche Versorgungsmaßnahmen, bzw. weitere ärztliche Versorgung (inkl. Telemedizin)

„##“: Das NotSanG §4 (2) 1c, als auch §2a sehen als Bedingung die weitere notärztliche, aber auch ärztliche bzw. teleärztliche Versorgung vor. In der Regel wird dies je nach Situation meist durch NA oder TNA erfolgen. Wenn der NAIK zukünftig geändert sein sollte, kann dies ggf. auch die weitere ärztliche Versorgung durch einen sonstigen Arzt (z.B. Notaufnahme) sein.

Form und Struktur der Algorithmen

Ergänzend wurden Vorgaben für die einheitliche Form und Struktur der Algorithmen konsentiert und festgelegt:

- Darstellung als Flussdiagramm
- Verwendung der Iso-Formen nach DIN. Insbesondere DIN 66001 („Sinnbilder und ihre Anwendung“; Bereich: Informationsverarbeitung) und ISO 5807 („Dokumentationssymbole und -konventionen für Daten, Programm- und Systemabläufe, Pläne von Programmnetzen und Systemhilfsquellen“; Bereich: Informationsverarbeitung)
- Einheitliche Farbenlehre (siehe Basisalgorithmus)
- Einheitliche Verwendung von Formen, Farben und Symbolen
- Ein Algorithmus sollte immer nur über eine Seite gehen (Basis DIN-A4-Blatt)
- Die Algorithmen müssen „endlich“ sein (definierter Endpunkt Pflicht)
- Ein Algorithmus (oder ein Ast desselben) darf nicht ins „Leere“ laufen

- Endlos-Schleifen sind auszuschließen
- Endpunkt kann auch das „Nicht-Durchführen“ von Maßnahmen sein
- Unterschiedliche Algorithmen dürfen bei inhaltlichen Überschneidungen nicht zu differenten Ergebnissen führen

Ergänzende inhaltliche Festlegungen

Außerdem wurden Vorgaben für inhaltliche Aspekte konsentiert und festgelegt:

- Neben den Maßnahmen nach §4 1c sollen auch Maßnahmen nach §4 2c dargestellt werden sofern zu diesen zwischen den ÄLRD Konsens erzielt werden kann. Prinzipiell bedürfen diese weiterhin die entsprechende Delegation des ÄLRD im jeweiligen Rettungsdienstbereich.
- Die Möglichkeit telenotärztlicher Versorgungsmaßnahmen soll in die Algorithmen integriert werden.
- Ausgangspunkt für die Algorithmen sollen Symptomkomplexe und Notfallsituationen sein – keine Diagnosen.
- Nach Möglichkeit soll es einen „Mutter/Vater“-Algorithmus (Leit-Algorithmus) geben, der ausgehend von einer Auffindesituation weiterleitet (ABCDE).

Hinweis Versionierung Algorithmen

Um die Bearbeitung der einzelnen Algorithmen nachvollziehen zu können, wird in der Lenkungszeile stets das letzte Bearbeitungsdatum und eine Versionsnummer angegeben. Letztere setzt sich aus dem Jahr der letzten Bearbeitung und der Zahl der in dem Jahr erfolgten Bearbeitungen zusammen (Beispiel: V 23.2 bedeutet die zweite Überarbeitung im Jahr 2023).

Allgemeines zum Umgang mit den Algorithmen sowie zu Aufklärung und Einwilligung

Prinzipiell gehört es zur Eigenverantwortung jeder/jedes NotSan sich bezüglich Handlungsempfehlungen und -pfaden stets auf dem aktuellen Stand zu halten. Dies gilt auch für die vorliegenden Ausbildungs- und Behandlungsalgorithmen als Anhang zum Rahmenlehr- und Ausbildungsrahmenplan.

Allgemeingültige Regeln für die Anwendung der Algorithmen

Nachfolgende Punkte gelten generell für die Anwendung aller Algorithmen und werden nicht mehr zwingend in jedem Algorithmus einzeln aufgeführt:

- **Vorgehen nach ABCDE (bzw. xABCDE)**
- **NA-/TNA-Nachforderung (bei Indikation nach NAIK-Rlp.) zum geeigneten Zeitpunkt, sofern dieser nicht schon mitalarmiert ist**
- **Weniger invasive Maßnahmen wurden bereits angewendet oder sie sind nicht ausreichend, bzw. nicht möglich**
- **Aufklärung nach §630e BGB und Einwilligung nach §630d BGB**

Hinsichtlich Aufklärung und Einwilligung gelten die diesbezüglichen Ausbildungsinhalte, die unabhängig von den Algorithmen vermittelt werden. Art und Umfang richten sich dabei gemäß §630 BGB auch nach Patientenzustand und Handlungsdringlichkeit.

Dokumentation

Die Dokumentation erfolgt mit der „**Mobilen Elektronische Einsatzerfassung im Rettungsdienst**“ (MEER) gemäß den Vorgaben der ÄLRD und sollte nachfolgende Aspekte beinhalten:

- Die Indikationsstellung der Maßnahme mit Beschreibung des Patientenzustands (vor der Maßnahme)
- Die Anwendung weniger invasiver Maßnahmen oder Begründung, weshalb diese nicht durchgeführt werden können.
- Die Aufklärung und Einwilligung des Patienten in die Maßnahme
- Die Durchführung der Maßnahme
- Der Erfolg der Maßnahme mit Beschreibung des Patientenzustands nach der Maßnahme

(Es muss davon ausgegangen werden, dass bei einer gerichtlichen Überprüfung nur die Maßnahmen als durchgeführt anerkannt werden, welche dokumentiert sind.)

Allgemeine Hinweise

Prinzipiell ist die „Vorabdelegation“ nach NotSanG §4 (2) 2c ergänzender Maßnahmen auf regionaler Ebene (Rettungsdienstbereich; durch ÄLRD) möglich. Außerdem:

*Die von den ÄLRD landesweit einheitlich konsentierten und herausgegebenen
„allgemeinen“ Verfahrensanweisungen zu*

„Rettungseinsatz“,

„Strukturierter Evaluation“,

„Transportverweigerung“,

„Notfalleingriff“ und

„Notfallnarkose“

*gelten unabhängig von den hier aufgeführten Algorithmen weiter, so lange diese
nicht vom jeweils zuständigen ÄLRD aufgehoben wurden!*

Fokussierte Medikamentensteckbriefe

Die Algorithmen werden jeweils durch fokussierte Medikamentensteckbriefe ergänzt. Diese sind im konkreten Bezug zu dem jeweiligen Algorithmus zu verstehen und geben nicht das komplette Profil des Medikaments wieder. Vielmehr werden die für die Anwendung des Algorithmus relevanten Informationen fokussiert zusammengefasst. Algorithmus und Steckbrief ergeben jeweils eine Einheit, die gemeinsam gelten. Dies entbindet den Anwender selbstverständlich nicht, ergänzend das komplette Profil eines Medikamentes (inkl. z.B. Wirkmechanismus) zu kennen, wenn er es eigenverantwortlich einsetzt.

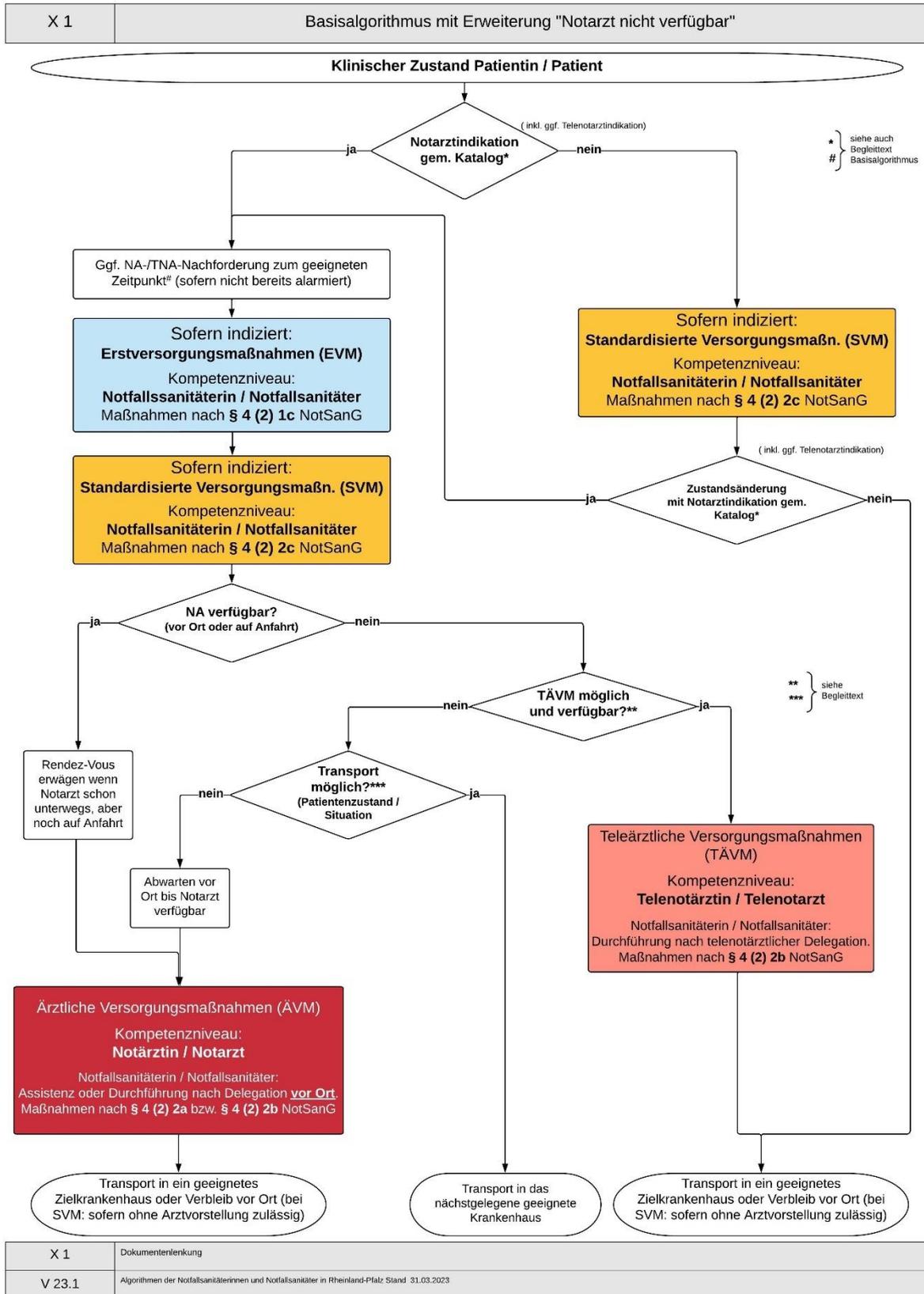
Beispiel-Steckbrief Adrenalin:

Adrenalin (Suprarenin®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Anaphylaxie Algorithmus Atemwegstenose Algorithmus Bradykardie Algorithmus CPR Erwachsene Algorithmus CPR Kinder
Relevante Kontraindikation	Keine, bei den genannten Notfallindikationen
Relevante Nebenwirkungen	Tachykardie Herzrhythmusstörungen Hypertonie, pectanginöse Beschwerden Hyperglykämie Angst, Zittern, Tremor Mydriasis
Typ. Vorhaltung RD Rlp.	1 Amp. = 1mg / 1ml 1 Amp. = 25mg / 25ml
Wichtige Besonderheiten	Nekrosen bei versehentlich arterieller Injektion in Endstromgebiete (z.B. Akren)

Die Medikamentensteckbriefe fokussieren auf die für die Anwendung des jeweiligen Algorithmus relevanten Informationen (insbesondere Kontraindikationen). Die Inhalte der Steckbriefe sind obligates Basiswissen.

Ergänzende, organisatorische Algorithmen („Kein Notarzt verfügbar“; Mitfahrverweigerung)

Algorithmus Notarzt nicht verfügbar



Der Algorithmus „Notarzt nicht verfügbar“ soll dem NotSan Lösungsmöglichkeiten vorgeben, auf eine Situation mit Notarztindikation zu reagieren, wenn dieser nicht zeitgerecht verfügbar sein sollte (z.B. mehrere Duplizitätsfälle). Dies inkludiert sowohl die zukünftige Option TNA, als auch die Möglichkeit den Transport ohne Notarzt durchzuführen.

Ergänzung zum Algorithmus (Fußnoten):

** Die Option TÄVM kommt nur in Frage, wenn der Zugriff auf ein entsprechendes TNA-System im betreffenden Rettungsdienstbereich geregelt ist. Ggf. erforderliche notärztliche Maßnahmen müssen zur Behandlung durch den TNA geeignet sein (Delegation durch TNA an NotSan möglich; dies kann bei invasiven Maßnahmen eingeschränkt sein). Über den TNA kann auch eine Beratung zum Vorgehen bei nicht zeitgerechter Verfügbarkeit des Notarztes erfolgen (Transport versus Abwarten).

*** Ist kein NA (oder andere/-r Ärztin bzw. Arzt) zeitgerecht verfügbar, kann ein Abwägen erforderlich sein, ob alternativ (zum Warten bis ein NA verfügbar ist) der Transport des Patienten in das nächstgelegene geeignete Krankenhaus (ohne Notarzt) sinnvoll, bzw. angezeigt ist. Prinzipiell sind sowohl Situationen denkbar, in denen ein Transport nicht möglich ist und das Eintreffen des NA zwingend abgewartet werden muss (z.B. erweiterte Atemwegssicherung erforderlich), als auch Situationen in denen die Verzögerung des Transportes (durch Warten auf den NA) den Patienten gefährdet (z.B. STEMI).

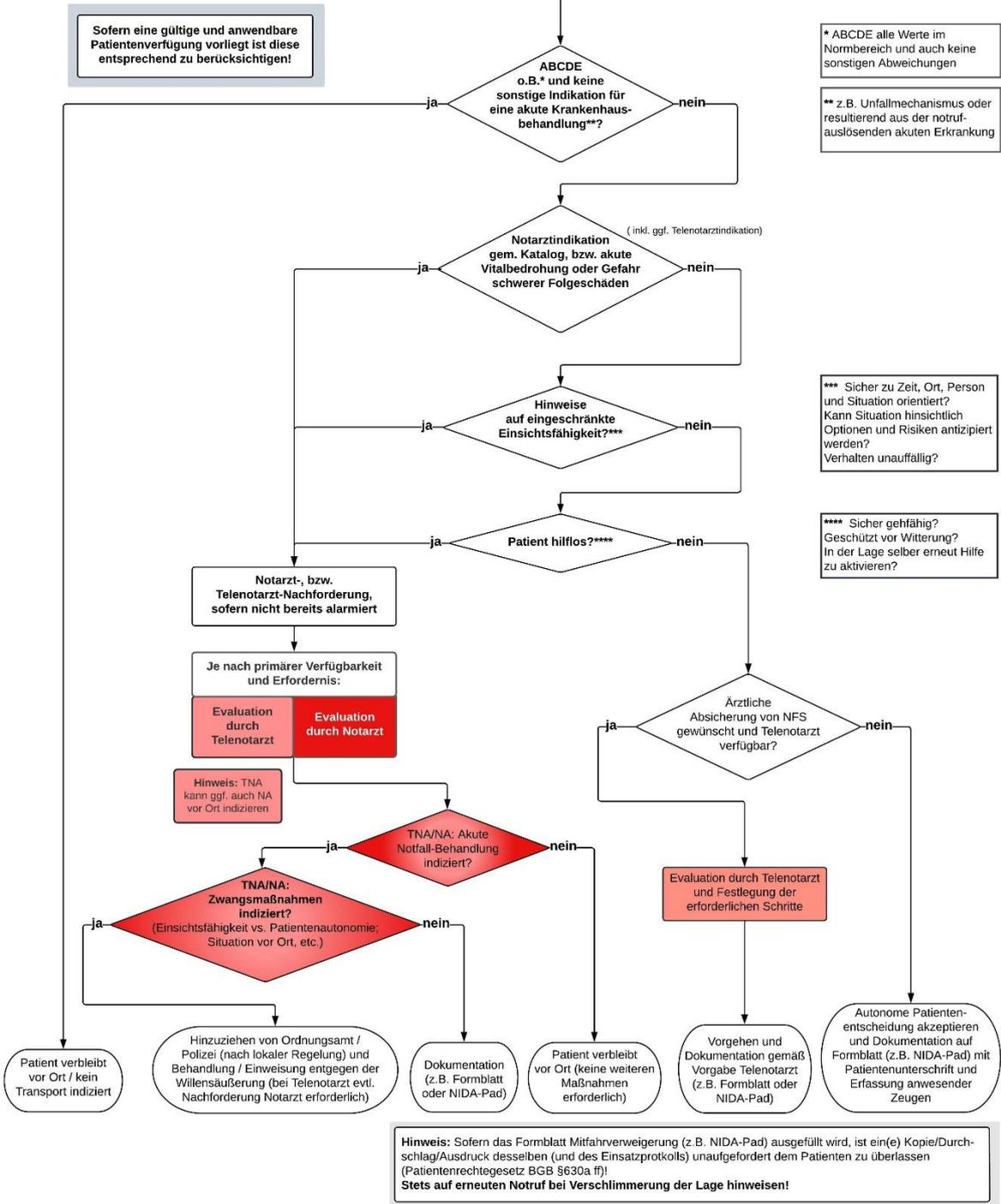
Als Entscheidungshilfe sollen nachfolgende Punkte berücksichtigt werden:

- Zwingend weitere Maßnahmen vor Transport erforderlich?
- Patientenzustand lässt Transport zum Fahrzeug zu?
- Ist bei für den Transport zum RTW erforderlichen Lagerungs- oder Transportmaßnahmen mit einer Verschlechterung des Patientenzustands zu rechnen?
- Liegt ein Krankheitsbild vor, welches zeitkritisch im Krankenhaus behandelt werden muss und eine Zeitverzögerung den Patienten (bzw. die seine Gesundheit hinsichtlich schwerer Schäden) gefährdet (z.B. STEMI, penetrierendes Thoraxtrauma)?
- Wie sind die lokalen Gegebenheiten (ebenerdig, Stockwerk, enges Treppenhaus, etc.)?

Mitfahrverweigerung

X 2	Mitfahrtverweigerung
-----	----------------------

Patient/-in verweigert Transport ins Krankenhaus (zu einer dortigen Untersuchung/Behandlung)



* ABCDE alle Werte im Normbereich und auch keine sonstigen Abweichungen

** z.B. Unfallmechanismus oder resultierend aus der notrufauslösenden akuten Erkrankung

*** Sicher zu Zeit, Ort, Person und Situation orientiert? Kann Situation hinsichtlich Optionen und Risiken antizipiert werden? Vernahen unauffällig?

**** Sicher gehfähig? Geschützt vor Witterung? In der Lage selber erneut Hilfe zu aktivieren?

X 2	Dokumentenlenkung
Ver. 23.1	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz; Stand: 30.04.2023

Der Algorithmus zur Mitfahrverweigerung soll der/dem NotSan Anhaltspunkte zum Vorgehen geben, wenn ein Patient einen Transport ins Krankenhaus oder zu einer weiteren ärztlichen Behandlung verweigert.

*Ergänzend zu diesem Algorithmus gilt weiterhin die landesweit einheitliche
Verfahrensweisung „Transportverweigerung“ der ÄLRD (insbesondere
Formularempfehlung Dokumentation)*

Prinzipiell hat jeder Patient das Recht eigenverantwortlich die Mitfahrt ins Krankenhaus zu verweigern (Patientenautonomie) – auch wenn diese Entscheidung für den Behandler nicht immer nachvollziehbar sein muss. Die Verweigerung an sich sagt nichts über die Zurechnungsfähigkeit des Patienten aus.

Die im Algorithmus angeführte Mitfahrverweigerung bedingt nicht zwingend die Einbindung eines Arztes. Die NotSan werden gemäß Bundesministerium für Gesundheit als Behandler eines Heilberufs geführt. Damit gelten für sie die Patientenrechtegesetze (BGB §630a ff). Aufklärungen (z.B. im Rahmen der Risikoaufklärung einer Mitfahrverweigerung) sind als Behandler im Rahmen des eigenen Fach- und Kompetenzniveaus möglich. Unter den im Algorithmus genannten Bedingungen (keine Notarztindikation, keine akute Beeinträchtigung ABCDE, kein Anhaltspunkt für fehlende Einsichtsfähigkeit und keine hilflose Lage der Patientin / des Patienten) ist dies für die NotSan anzunehmen. Eine optionale Einbindung TNA wurde trotzdem in den Algorithmus integriert.

Im Falle der NA-Einbindung nach Algorithmus (linke Seite Algorithmus) ist ggf. der TNA eine gute Alternative zur Schonung der knappen Ressource NA. Wenn im Rettungsdienstbereich die Einbindung TNA geregelt ist, dann ist dies für diese Indikation die zu bevorzugende Alternative.

Aus dem Patientenrechtegesetz und dem Status der NotSan als Behandler ergibt sich für die Mitfahrverweigerung die gleiche Verpflichtung wie für TNA und NA:

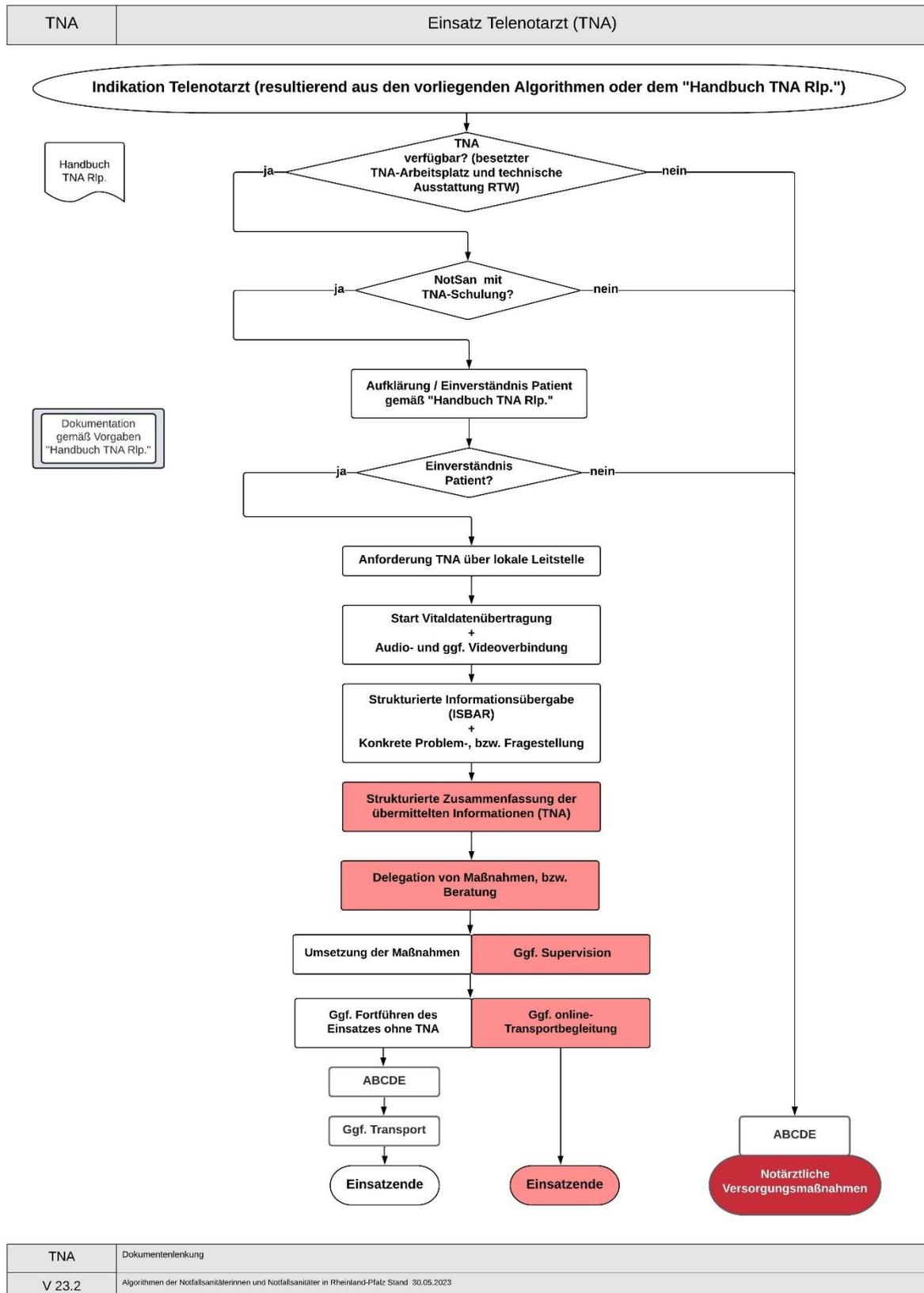
*Der Behandler (unabhängig ob NotSan, TNA oder NA) muss immer eine/-n
Kopie/Durchschlag/Ausdruck des von Patient, Behandler und Zeugen
unterzeichneten Dokuments (zusammen mit dem Einsatzprotokoll!)
unaufgefordert dem Patienten überlassen (Patientenrechtegesetz BGB §630a ff)!*

Abschließend sei erinnert, dass den Patienten stets der Hinweis auf die erneute Nutzung des Notrufs gegeben werden muss (am besten schriftlich auf dem überlassenen Einsatzprotokoll) bei Verschlechterung des Zustands oder, wenn er seine Entscheidung ändert.

Stets auf erneuten Notruf bei Verschlimmerung der Lage hinweisen!

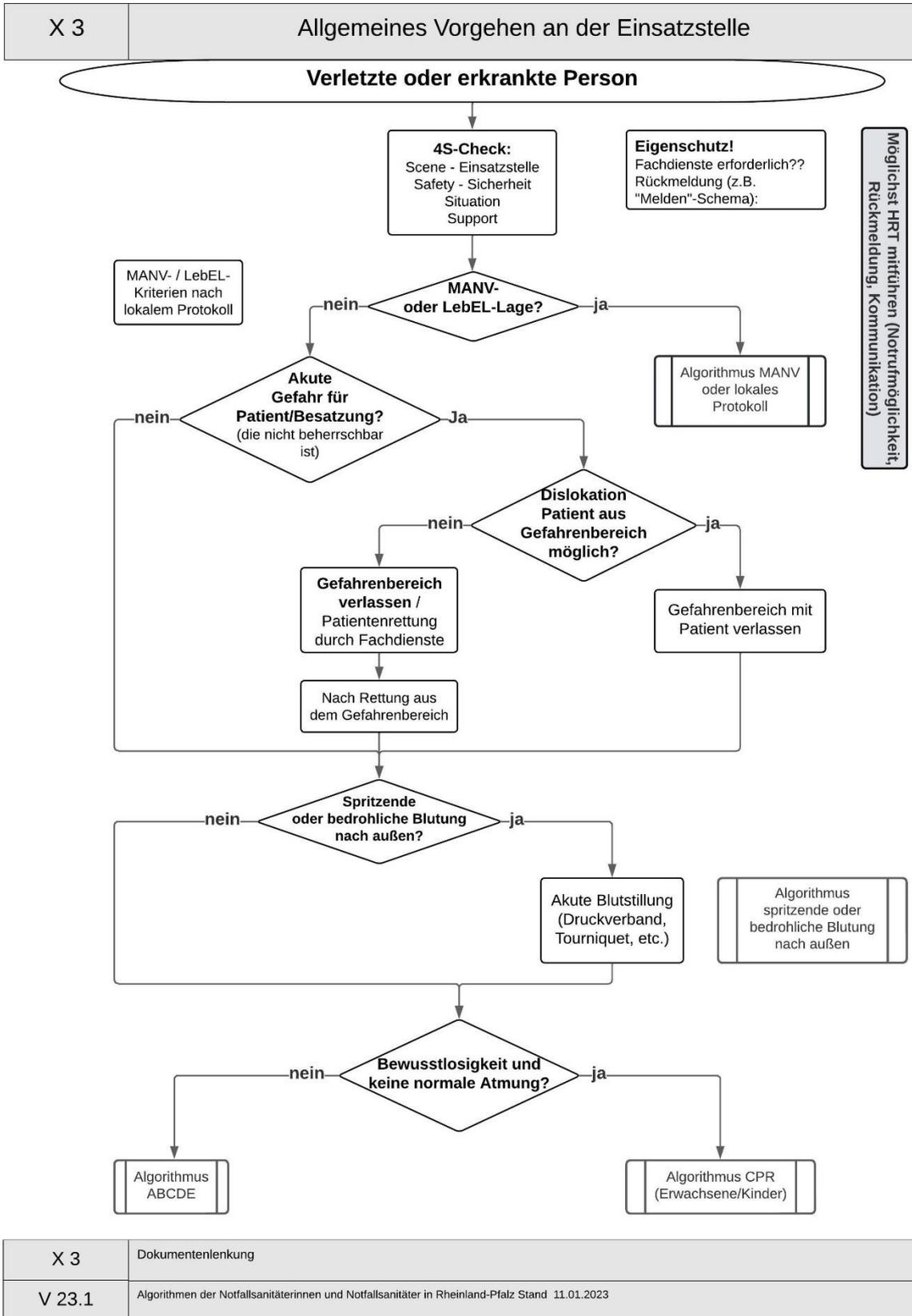
Ablaufbeschreibung eines Telenotarzt-Einsatzes

Der Algorithmus beschreibt das generelle Vorgehen hinsichtlich des Einsatzes eines Telenotarztes in Rheinland-Pfalz.

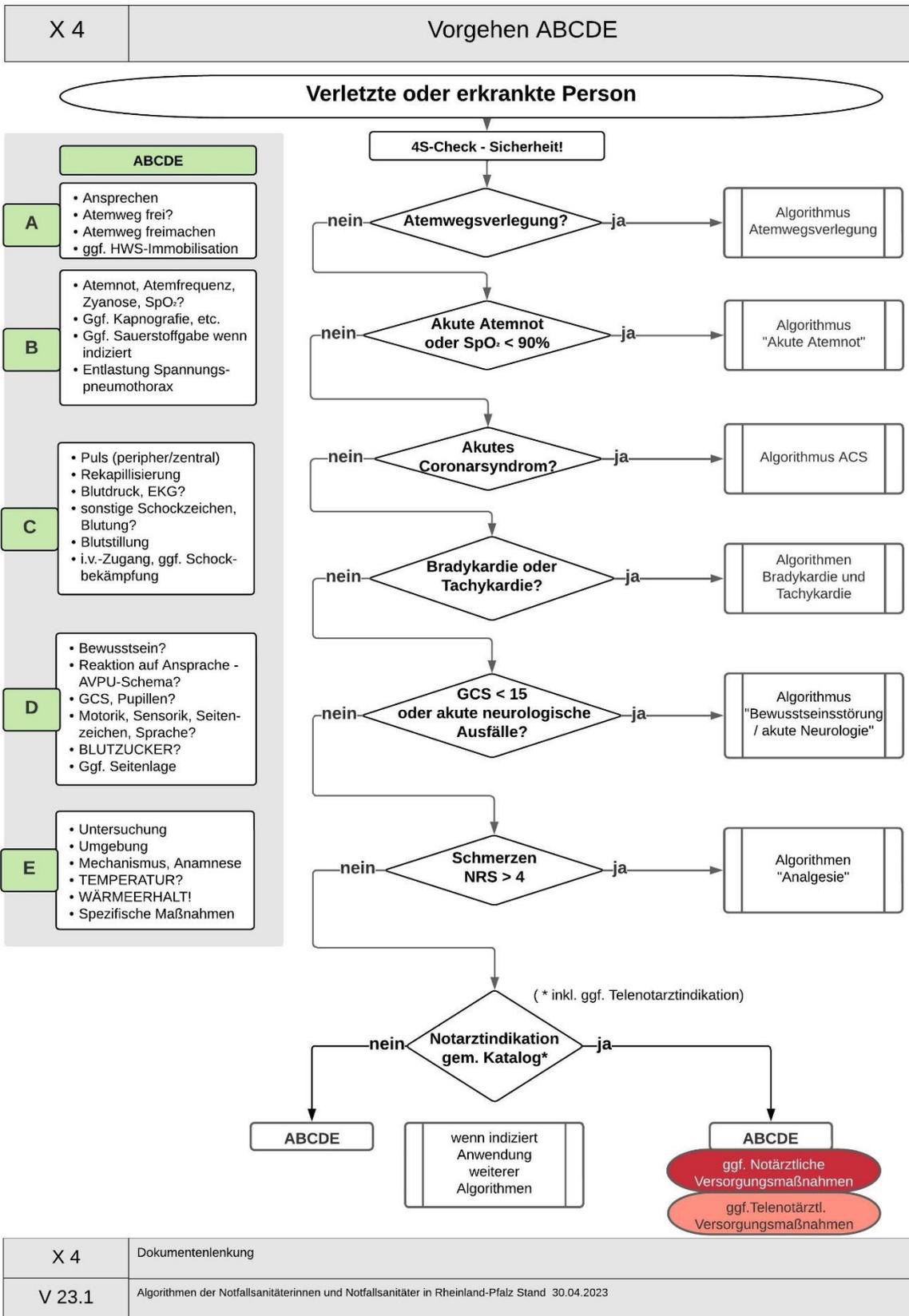


Allgemeines Vorgehen und allgemeine Maßnahmen (z.B. i.v.-Zugang)

Allgemeines Vorgehen an der Einsatzstelle

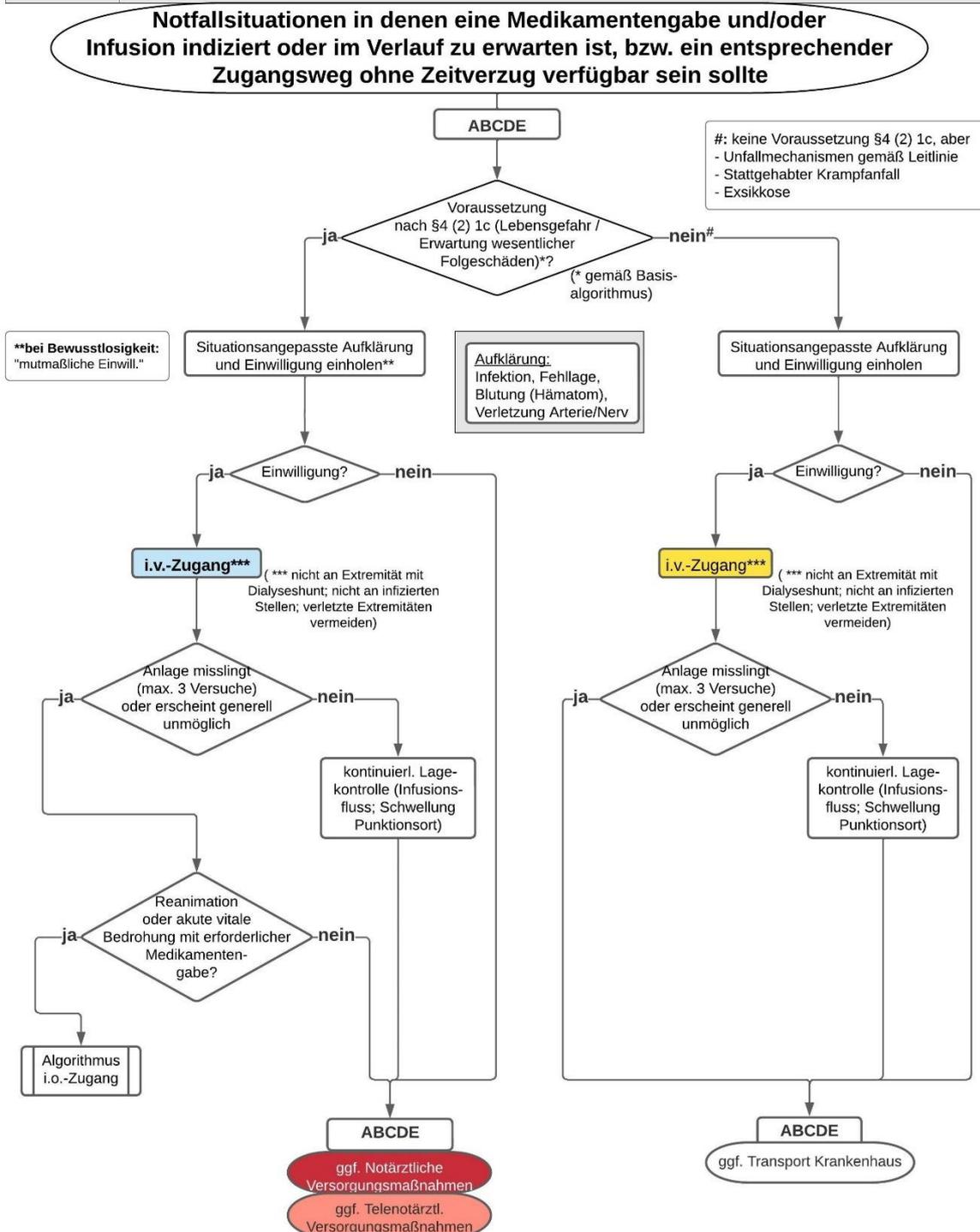


Vorgehen nach ABCDE



Intravenöser Zugang

X 5	Medikamentenzugang (intravenös/intraossär)
-----	--



X 5	Dokumentenlenkung
V 23.1	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 31.03.2023

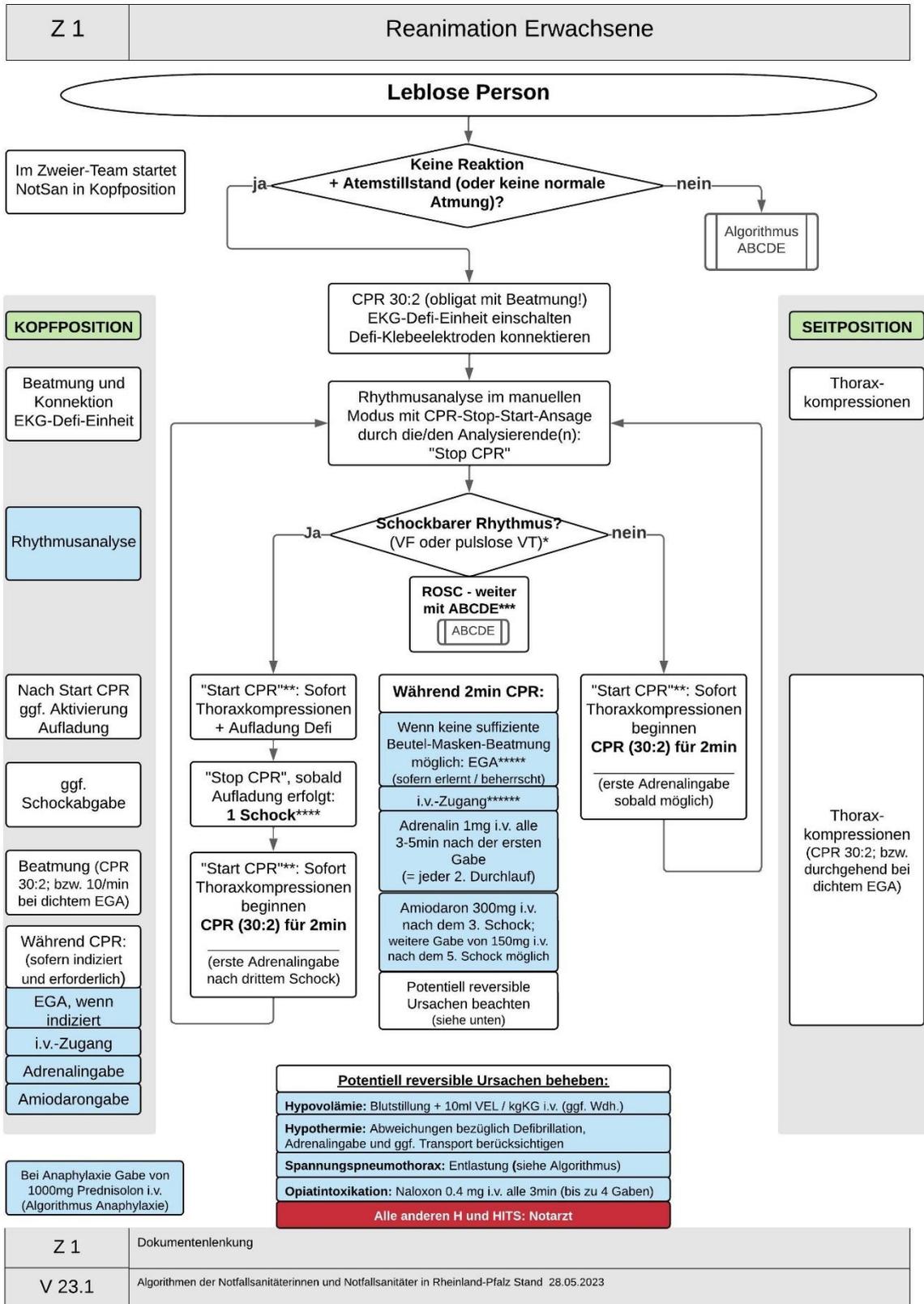
Hinweise:

- Es muss eine Medikamentengabe zur Abwendung der akuten Vitalbedrohung konkret erforderlich sein, um den i.o.-Zugang zu rechtfertigen.
- Bei Erwachsenen lassen sich im Vergleich der möglichen Punktionsorte am proximalen Humerus wahrscheinlich die höchsten Durchflussraten erzielen.

Bei Übergabe im Krankenhaus muss explizit auf den i.o.-Zugang hingewiesen werden und dass dieser spätestens nach 24 Stunden zu entfernen ist!

Reanimation

Reanimation Erwachsene



Hinweise zum Algorithmus:

- * Rhythmusanalyse im manuellen Modus mit Stop-Start-Sequenz. Dies verkürzt relevant die CPR-Pausen. Der AED-Modus verursacht zu lange CPR-Pausen.
- ** CPR während Aufladung Defi
- *** Ab der zweiten Rhythmusanalyse bei Vorliegen eines geordneten Rhythmus, der einen Auswurf haben könnte zusätzlich Pulskontrolle durchführen. Wenn ein Puls tastbar ist weiter ABCDE.
- **** Energiewahl entsprechend den Herstellerangaben des Defibrillators. Defibrillations-Klebelektroden verwenden.
- ***** Die aktuellen Leitlinien des ERC sehen mittlerweile ein eskalierendes Atemwegsmanagement vor. Die Möglichkeit der ununterbrochenen Thoraxkompressionen wird nicht mehr als Grund für die Wahl eines bestimmten Atemwegs angeführt. Der extraglottische Atemweg ist gemäß Leitlinien indiziert, wenn die Beutel-Masken-Beatmung nicht suffizient möglich ist.
- ***** Der i.v.-Zugang ist der Zugangsweg der ersten Wahl. Bedingt durch den typischen Stau vorm Herzen beim Herz-Kreislaufstillstand ist die Venenpunktion oft unproblematisch. Der i.o.-Zugang ist beim Erwachsenen nur dann eine Alternative, wenn die Anlage eines i.v.-Zugangs nicht erfolgreich ist, oder eben dies absehbar ist. Die Verwendung des i.o.-Zugangs als First-Line ist nicht empfohlen. Siehe auch Algorithmus i.o.-Zugang.

Wenn mehr als 2 Helfer vor Ort sind, werden Beatmung und weitere Maßnahmen aufgeteilt (1 Helfer nur Beatmung).

Helferwechsel (Thoraxkompressionen) alle 2min!
(sowohl bei Erwachsenen-, als auch bei Kinder-CPR)

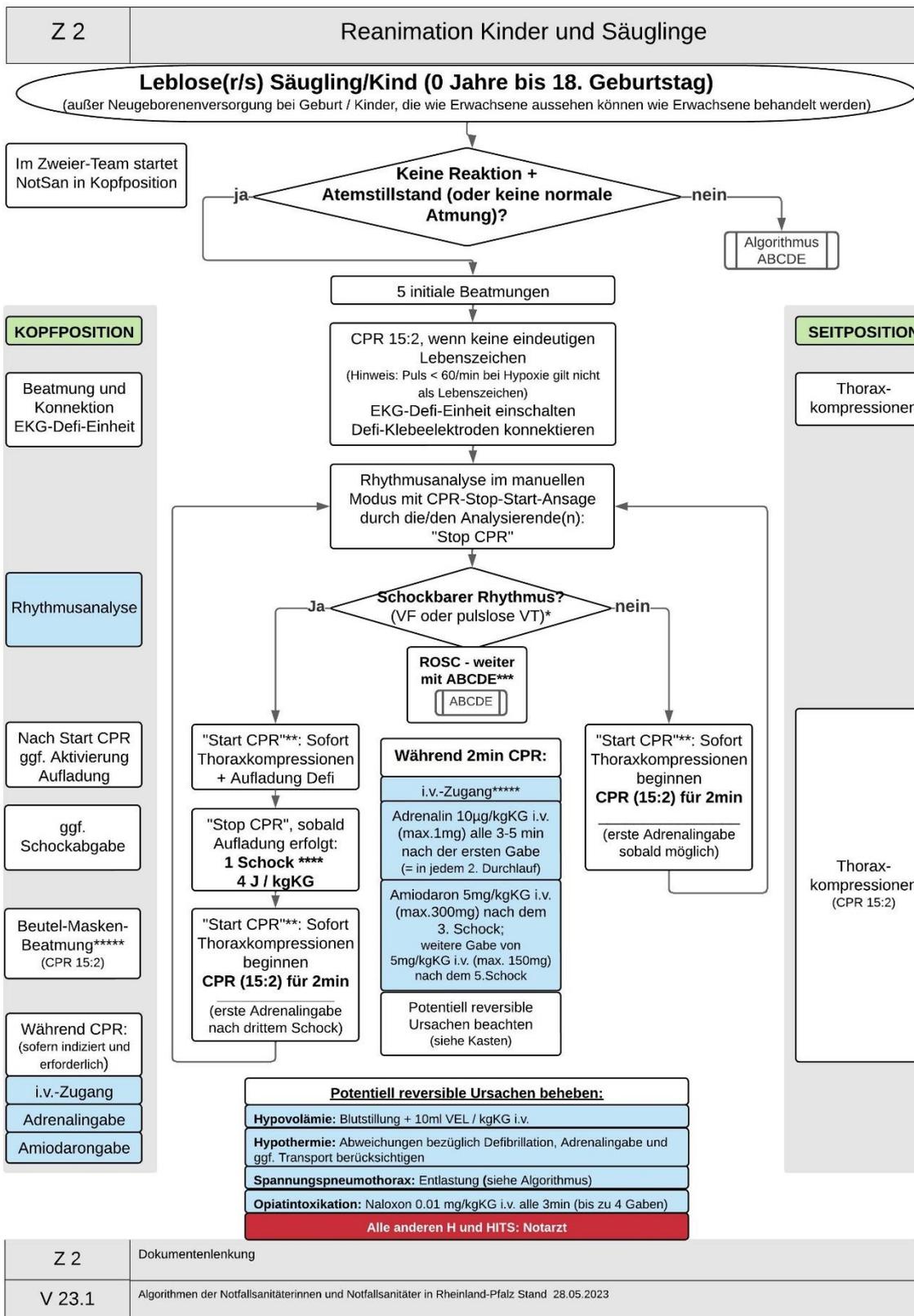


Medikamentensteckbriefe zur CPR nach dem Algorithmus Kinder-CPR!

Medikamentensteckbrief Naloxon bei Algorithmus Opiatintoxikation.

Medikamentensteckbrief Prednisolon bei Algorithmus Anaphylaxie Erwachsene.

Reanimation Kinder



Hinweise zum Algorithmus:

- * Rhythmusanalyse im manuellen Modus mit Stop-Start-Sequenz. Dies verkürzt relevant die CPR-Pausen. Der AED-Modus verursacht zu lange CPR-Pausen.
- ** CPR während Aufladung Defi
- *** Ab der zweiten Rhythmusanalyse bei Vorliegen eines geordneten Rhythmus, der einen Auswurf haben könnte zusätzlich Pulskontrolle durchführen. Wenn ein Puls tastbar ist weiter ABCDE.
- **** Defibrillations-Klebelektroden verwenden (dürfen sich nicht berühren)
- ***** Bei Säuglingen und Kindern ist die Beutel-Masken-Beatmung das Verfahren der ersten Wahl
- ***** Wenn kein i.v.-Zugang möglich, i.o.-Zugang nutzen (siehe Algorithmus i.o.-Zugang)

Wenn mehr als 2 Helfer vor Ort sind, werden Beatmung und weitere Maßnahmen aufgeteilt (1 Helfer nur Beatmung).

Medikamentensteckbriefe:



Adrenalin (Suprarenin®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Anaphylaxie Algorithmus Atemwegstenose Algorithmus Bradykardie Algorithmen CPR (Erwachsene+Kinder)
Relevante Kontraindikation	Keine, bei den genannten Notfallindikationen
Relevante Nebenwirkungen	Tachykardie Herzrhythmusstörungen Hypertonie, Pectanginöse Beschwerden Hyperglykämie Angst, Zittern, Tremor Mydriasis
Typ. Vorhaltung RD Rlp.	1 Amp. = 1mg / 1ml 1 Amp. = 25mg / 25ml
Wichtige Besonderheiten	Nekrosen bei versehentlich arterieller Injektion in Endstromgebiete (z.B. Akren)

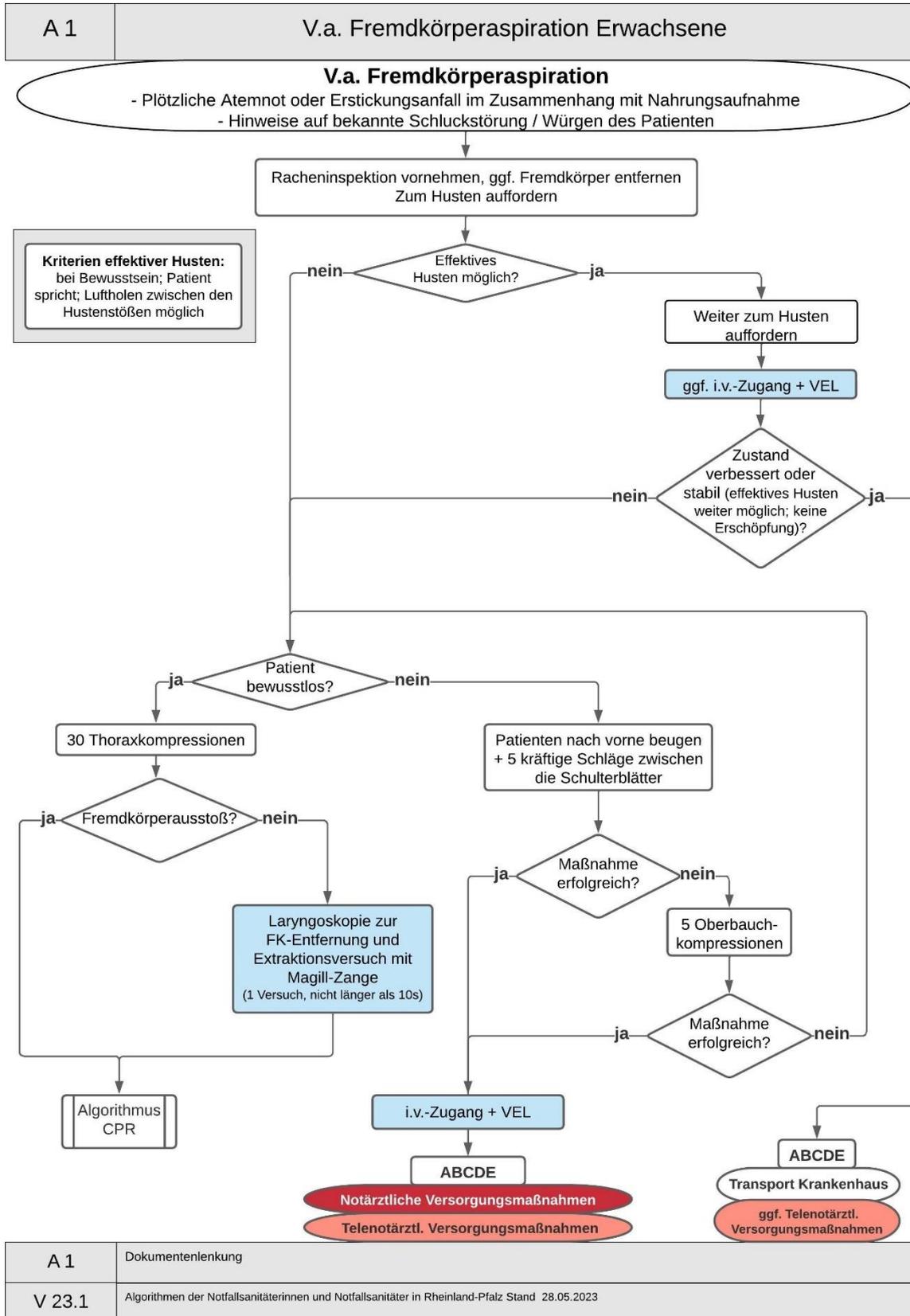
Amiodaron (Cordarex®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus CPR Erwachsene Algorithmus CPR Kinder Algorithmus Kardioversion
Relevante Kontraindikation	Keine, bei den genannten Notfallindikationen
Relevante Nebenwirkungen	Allergische Reaktion, Bronchospasmus Bradykardie, Hypotonie

	Herz-Rhythmusstörungen Übelkeit, Erbrechen Schwindel, Ohrensausen, Sehstörungen
Typ. Vorhaltung RD Rlp.	1 Amp. = 150mg / 3ml
Wichtige Besonderheiten	Nicht mit anderen Medikamenten vermischen (außer G5%-Lösung) CPR Bolusgabe - sonst als Kurzinfusion (ausschließlich mit G5%-Lösung)

Medikamentensteckbrief Naloxon bei Algorithmus Opiatintoxikation.

A – Airway (Atemwegsverlegung / Atemwegsmanagement)

Fremdkörperaspiration Erwachsene

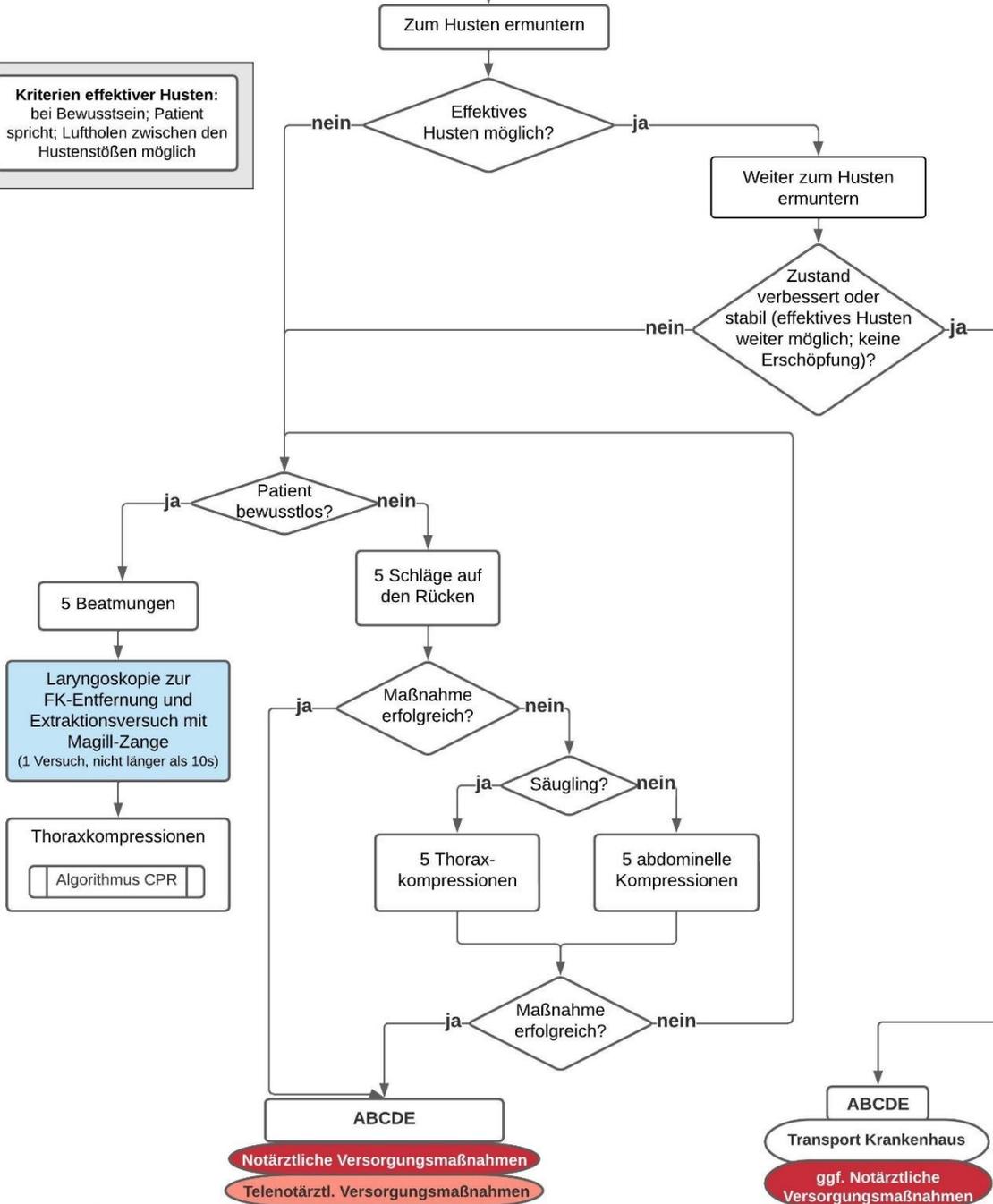


Fremdkörperaspiration Kinder/Säuglinge

A 2	V.a. Fremdkörperaspiration Kinder / Säuglinge
-----	--

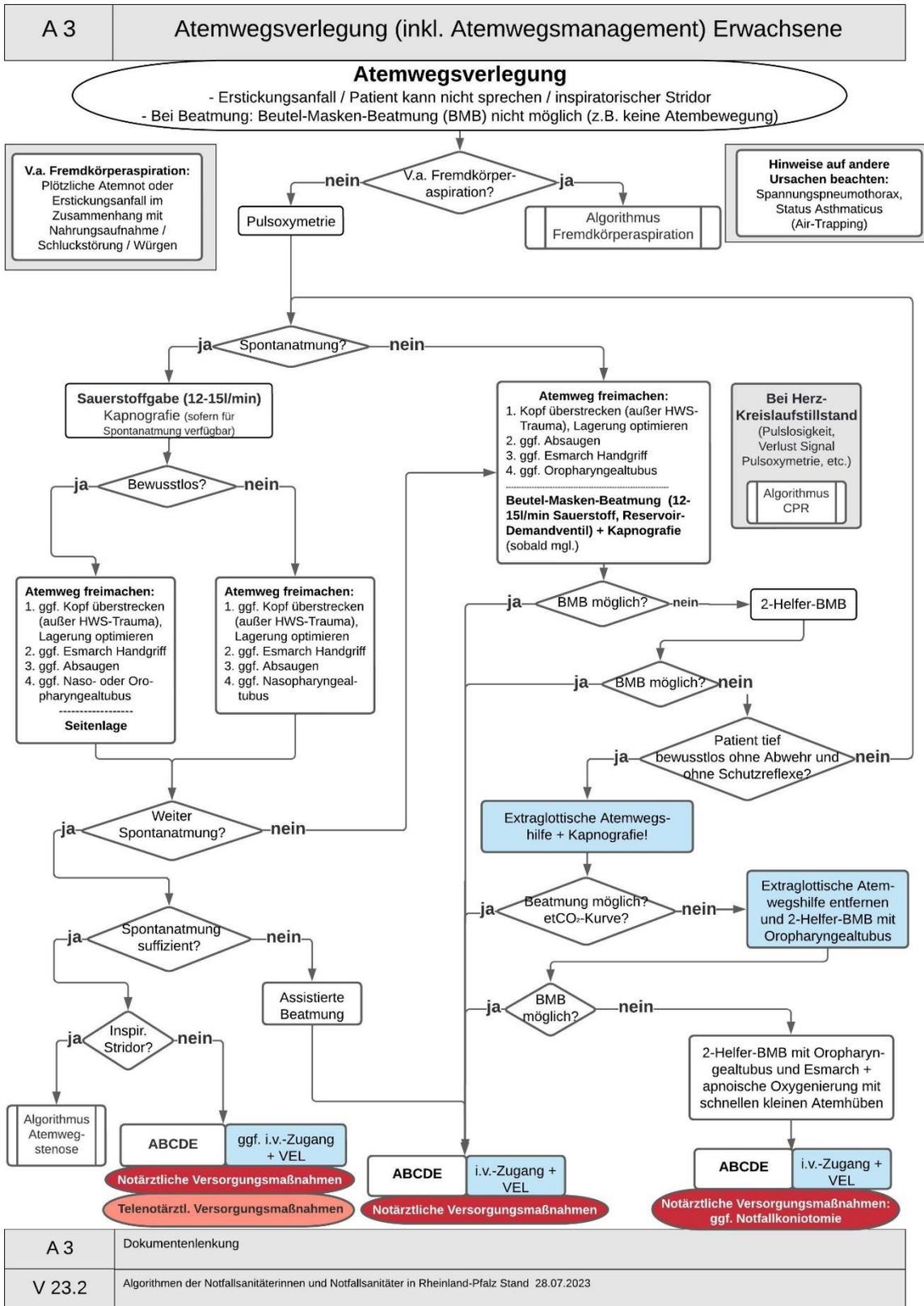
V.a. Fremdkörperaspiration
 Atemwegsverlegung, bzw. Atemnot in Zusammenhang mit Nahrungsaufnahme oder dem Spielen mit aspirablen Gegenständen

Kriterien effektiver Husten:
 bei Bewusstsein; Patient spricht; Lüftholen zwischen den Hustenstößen möglich



A2	Dokumentenlenkung
V 22.1	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 28.11.2022

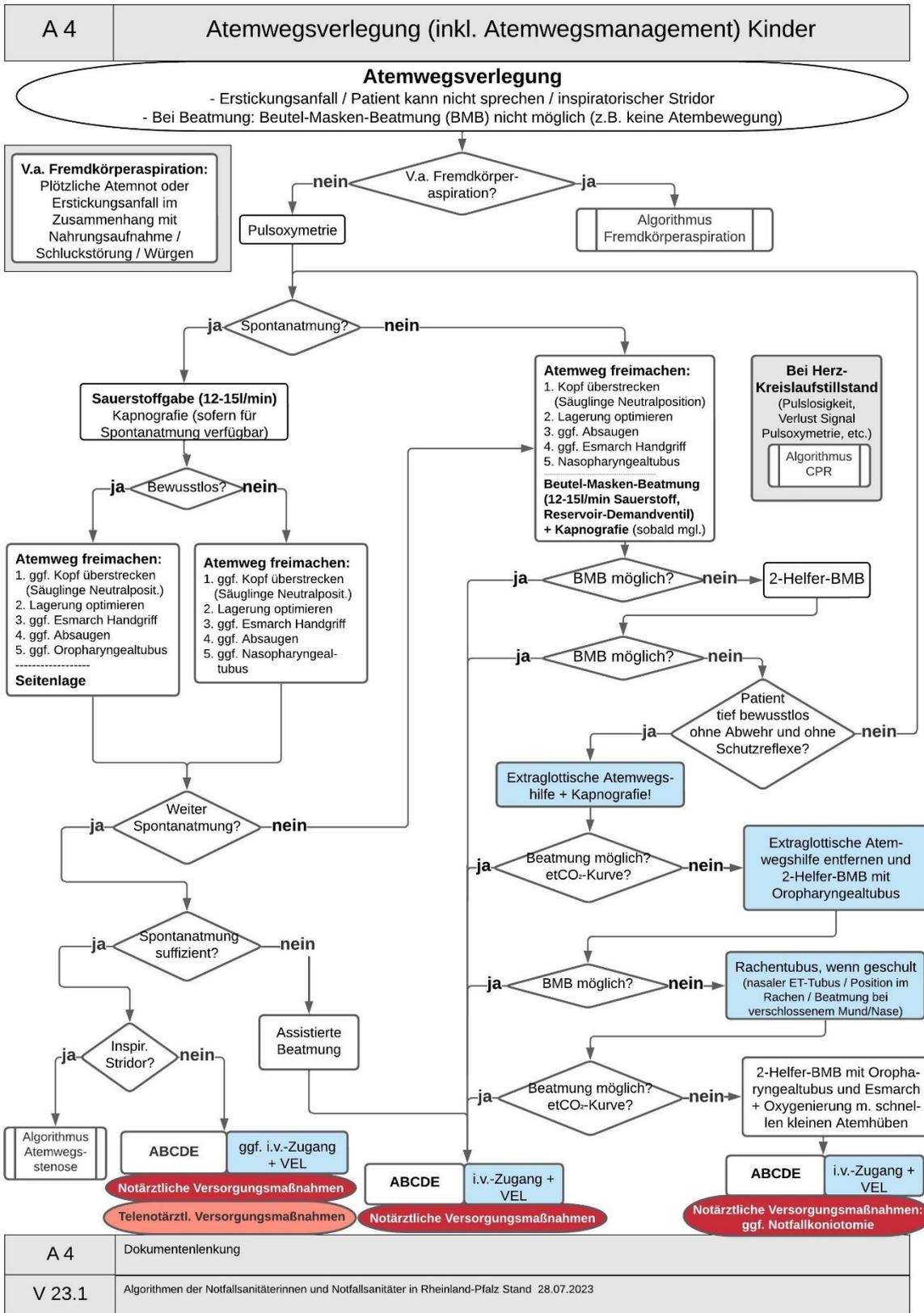
Atemwegsverlegung / Atemwegsmanagement Erwachsene



Das Beherrschen der endotrachealen Intubation ist nicht durch die NotSan-Ausbildung gegeben. Ein eigenverantwortlicher (ultima ratio) Intubationsversuch könnte nur bei entsprechenden individuellen Fertigkeiten gemäß Leitlinien (>100 Anwendungen am Patienten unter Supervision und kontrollierten Bedingungen) erwogen werden. Da dies in der Regel nicht in der NotSan-Ausbildung erfüllbar ist, ist ein solches Manöver nicht Bestandteil dieses Algorithmus.

Ergänzung: Die Leitlinien zum Atemwegsmanagement weisen zusätzlich darauf hin, dass die Intubationsbedingungen in Notfallsituationen schwieriger sind, als unter kontrollierten Bedingungen im OP. Gerade in der im Algorithmus beschriebenen Situation trifft dies im Besonderen zu. Die Erfolgsaussichten eines Intubationsversuchs sind daher für einen Ungeübten nicht gegeben.

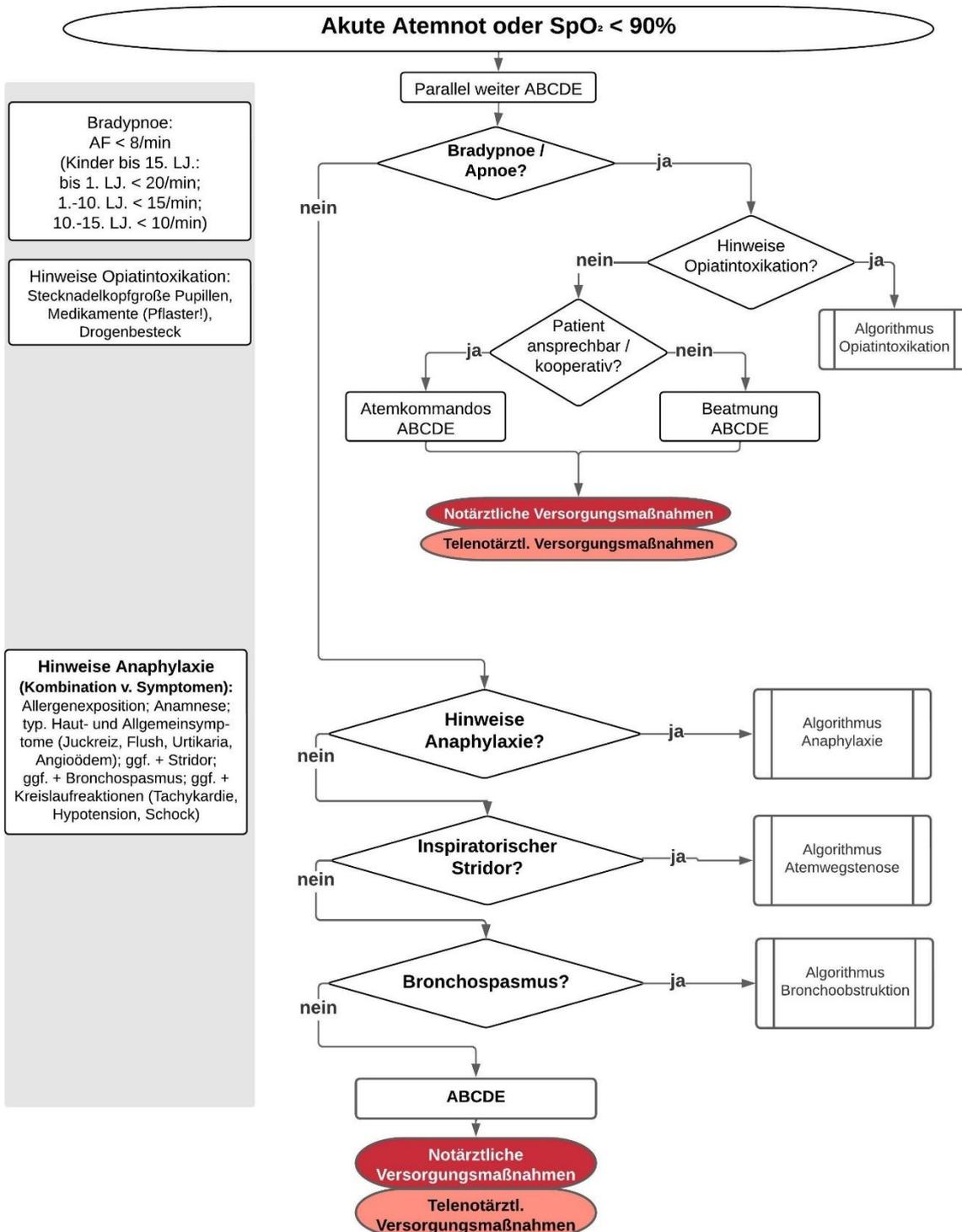
Atemwegsverlegung / Atemwegsmanagement Kinder / Säuglinge



B – Breathing (Atmung / Atemnot)

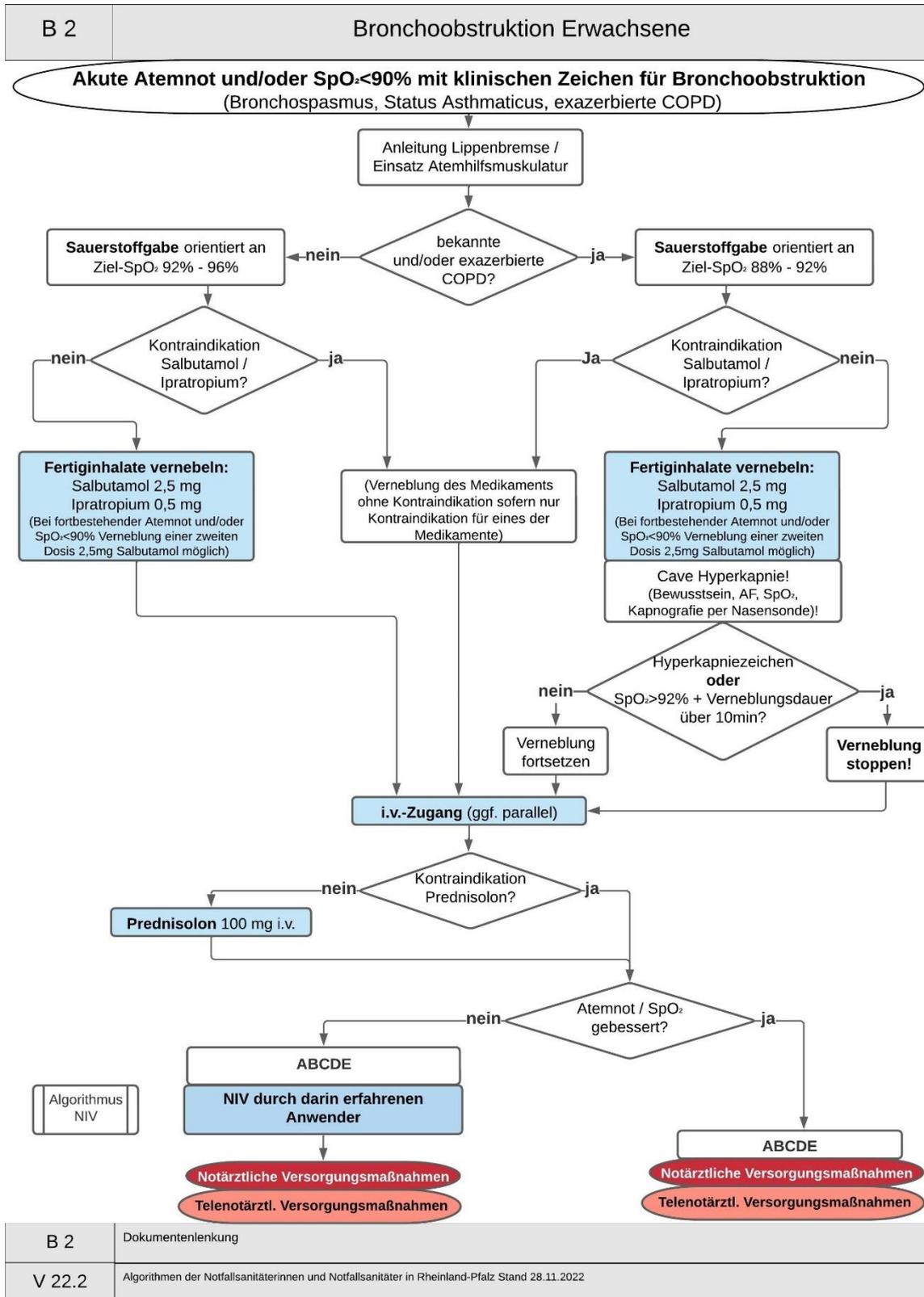
Akute Atemnot

B 1	Akute Atemnot / SpO ₂ < 90%
-----	--



B 1	Dokumentenlenkung
V 22.2	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 28.11.2022

Bronchoobstruktion Erwachsene



Medikamentensteckbriefe:

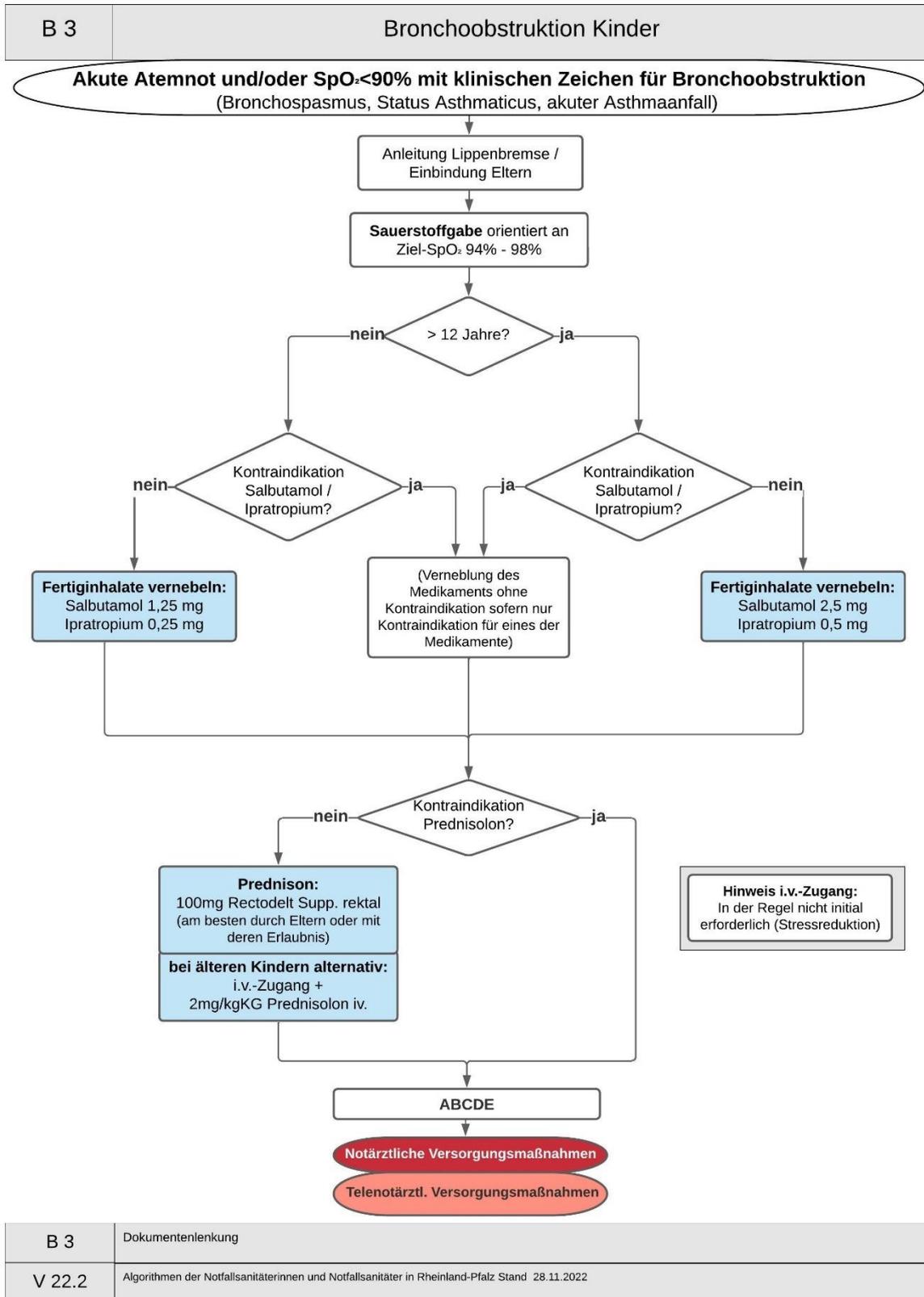


Salbutamol (Salbuhexal®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Anaphylaxie Algorithmen Bronchoobstruktion
Relevante Kontraindikationen	Im Notfall keine
Relevante Nebenwirkungen	Tachykardie Herzrhythmusstörungen
Typische Vorhaltung im RD RLP.	1 Plastikphiole = 1,25mg/2,5ml (forte: 2,5mg/2,5ml)
Wichtige Besonderheiten	Zusammen mit Ipratropium

Ipratropiumbromid (Atrovent®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Bronchoobstruktion
Relevante Kontraindikationen	Glaukom
Relevante Nebenwirkungen	Tachykardie
Typische Vorhaltung im RD RLP.	1 Plastikphiole = 0,5mg/2ml
Wichtige Besonderheiten	Zusammen mit Salbutamol

Prednisolon (Solu Decortin H®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Anaphylaxie Algorithmen Atemwegstenose Algorithmen Bronchoobstruktion
Relevante Kontraindikationen	Allergie Sonst im Notfall keine
Relevante Nebenwirkungen	Hyperglykämie
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 250mg Trockensubstanz 1 Amp. = 1000mg Trockensubstanz
Wichtige Besonderheiten	Vollständig auflösen

Bronchoobstruktion Kinder



Medikamentensteckbriefe:

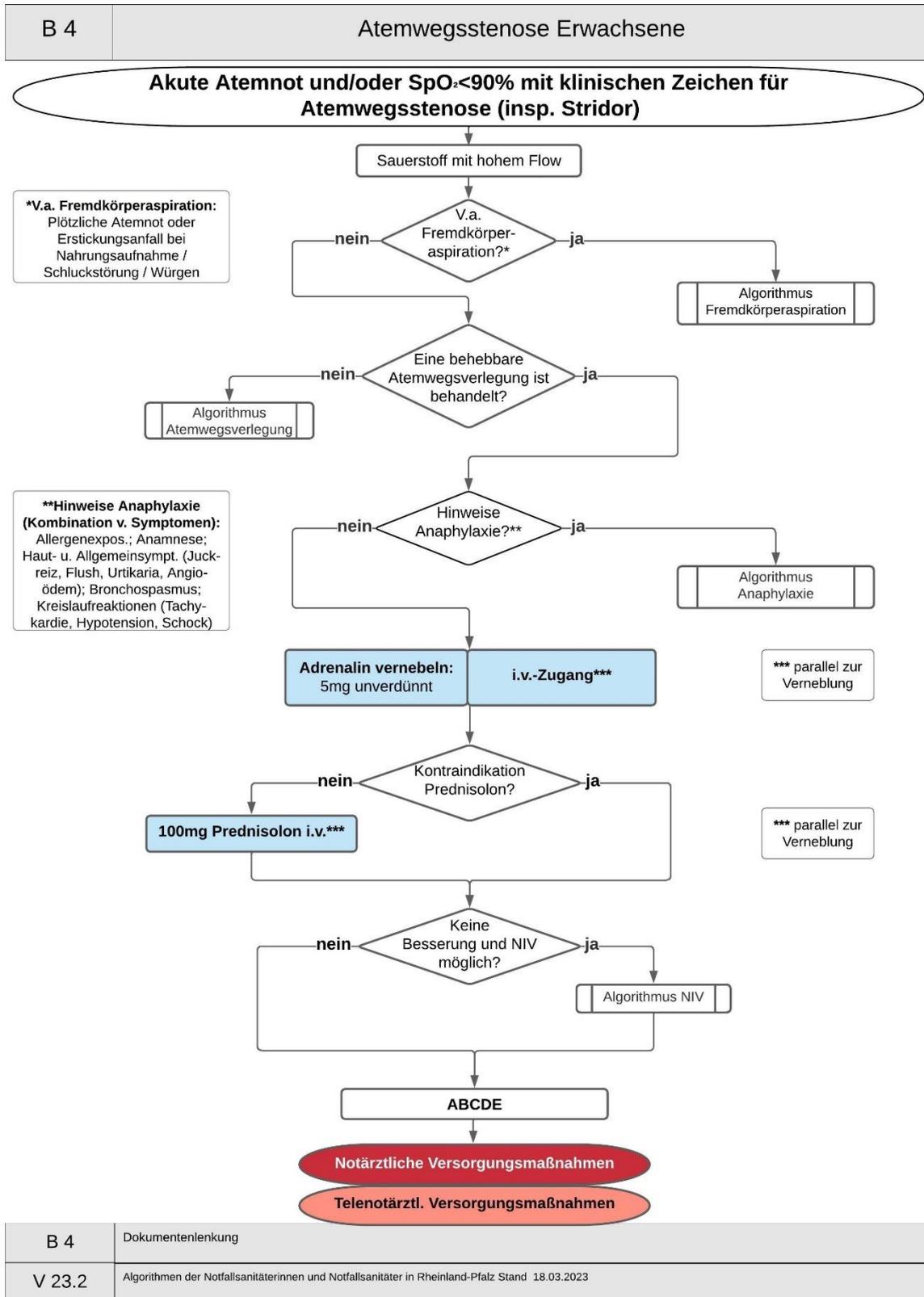


Siehe bei Erwachsenenalgorithmus!

Ergänzend:

Prednison (Rectodelt®)	
Indikation im RD RLP.	Algorithmen Anaphylaxie Algorithmen Atemwegstenose Algorithmen Bronchoobstruktion
Relevante Kontraindikationen	Allergie Sonst im Notfall keine
Relevante Nebenwirkungen	Hyperglykämie
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Supp. = 100 mg
Wichtige Besonderheiten	Evtl. von Eltern applizieren lassen.

Atemwegsstenose Erwachsene



nein

Kontraindikation Prednisolon?

ja

*** parallel zur Verneblung

100mg Prednisolon i.v.***

nein

Keine Besserung und NIV möglich?

ja

Algorithmus NIV

ABCDE

Notärztliche Versorgungsmaßnahmen

Telenotärztl. Versorgungsmaßnahmen

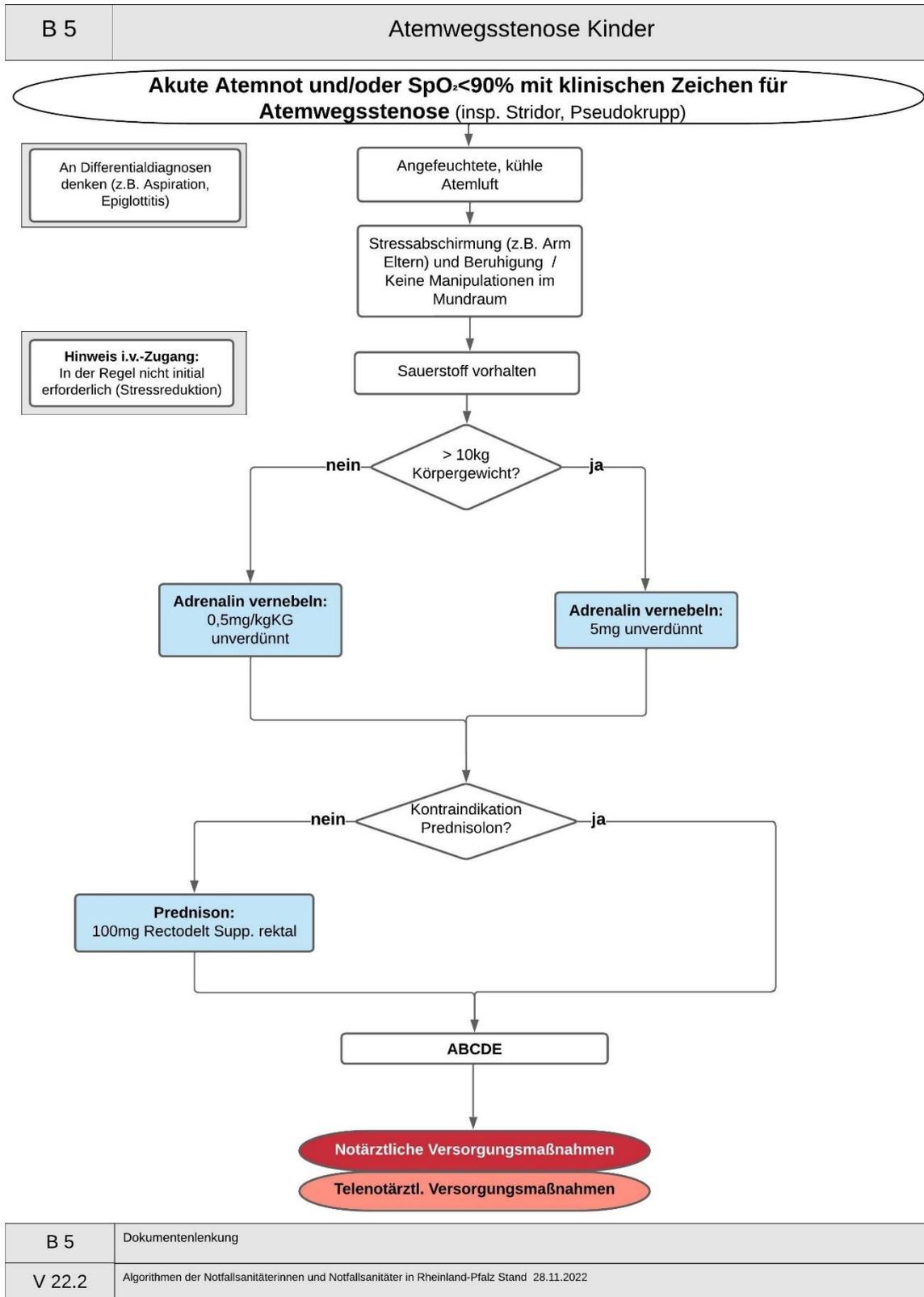
Medikamentensteckbriefe:



Adrenalin (Suprarenin®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Anaphylaxie Algorithmus Atemwegstenose Algorithmus Bradykardie Algorithmus CPR Erwachsene Algorithmus CPR Kinder
Relevante Kontraindikation	Keine, bei den genannten Notfallindikationen
Relevante Nebenwirkungen	Tachykarde Herzrhythmusstörungen Hypertonie, Pectanginöse Beschwerden Hyperglykämie Angst, Zittern, Tremor Mydriasis
Typ. Vorhaltung RD Rlp.	1 Amp. = 1mg / 1ml 1 Amp. = 25mg / 25ml
Wichtige Besonderheiten	Nekrosen bei versehentlich arterieller Injektion in Endstromgebiete (z.B. Akren)

Prednisolon (Solu Decortin H®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Anaphylaxie Algorithmen Atemwegstenose Algorithmen Bronchoobstruktion
Relevante Kontraindikationen	Allergie Sonst im Notfall keine
Relevante Nebenwirkungen	Hyperglykämie
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 250mg Trockensubstanz 1 Amp. = 1000mg Trockensubstanz
Wichtige Besonderheiten	Vollständig auflösen

Atemwegstenose Kinder



Medikamentensteckbriefe:

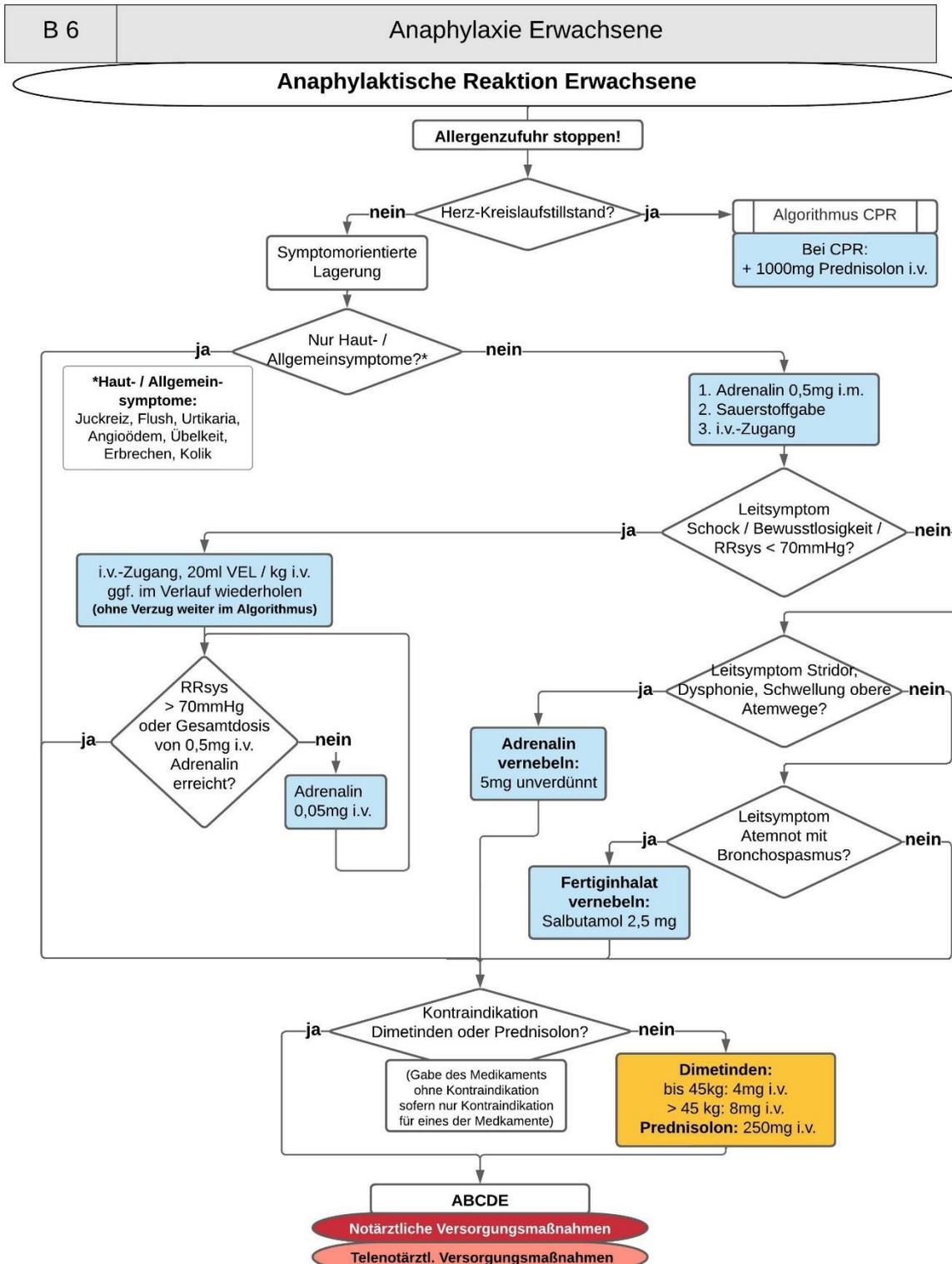


Siehe bei Erwachsenenalgorithmus!

Ergänzend:

Prednison (Rectodelt®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Anaphylaxie Algorithmen Atemwegstenose Algorithmen Bronchoobstruktion
Relevante Kontraindikationen	Allergie Sonst im Notfall keine
Relevante Nebenwirkungen	Hyperglykämie
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Supp. = 100 mg
Wichtige Besonderheiten	Evtl. von Eltern applizieren lassen.

Anaphylaxie Erwachsene



B 6	Dokumentenlenkung
V 23.2	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 30.09.2023

Medikamentensteckbriefe:



Adrenalin (Suprarenin®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Anaphylaxie Algorithmus Atemwegstenose Algorithmus Bradykardie Algorithmus CPR Erwachsene Algorithmus CPR Kinder
Relevante Kontraindikation	Keine, bei den genannten Notfallindikationen
Relevante Nebenwirkungen	Tachykardie Herzrhythmusstörungen Hypertonie, Pectanginöse Beschwerden Hyperglykämie Angst, Zittern, Tremor Mydriasis
Typ. Vorhaltung RD Rlp.	1 Amp. = 1mg / 1ml 1 Amp. = 25mg / 25ml
Wichtige Besonderheiten	Nekrosen bei versehentlich arterieller Injektion in Endstromgebiete (z.B. Akren)

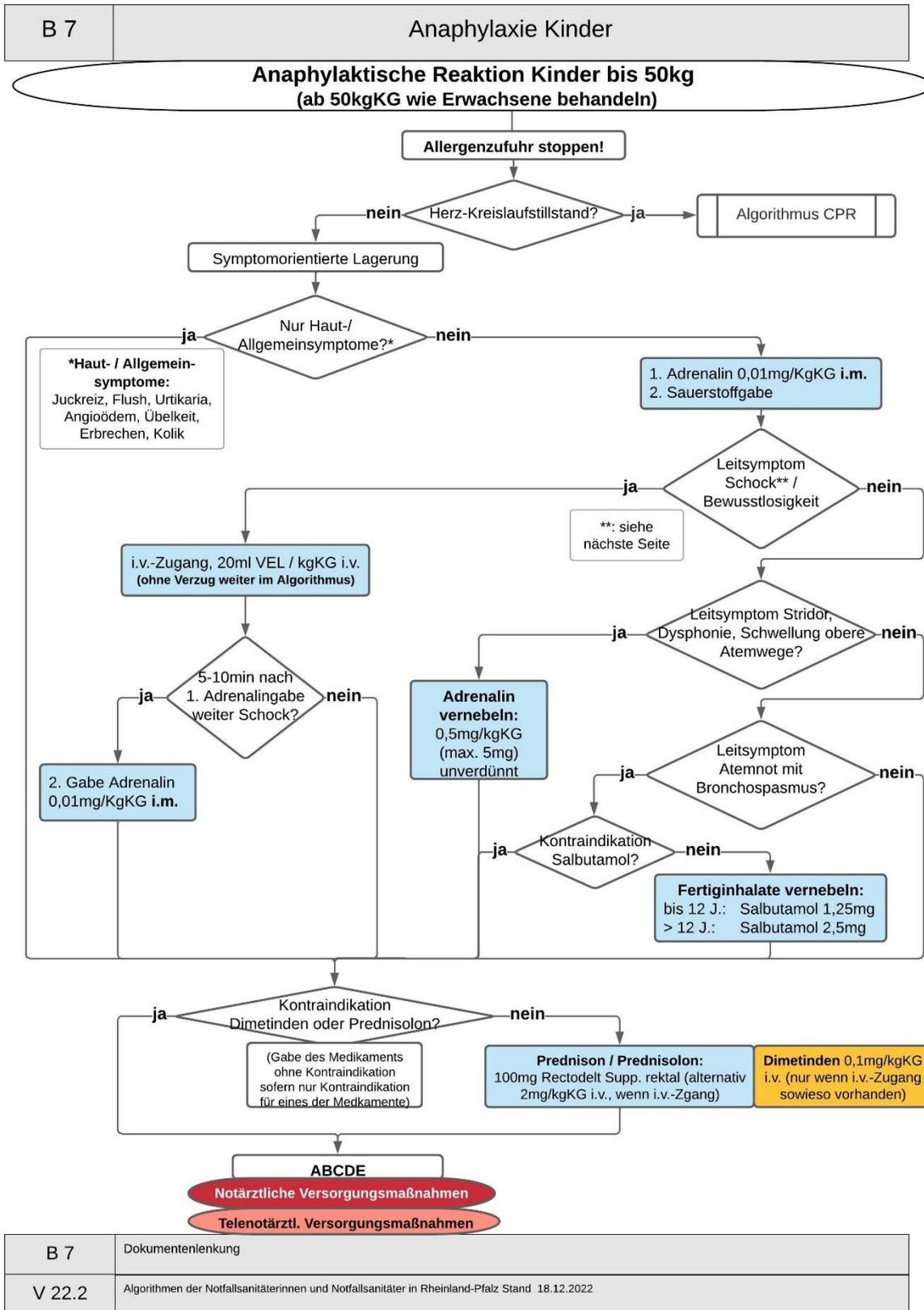
Salbutamol (Salbuhexal®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Bronchoobstruktion Algorithmen Anaphylaxie
Relevante Kontraindikationen	Im Notfall keine
Relevante Nebenwirkungen	Tachykardie Herzrhythmusstörungen
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Plastikphiole = 1,25mg/2,5ml (forte: 2,5mg/2,5ml)
Wichtige Besonderheiten	

Dimetinden (Fenistil®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Anaphylaxie
Relevante Kontraindikationen	Säuglinge, Schwangerschaft, Stillzeit
Relevante Nebenwirkungen	Sedierung, Müdigkeit, Schwindel Hypotonie bei schneller Injektion Thorakales Engegefühl Wärmegefühl, Mundtrockenheit, Sehstörungen, Muskelzittern
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Ampulle = 4mg/4ml
Wichtige Besonderheiten	Nicht bei Kindern < 3 Jahre

Prednisolon (Solu Decortin H®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Anaphylaxie Algorithmen Atemwegstenose Algorithmen Bronchoobstruktion

Relevante Kontraindikationen	Allergie Sonst im Notfall keine
Relevante Nebenwirkungen	Hyperglykämie
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 250mg Trockensubstanz 1 Amp. = 1000mg Trockensubstanz
Wichtige Besonderheiten	Vollständig auflösen

Anaphylaxie Kinder



i.v.-Zugang, 20ml VEL / kgKG i.v.
(ohne Verzug weiter im Algorithmus)

Leitsymptom
Schock** /
Bewusstlosigkeit

ja

nein

**: siehe nächste Seite

5-10min nach
1. Adrenalingabe
weiter Schock?

ja

nein

Leitsymptom Stridor,
Dysphonie, Schwellung obere
Atemwege?

ja

nein

2. Gabe Adrenalin
0,01mg/KgKG i.m.

Adrenalin
vernebeln:
0,5mg/kgKG
(max. 5mg)
unverdünnt

Kontraindikation
Salbutamol?

ja

nein

Leitsymptom
Atemnot mit
Bronchospasmus?

ja

nein

Fertiginhalate vernebeln:
bis 12 J.: Salbutamol 1,25mg
> 12 J.: Salbutamol 2,5mg

Kontraindikation
Dimetinden oder Prednisolon?

ja

nein

(Gabe des Medikaments
ohne Kontraindikation
sofern nur Kontraindikation
für eines der Medikamente)

Prednison / Prednisolon:
100mg Rectodelt Supp. rektal (alternativ
2mg/kgKG i.v., wenn i.v.-Zugang)

Dimetinden 0,1mg/kgKG
i.v. (nur wenn i.v.-Zugang
sowieso vorhanden)

ABCDE

Notärztliche Versorgungsmaßnahmen

Telenotärztl. Versorgungsmaßnahmen

**** : mögliche Zeichen für einen Schock**

Rekapillarierungszeit > 2 sec; keine peripheren Pulse (entsprechend kein Sättigungssignal); HF ↑; RR ↓ (Blutdruck bleibt bei Kindern lange kompensiert)

Alarmwerte anaphylaktischer Schock (nach S2-Leitlinie Anaphylaxie):

Alter	bis 1 Jahr	1-5 Jahre	4-6 Jahre	> 14 Jahre
Herzfrequenz (/min)	> 160	> 130	> 120	> 110
RRsys (mmHg)	< 50	< 60	< 60	< 70

Medikamentensteckbriefe:



Siehe bei Erwachsenenalgorithmus!

Ergänzend:

Prednison (Rectodelt®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Anaphylaxie Algorithmen Atemwegstenose Algorithmen Bronchoobstruktion
Relevante Kontraindikationen	Allergie Sonst im Notfall keine
Relevante Nebenwirkungen	Hyperglykämie
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Supp. = 100 mg
Wichtige Besonderheiten	Evtl. von Eltern applizieren lassen.

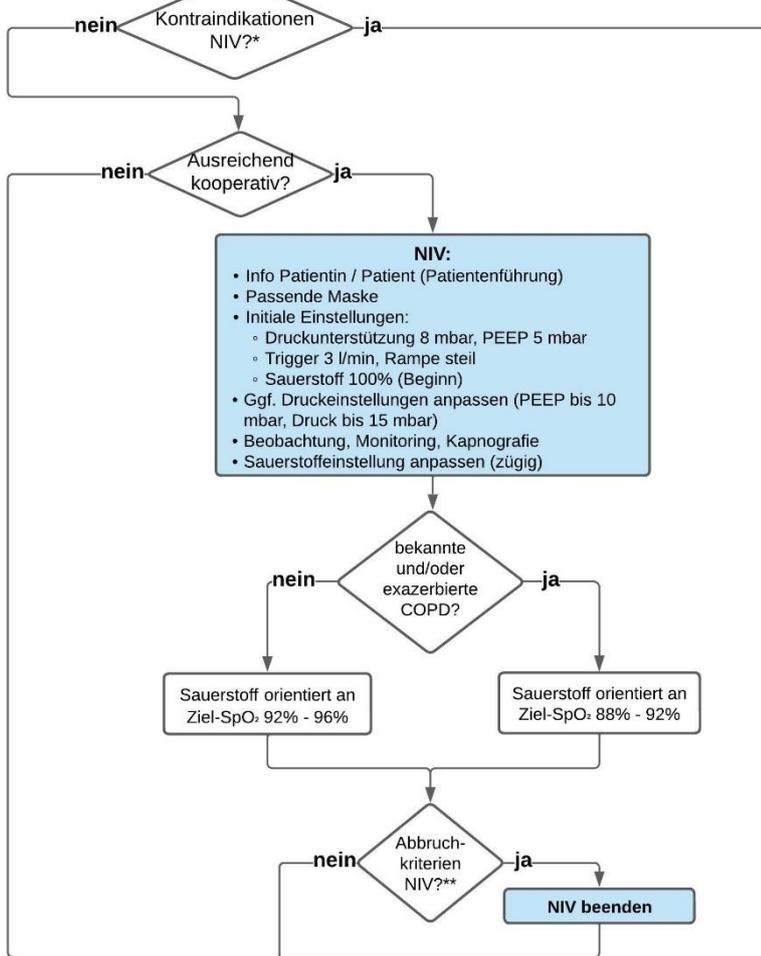
B 8 NIV (nicht-invasive Beatmung)

Akute Atemnot und/oder SpO₂<90% bei klinischen Zeichen für Bronchoobstruktion oder Atemwegsstenose oder kardiales Lungenödem und fehlendem Erfolg vorheriger Maßnahmen nach Algorithmus:

- Algorithmus Bronchoobstruktion Erwachsene
- Algorithmus Atemwegsstenose Erwachsene
- Algorithmus Kardiales Lungenödem

Weiterführen der Maßnahmen nach Algorithmus (sofern mit NIV möglich)

- * Mögliche Kontraindikationen:**
- Fehlende Eigenatmung
 - Atemwegsverlegung
 - Aspirationsrisiko (GI-Blutung, Ileus, fehlende Schutzreflexe)
 - Bewusstlosigkeit
 - Gesichtsschädeltrauma
 - Kreislaufinstabilität, ACS
 - Panik / Patient unkooperativ



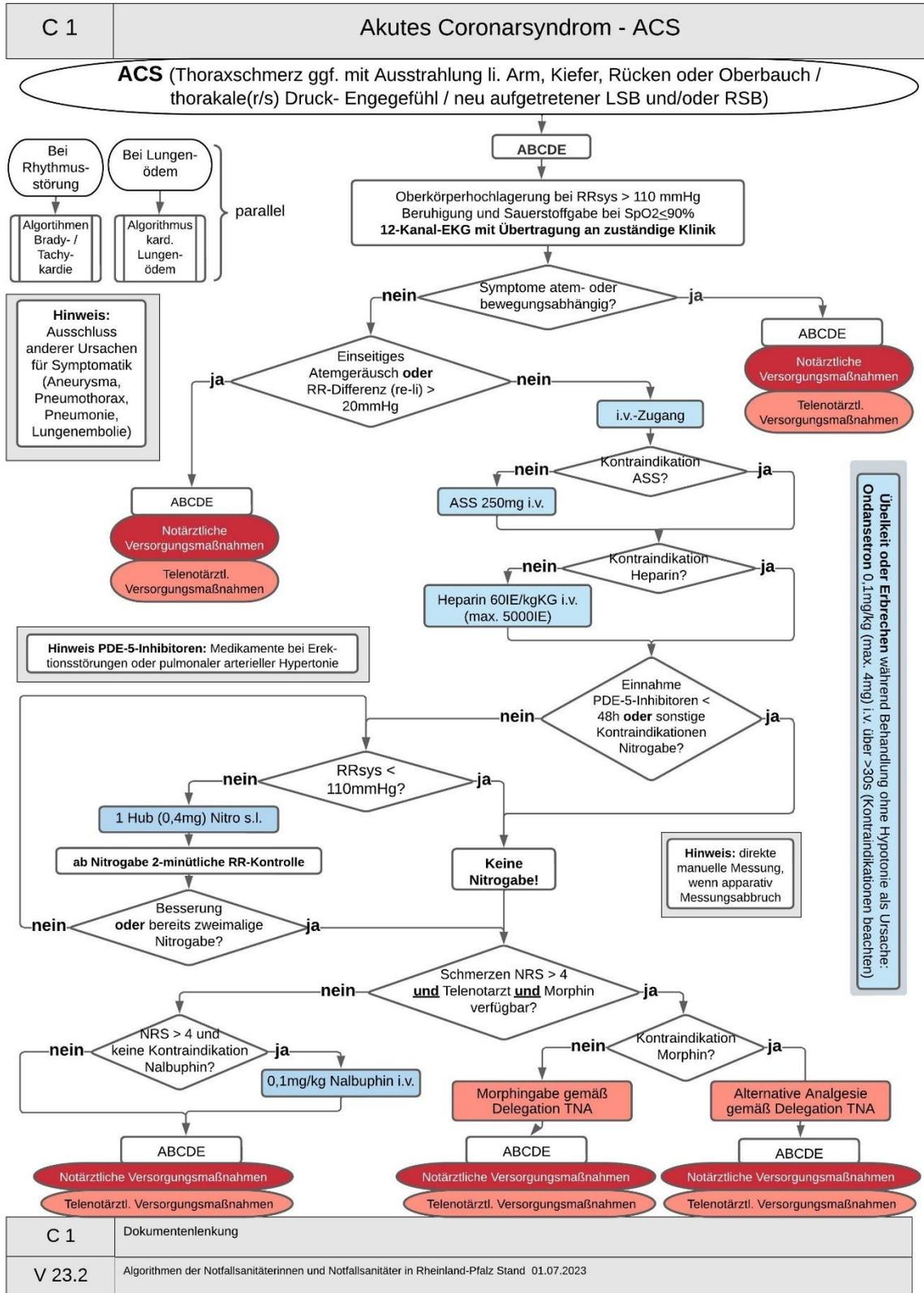
- ** Abbruchkriterien:**
- Vigilanzverschlechterung
 - Atemstillstand, Schnappatmung
 - Erbrechen, Verlegung Atemwege
 - Verschlechterung Vitalfunktionen
 - Zunahme Dyspnoe
 - Akutes ACS
 - Intoleranz, bzw. fehlende Kooperation

ABCDE
 Notärztliche Versorgungsmaßnahmen
 Telenotärztl. Versorgungsmaßnahmen

B 8	Dokumentenlenkung
V 23.2	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 20.03.2023

C – Circulation (Kreislauf / kardial)

ACS



Medikamentensteckbriefe:



Acetylsalicylsäure (ASS®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus ACS
Relevante Kontraindikation	Allergische Reaktion oder Asthmaanfall nach ASS-Einnahme Blutungsneigung V.a. akute Blutung V.a. Aortendissektion V.a. akuten Apoplex oder SHT Kinder ≤ 12 Jahre
Relevante Nebenwirkungen	Allergische Reaktion, Bronchospasmus Blutungsneigung (cerebral, gastral) Gastrale Beschwerden Schwindel, Ohrensausen
Typ. Vorhaltung RD Rlp.	Amp. = 500mg/5ml
Wichtige Besonderheiten	Kann bei Kindern das Reye-Syndrom auslösen

Heparin-Natrium (Heparin 5000 ratio®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus ACS
Relevante Kontraindikationen	Allergie (Sub-)akute Blutungsereignisse (inkl. cerebrale Blutung) Einnahme von DOAKs (bzw. NOAKs) oder Marcumar
Relevante Nebenwirkungen	Akute Blutungsereignisse Thrombozytendefekte
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 25000 I.E./5ml
Wichtige Besonderheiten	Anamnese: Gerinnungshemmer

Nitroglycerin (Nitrolingual-Spray®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus ACS Algorithmus Kardiales Lungenödem
Relevante Kontraindikationen	PDE-5-Hemmer (Viagra®) Hypotonie Bradykardie Tachykardie Akutes Rechtsherzversagen Bekannte Aortenklappenstenose
Relevante Nebenwirkungen	Kopfschmerzen Hypotonie
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	Spray
Wichtige Besonderheiten	Cave: Aortenklappenstenose (extremer Blutdruckabfall möglich)

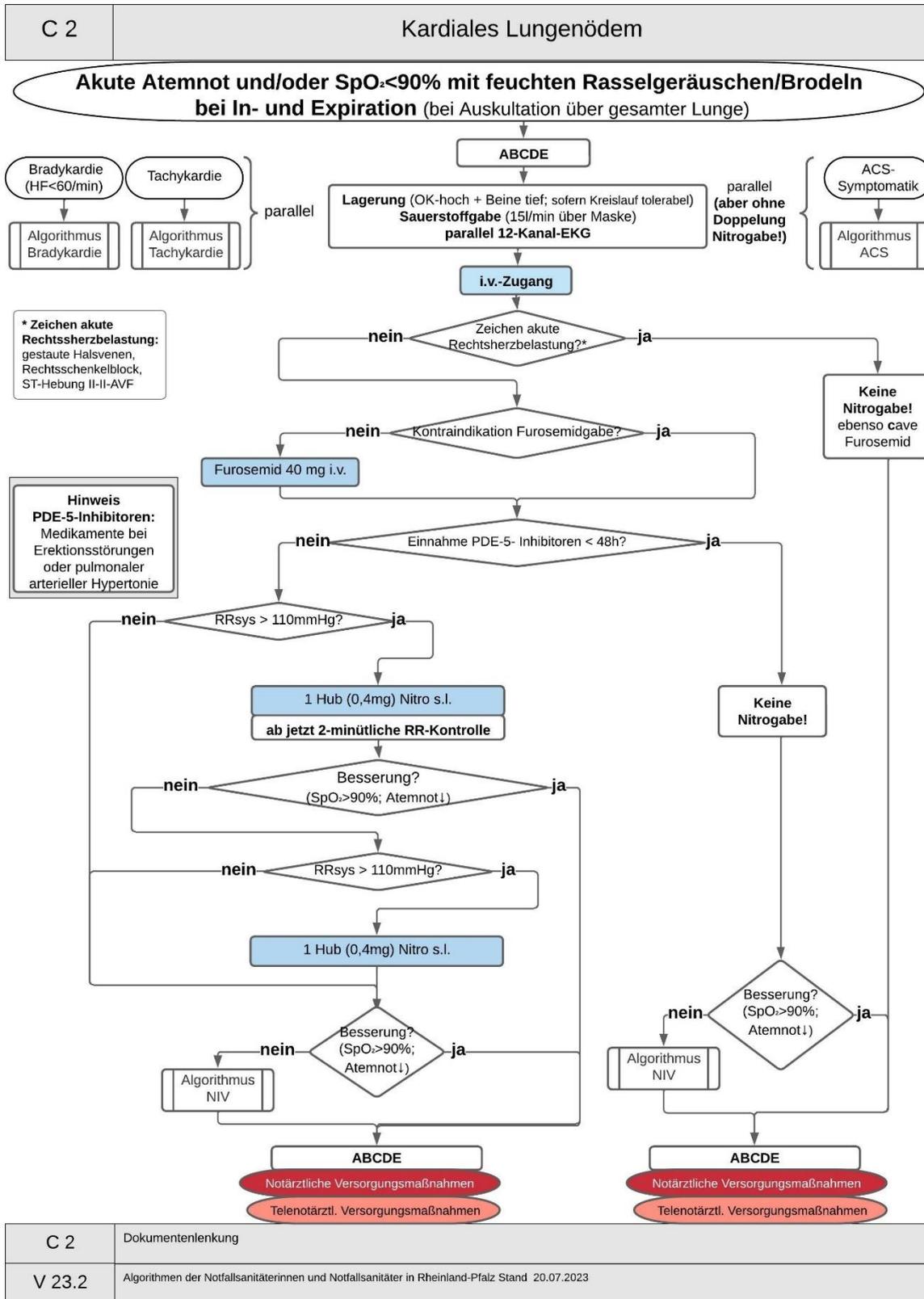
Morphinsulfat (Morphin®; MSI®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus ACS
Relevante Kontraindikationen	Unverträglichkeit Bewusstseinsstörung
Relevante Nebenwirkungen	Atemdepression Hypotonie Juckreiz Übelkeit, Erbrechen Spasmen glatter Muskulatur
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	Amp. = 10mg/1ml
Wichtige Besonderheiten	BtM

Nalbuphin (Nubain®; Nalbuphin OrPha®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus ACS Algorithmus Analgesie
Relevante Kontraindikationen	Allergie Bekanntes schwere Leber- oder Nierenfunktionsstörung
Relevante Nebenwirkungen	Übelkeit, Erbrechen Sedierung Atemdepression (erst in sehr hoher Dosierung) Mundtrockenheit Schwitzen
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 20mg/2ml
Wichtige Besonderheiten	Partieller Antagonist; in Einzelfällen höhere Dosierung anderer Opiate (falls additiv durch NA appliziert wird) erforderlich. Als partieller Antagonist geringeres Risiko der Atemdepression (auch für Folgegaben anderer Opiate) Hinweis: vergleichbare Kreislaufwirkung (inkl. Lungenkreislauf) wie Morphin – generell äquipotent zu Morphin

Hinweise zu Nalbuphin (Erkenntnisse aus Studien – Fallserien und randomisiert):

- Eins der bestuntersuchten Analgetika (90er Jahre) – auch hinsichtlich präklinischem Einsatz
- In der Anästhesie häufig zur postoperativen Analgesie bei Kindern
- Äquipotent zu Morphin, aber schnellerer Wirkungseintritt (Nalb. 2-3min / Morphin 5-7min)
- 1994 Einsatz bei Infarkt, Trauma und Verbrennung durch Paramedics untersucht: Schmerzreduktion von 8/10 auf 3/10; keine Komplikationen; keine Nebenwirkungen
- Gleiche Hämodynamik wie Morphin (Entlastung Lungenkreislauf; Untersuchungen mit Pulmonalarteriellen Katheter)
- Randomisiert versus Morphin bei akutem Infarkt: zufriedenstellende Schmerzkontrolle in 77% der Fälle versus Morphin 69% (n=166); keine Nebenwirkungen
- Weitere Studien mit ähnlichen Patientenzahlen und ähnlichen Ergebnissen
- Rückmeldung ÄLRD Dr. Scherer zur Anwendung im Rahmen seiner SOP: positive Rückmeldungen; Schmerzreduktion um 4-5 Punkte (von 10)
- Auswertung Rettungsdienst Gütersloh (WATN 2022):
 - 758 Nalbuphingaben (Algorithmus: starke Schmerzen)
 - Schmerzreduktion von 8,5 auf 3,8 (von 10)
 - 11% Übelkeit; keine Probleme bei Atmung

Kardiales Lungenödem



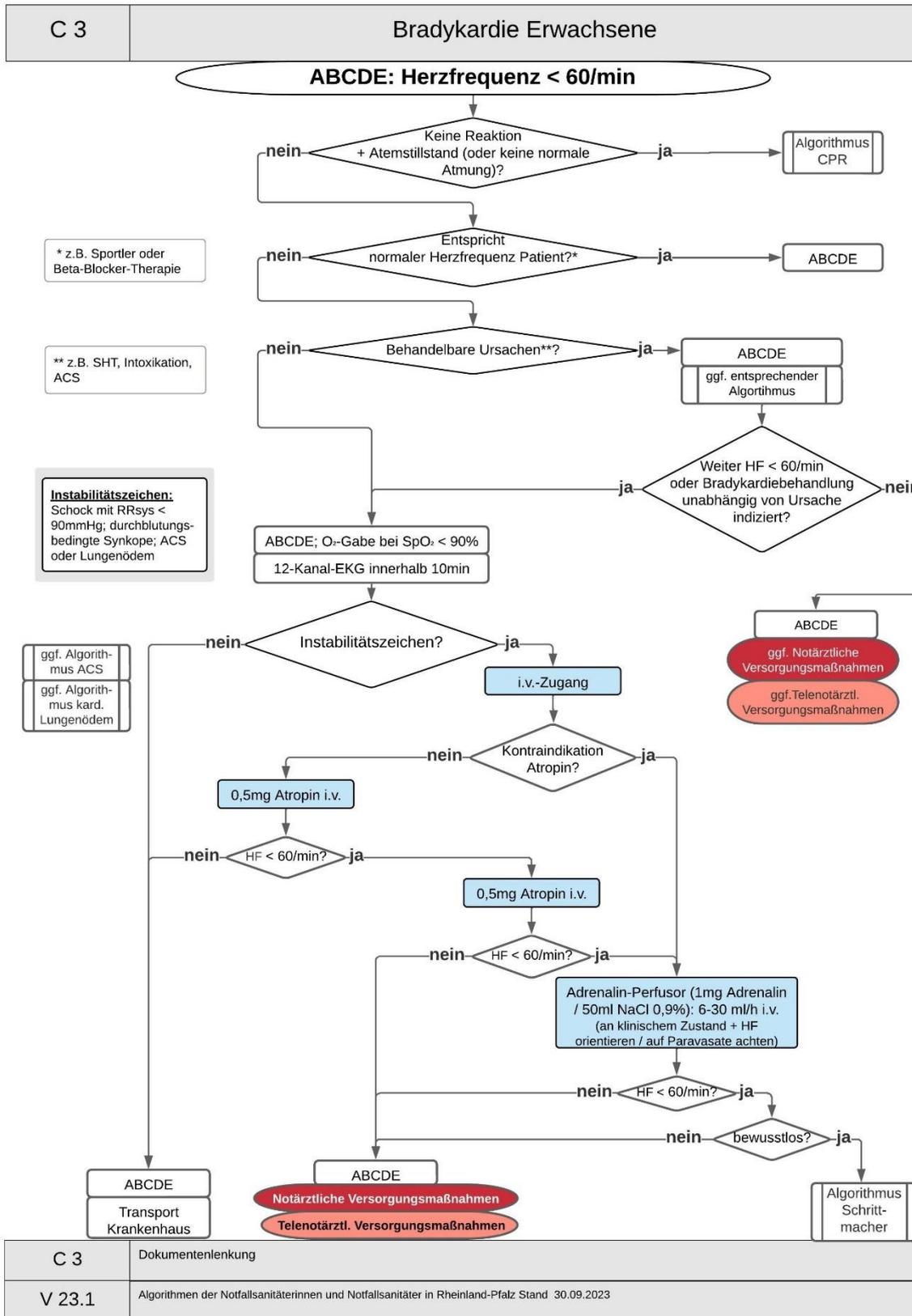
Medikamentensteckbriefe:



Nitroglycerin (Nitrolingual-Spray®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus ACS Algorithmus Kardiales Lungenödem
Relevante Kontraindikationen	PDE-5-Hemmer (Viagra®) Hypotonie Bradykardie Tachykardie Akutes Rechtsherzversagen Bekannte Aortenklappenstenose
Relevante Nebenwirkungen	Kopfschmerzen Hypotonie
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	Spray
Wichtige Besonderheiten	Cave: Aortenklappenstenose (extremer Blutdruckabfall möglich)

Furosemid (Lasix®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus kardiales Lungenödem
Relevante Kontraindikationen	Unverträglichkeit Exsikkose Akutes Rechtsherzversagen
Relevante Nebenwirkungen	Hypotonie Elektrolytstörungen
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 20mg/2ml
Wichtige Besonderheiten	Volumenstatus überprüfen Inkompatibilitäten

Bradykardie



Medikamentensteckbriefe:



Adrenalin (Suprarenin®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Anaphylaxie Algorithmus Atemwegstenose Algorithmus Bradykardie Algorithmus CPR Erwachsene Algorithmus CPR Kinder
Relevante Kontraindikation	Keine, bei den genannten Notfallindikationen
Relevante Nebenwirkungen	Tachykardie Herzrhythmusstörungen Hypertonie, Pectanginöse Beschwerden Hyperglykämie Angst, Zittern, Tremor Mydriasis
Typ. Vorhaltung RD Rlp.	1 Amp. = 1mg / 1ml 1 Amp. = 25mg / 25ml
Wichtige Besonderheiten	Nekrosen bei versehentlich arterieller Injektion in Endstromgebiete (z.B. Akren)

Atropin (Atropinum sulfuricum®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Bradykardie
Relevante Kontraindikation	Z.n. Herztransplantation (Gefahr Asystolie)
Relevante Nebenwirkungen	Tachykardie Anticholinerge Symptome (Mydriasis, trockene Haut, Mundtrockenheit) Hyperthermie Sehstörungen
Typ. Vorhaltung RD Rlp.	1 Amp. = 0,5mg/1ml
Wichtige Besonderheiten	

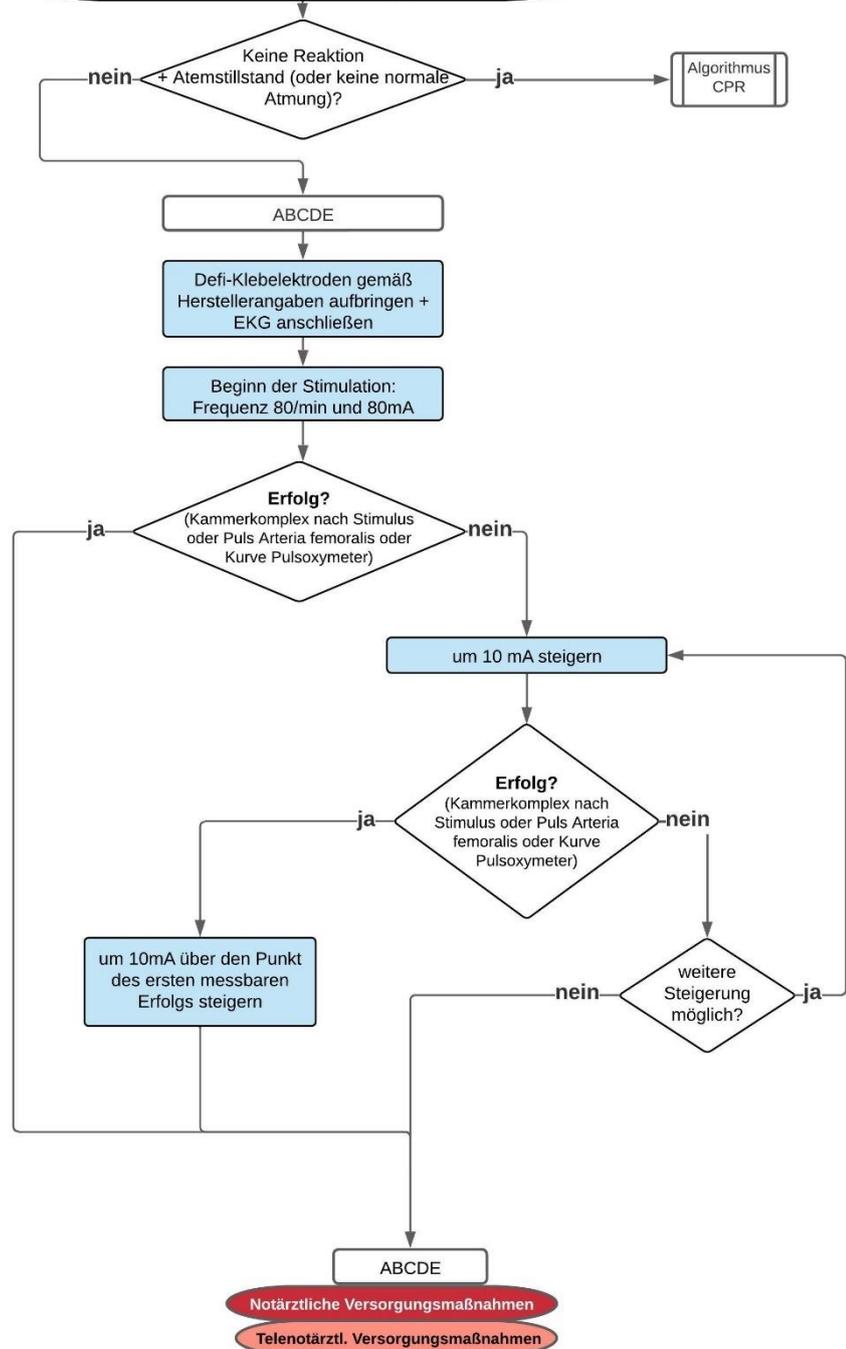
C 4 Transcutaner Schrittmacher

Algorithmus
Bradykardie

**Transcutaner Schrittmacher gemäß
Algorithmus Bradykardie indiziert**
(Herzfrequenz < 60/min + Patient bewusstlos + medikamentöse
Therapie ohne Erfolg)

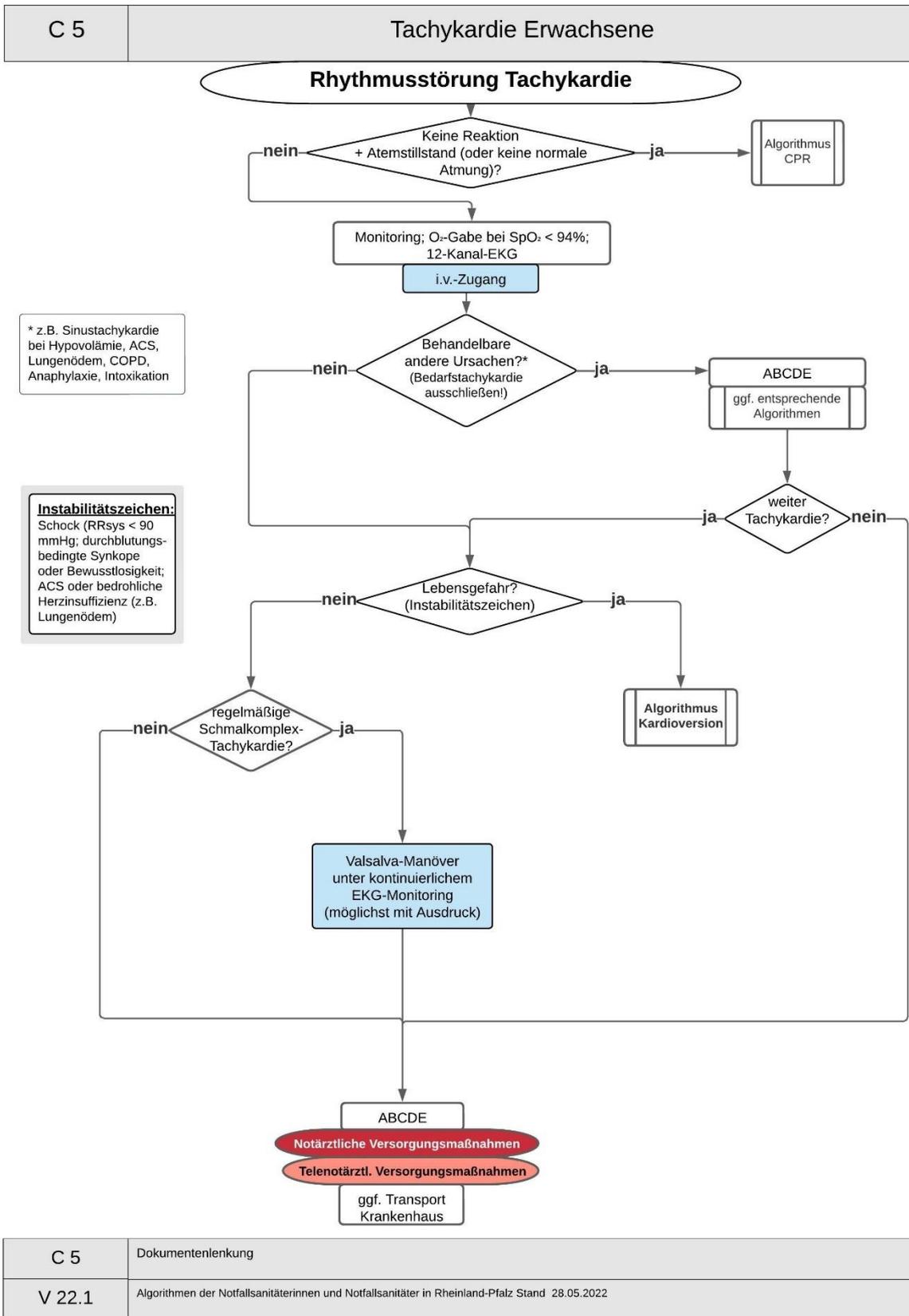
Hinweis:
Analgesie, wenn
ansprechbar und
NRS > 4

Algorithmen
Analgesie

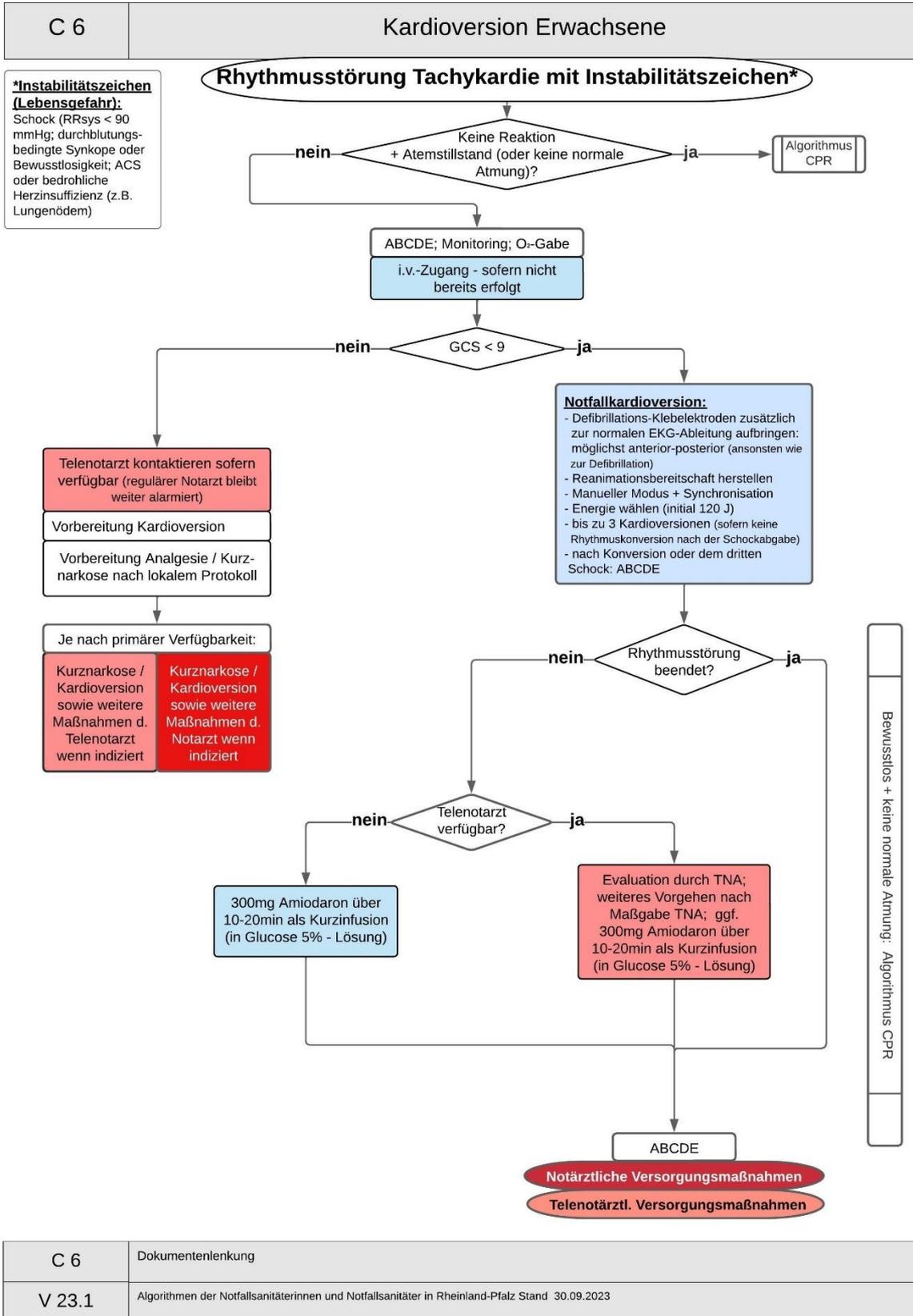


C 4	Dokumentenlenkung
V 22.1	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 28.05.2022

Tachykardie



Kardioversion



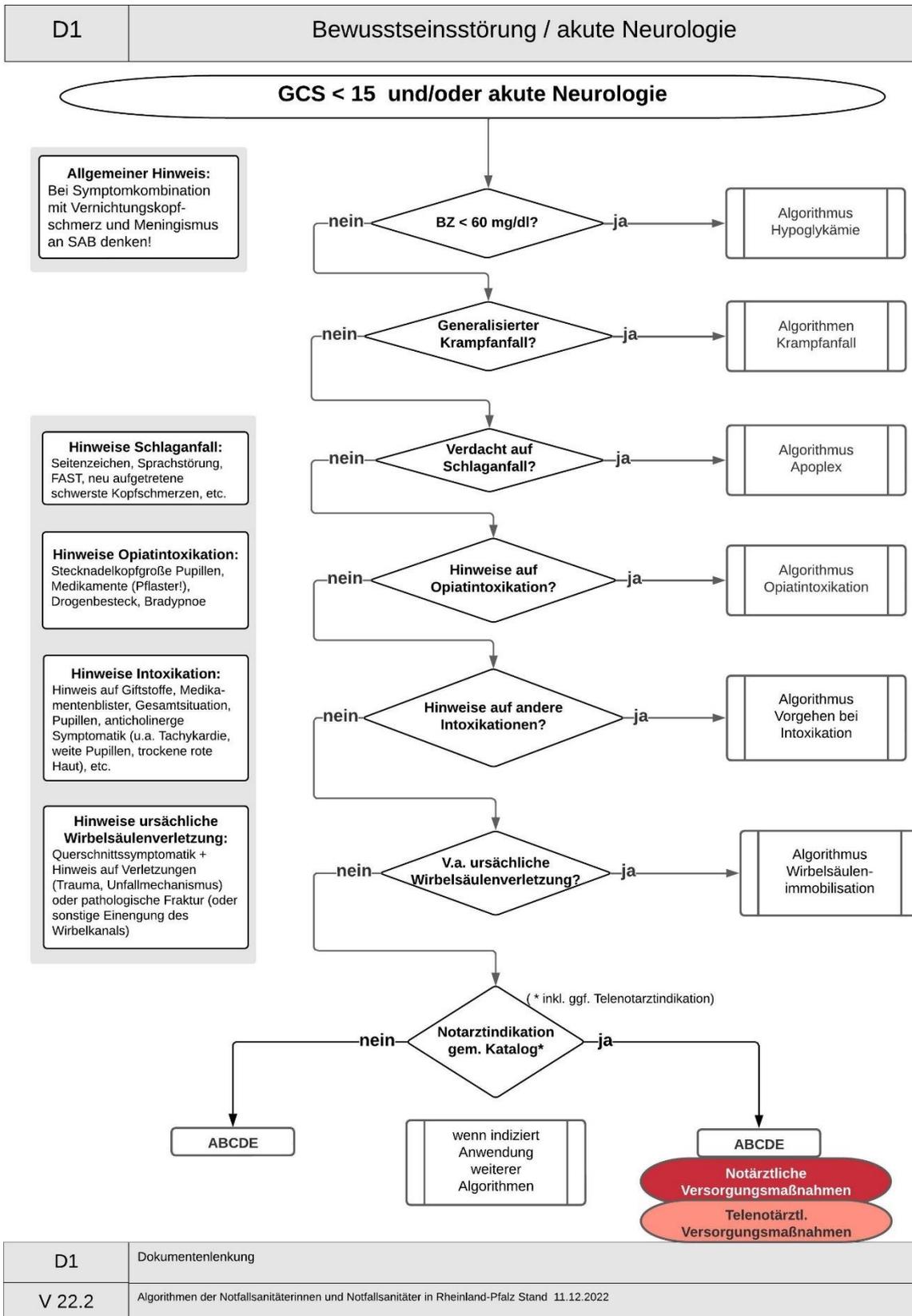
Medikamentensteckbriefe:



Amiodaron (Cordarex®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus CPR Erwachsene Algorithmus CPR Kinder Algorithmus Kardioversion
Relevante Kontraindikation	Keine, bei den genannten Notfallindikationen
Relevante Nebenwirkungen	Allergische Reaktion, Bronchospasmus Bradykardie, Hypotonie Herz-Rhythmusstörungen Übelkeit, Erbrechen Schwindel, Ohrensausen, Sehstörungen
Typ. Vorhaltung RD Rlp.	1 Amp. = 150mg / 3ml
Wichtige Besonderheiten	Nicht mit anderen Medikamenten vermischen (außer G5%) CPR Bolusgabe Sonst als Kurzinfusion (ausschließlich mit G5%)

D – Disability – Defizit (Bewusstseinsstörungen / Neurologie)

Bewusstseinsstörung / Neurologie

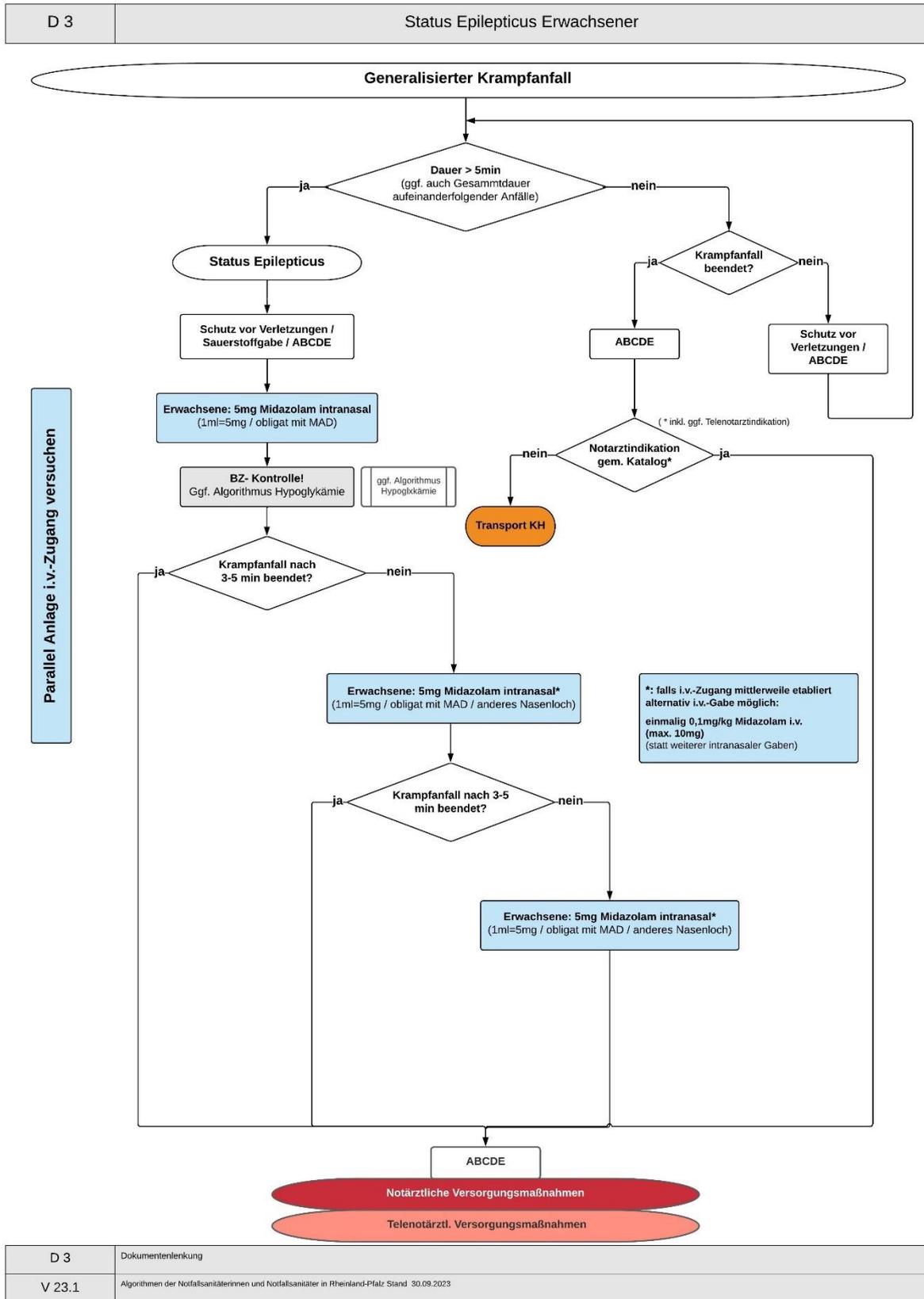


Medikamentensteckbriefe:



Glukose 40% (Glukose 40%®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Hypoglykämie
Relevante Kontraindikationen	Im Notfall keine
Relevante Nebenwirkungen	Hyperglykämie; Hautnekrosen
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	G40%: 1 Amp. = 4000mg/10ml
Wichtige Besonderheiten	Sicherer i.v.-Zugang Bolusgabe bei im Schuss laufender Infusion

Krampfanfall Erwachsener



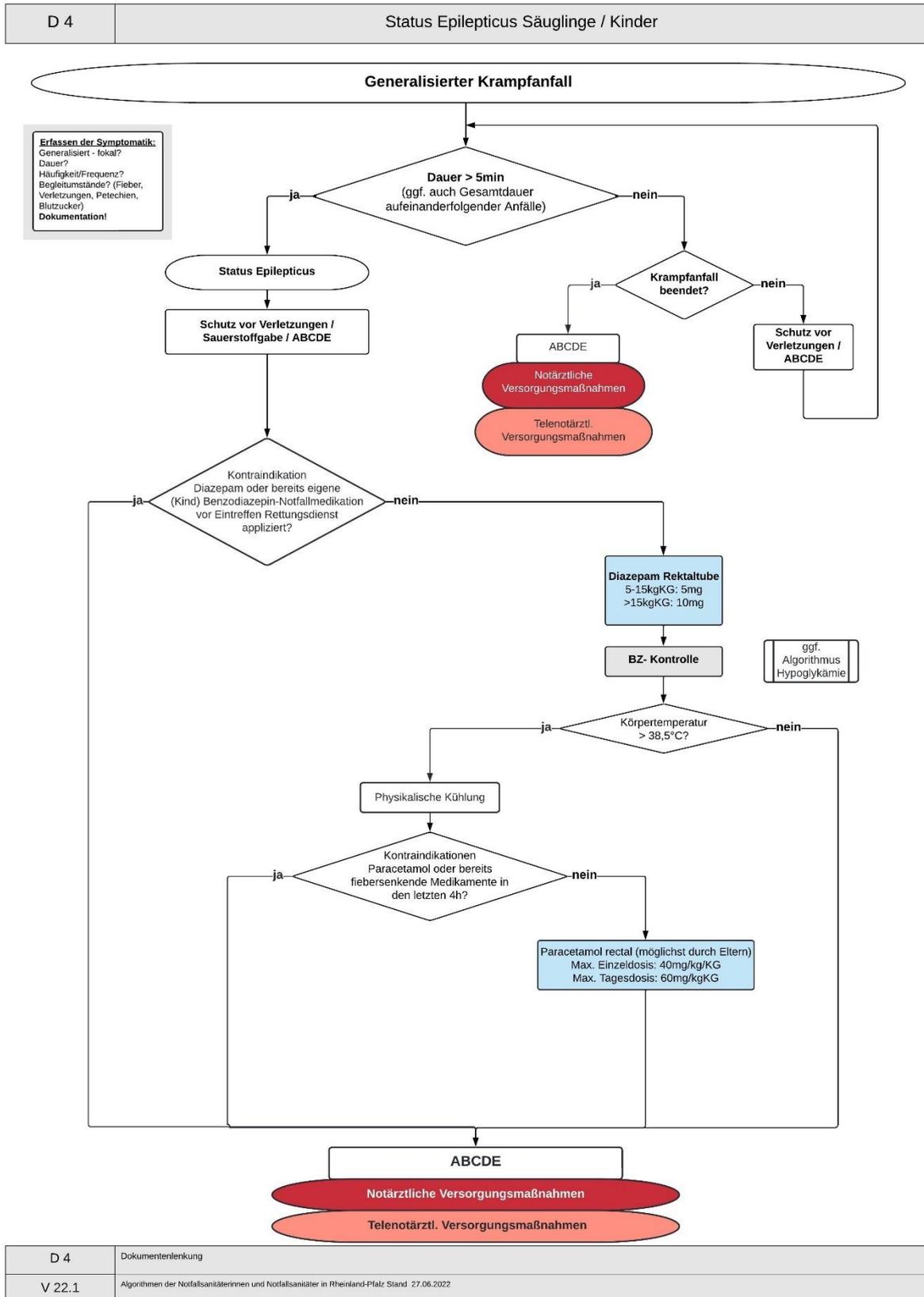
D 3	Dokumentenlenkung
V 23.1	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz; Stand: 30.09.2023

Medikamentensteckbriefe:

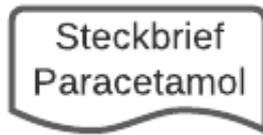


Midazolam (Dormicum®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Analgesie bis 6 Jahre Algorithmen Krampfanfall
Relevante Kontraindikationen	Allergie Glaukom
Relevante Nebenwirkungen	Hypotonie Apnoe Muskelhypotonie (Muskelerschlaffung)
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 5mg/5ml 1 Amp. = 15mg/3ml
Wichtige Besonderheiten	CAVE: Unterschiedliche Konzentrationen (zusätzlich Gefahr durch Abfüllung der 3ml in 5ml Glasampullen) Zur Sicherheit sollten unterschiedliche Hersteller für die verschiedenen Konzentrationen gewählt werden (bessere Unterscheidung)

Krampfanfall Kind



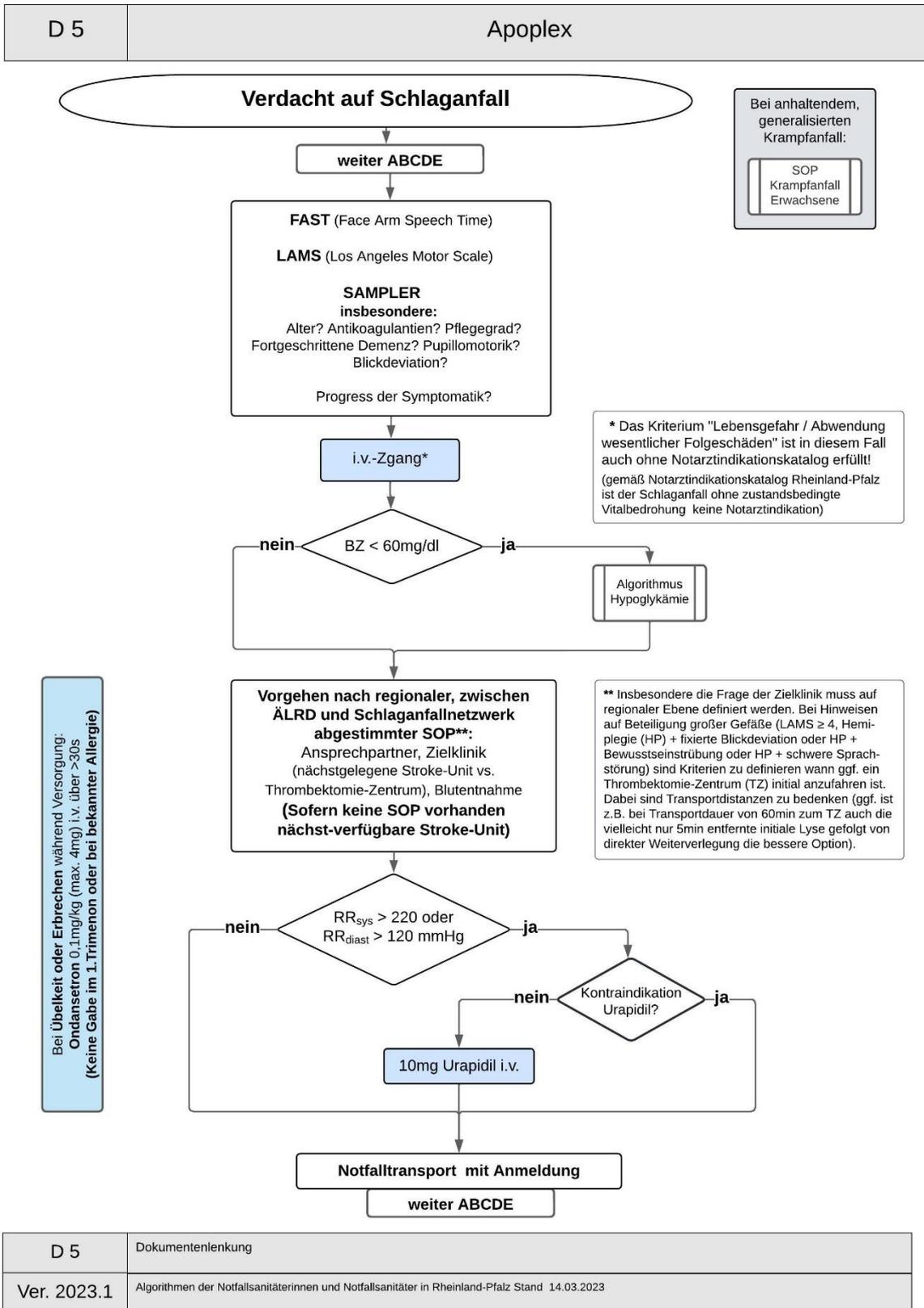
Medikamentensteckbriefe:



Diazepam (Rectiole®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Krampfanfall
Relevante Kontraindikationen	Allergie Glaukom Myasthenia Gravis Neugeborene und Säuglinge bis zum 6.Monat
Relevante Nebenwirkungen	Hypotonie Atemdepression, Apnoe Bradykardie
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Rectiole à 5 mg 1 Rectiole à 10 mg
Wichtige Besonderheiten	Muskelhypotonie Paradoxe Reaktionen möglich (insbesondere bei älteren Patienten)

Paracetamol (ben-u-ron®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Analgesie
Relevante Kontraindikationen	Leberschäden Niereninsuffizienz
Relevante Nebenwirkungen	Allergie Bronchospasmus
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Suppositorium = 125mg 1 Suppositorium = 250mg 1 Suppositorium = 500mg
Wichtige Besonderheiten	Als Kurzinfusion

Schlaganfall



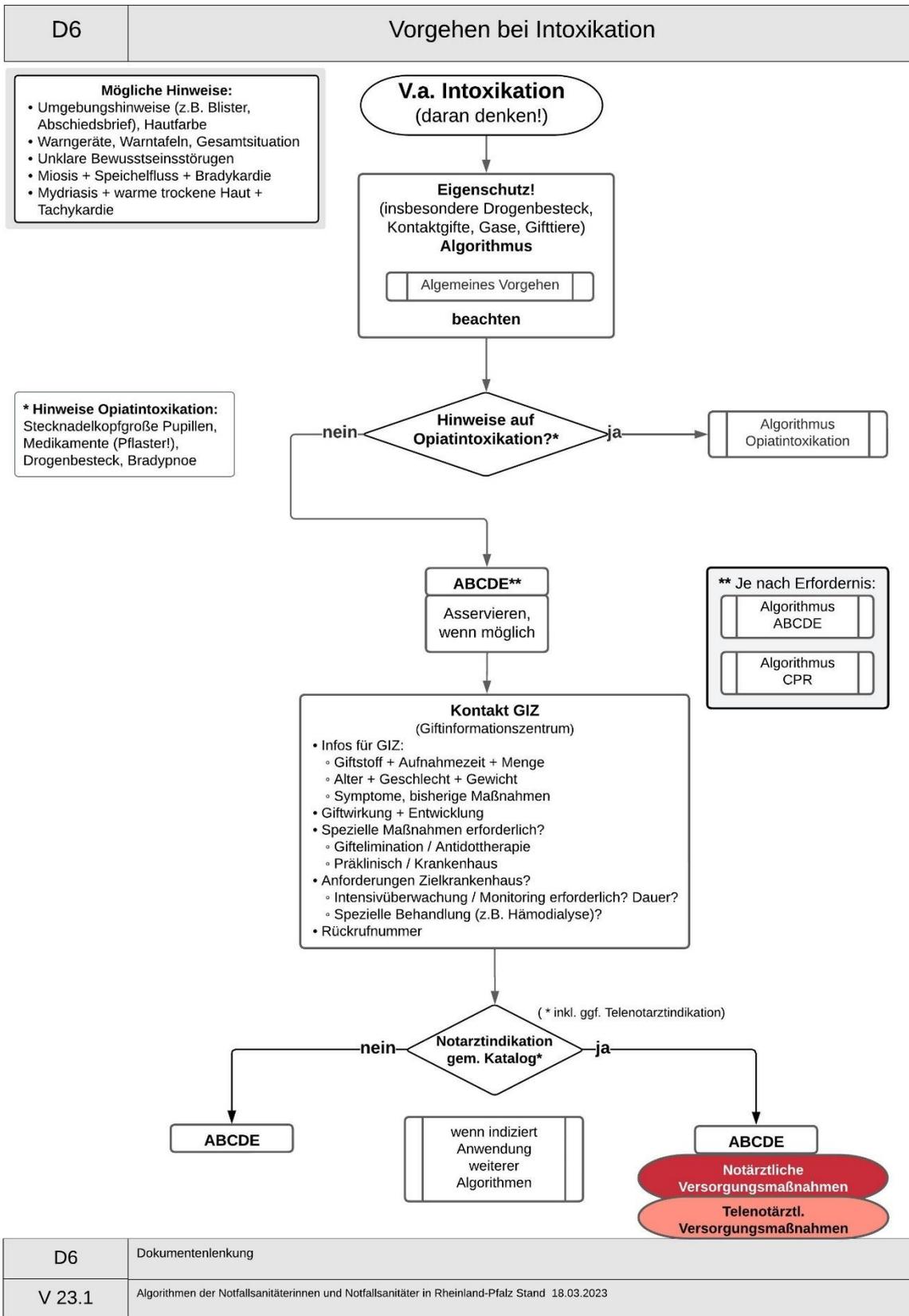
Medikamentensteckbriefe:



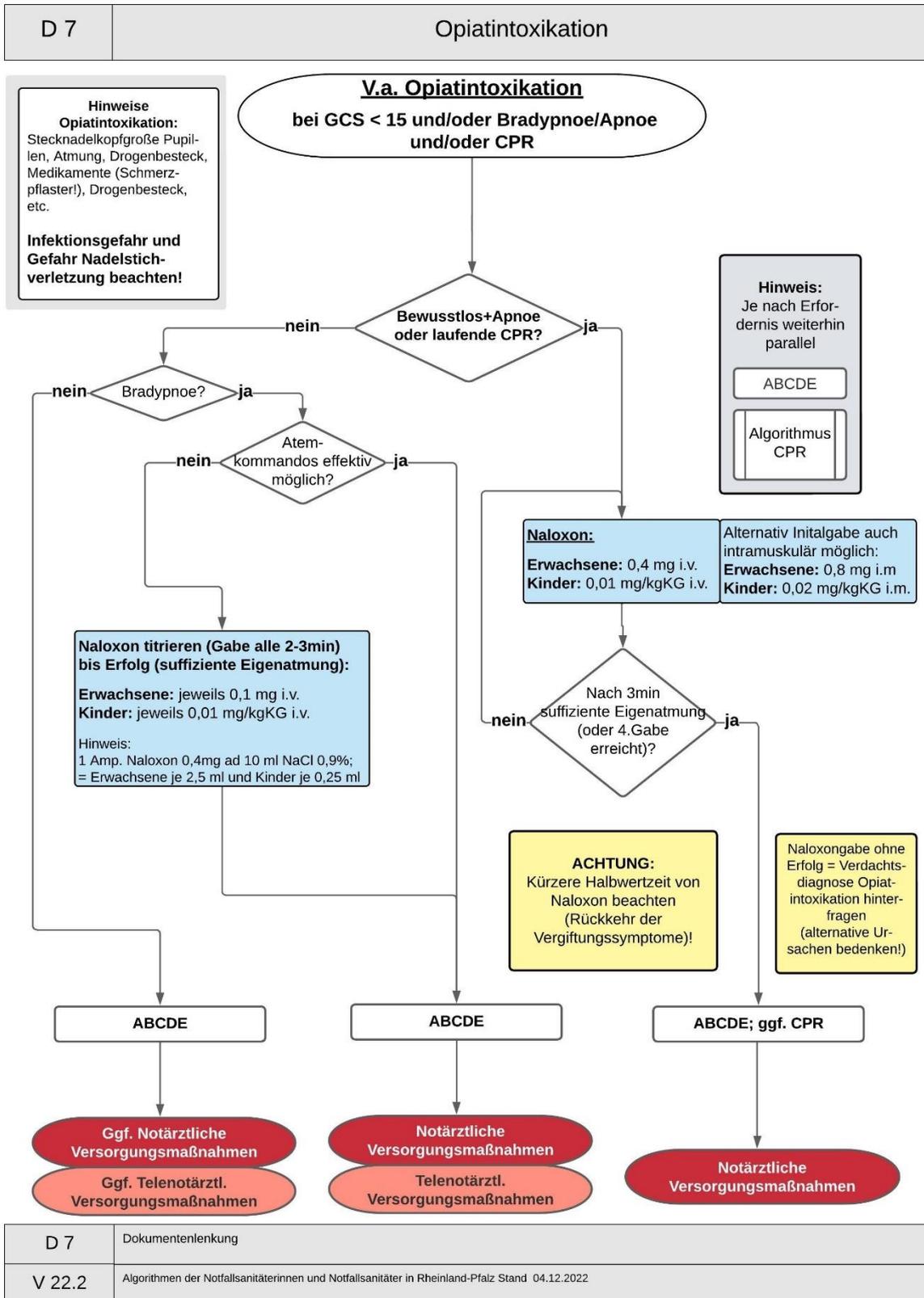
Ondansetron (Zofran®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Analgesie Algorithmus Apoplex
Relevante Kontraindikationen	Allergie
Relevante Nebenwirkungen	EPM-Symptome Sehstörungen
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 4mg/2ml
Wichtige Besonderheiten	Fraktioniert injizieren über mind. > 30 sec

Urapidil (Ebrantil®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Apoplex (bei extremer Hypertonie)
Relevante Kontraindikationen	Aortenstenose, Aorten- und Mitralklappenstenose hämodynamisch wirksame arteriovenöse Shunts Kinder < 5 Jahre Unverträglichkeit
Relevante Nebenwirkungen	Atemnot, pektanginöse Beschwerden Tachykardie, Arrhythmie Kopfschmerzen, Schweißausbruch Übelkeit, Erbrechen
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 50mg/10ml
Wichtige Besonderheiten	Verstärkte Blutdrucksenkung zusammen mit anderen Blutdrucksenkern; fraktionierte Gabe (5- oder 10mg-Schritte)

Vorgehen bei Intoxikationen



Opiatintoxikation



ABCDE

Ggf. Notärztliche Versorgungsmaßnahmen

Ggf. Telenotärztl. Versorgungsmaßnahmen

ABCDE

Notärztliche Versorgungsmaßnahmen

Telenotärztl. Versorgungsmaßnahmen

ABCDE; ggf. CPR

Notärztliche Versorgungsmaßnahmen

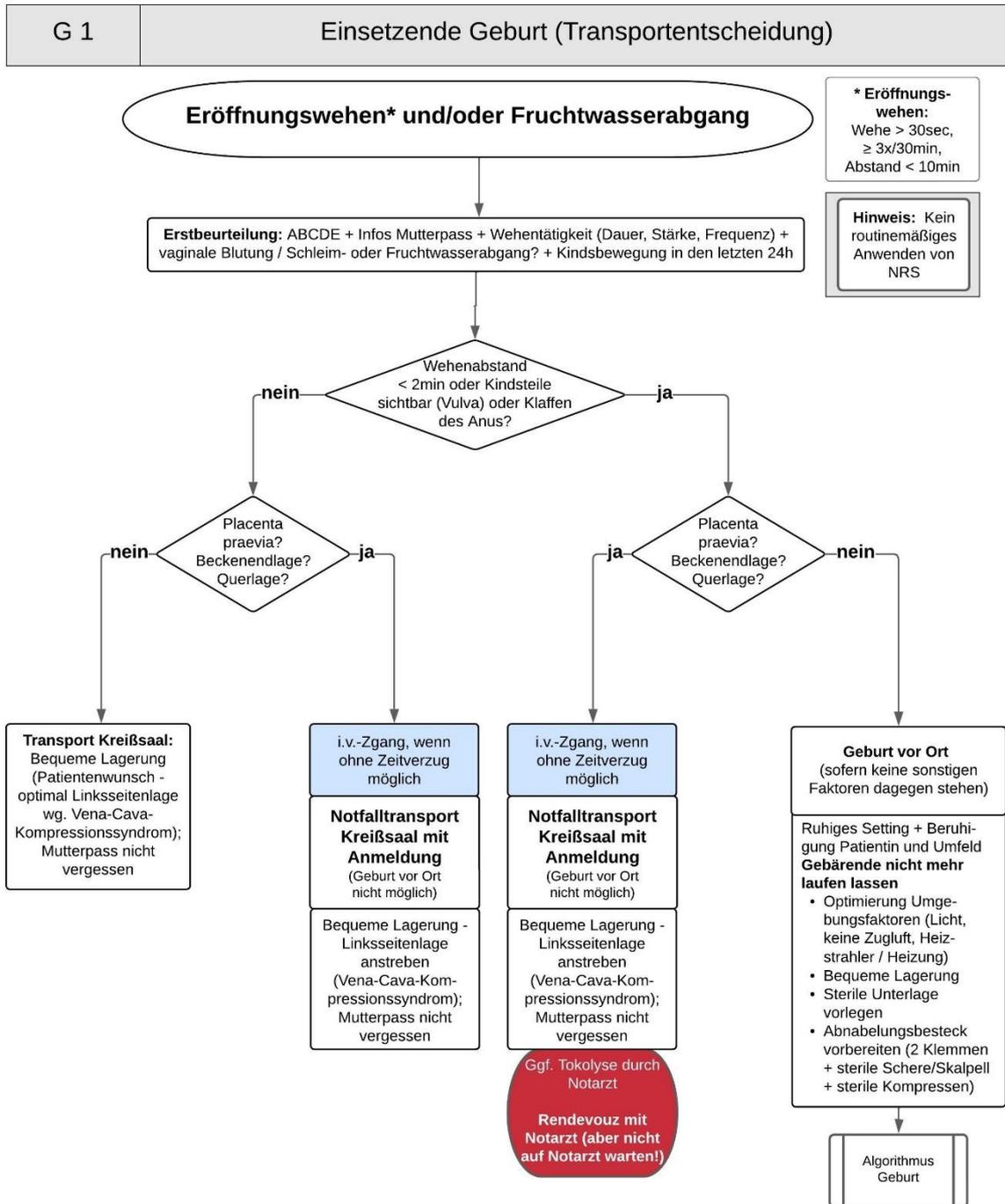
Medikamentensteckbriefe:



Naloxon (Narcanti®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Opiatintoxikation
Relevante Kontraindikationen	Im Notfall keine
Relevante Nebenwirkungen	Übelkeit, Erbrechen Entzugssymptome
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 1 ml à 0,4 mg
Wichtige Besonderheiten	Agitation ACHTUNG: ggf. kürzere Halbwertszeit (im Vergleich zu Opiat) und Rückkehr der Vergiftungssymptome beachten

Gynäkologische Symptomkomplexe und Neugeborenenversorgung

Einsetzende Geburt – Transportentscheidung



↓

Placenta praevia?
Beckenendlage?
Querlage?

ja

↓

i.v.-Zgang, wenn ohne Zeitverzug möglich

Notfalltransport Kreißsaal mit Anmeldung
(Geburt vor Ort nicht möglich)

Bequeme Lagerung - Linksseitenlage anstreben (Vena-Cava-Kompressionssyndrom); Mutterpass nicht vergessen

nein

↓

Geburt vor Ort
(sofern keine sonstigen Faktoren dagegen stehen)

Ruhiges Setting + Beruhigung Patientin und Umfeld
Gebärende nicht mehr laufen lassen

- Optimierung Umgebungsfaktoren (Licht, keine Zugluft, Heizstrahler / Heizung)
- Bequeme Lagerung
- Sterile Unterlage vorlegen
- Abnabelungsbesteck vorbereiten (2 Klemmen + sterile Schere/Skalpell + sterile Kompressen)

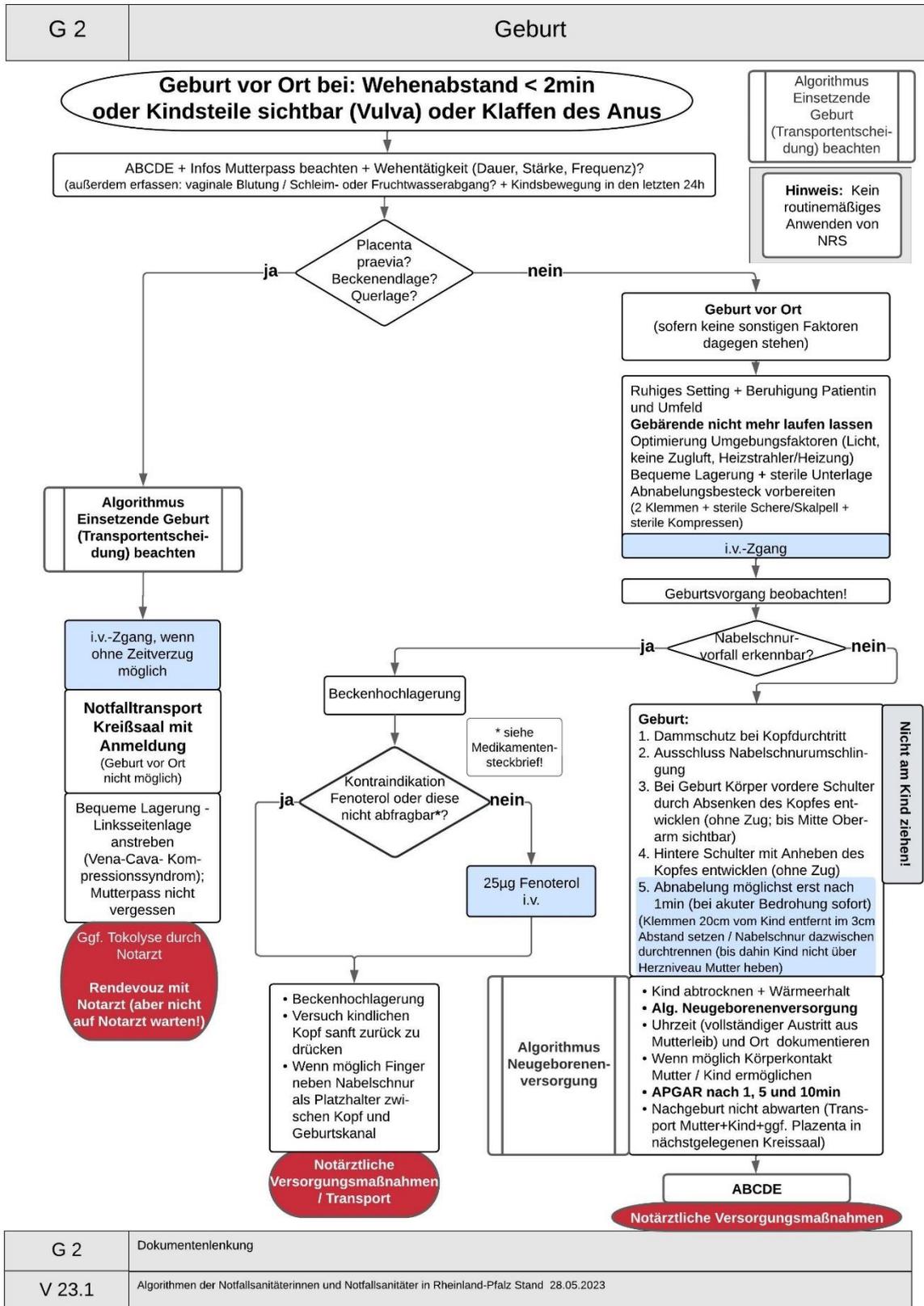
↓

Algorithmus Geburt

Ggf. Tokolyse durch Notarzt

Rendezvous mit Notarzt (aber nicht auf Notarzt warten!)

G 1	Dokumentenlenkung
V 22.1	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 28.05.2022

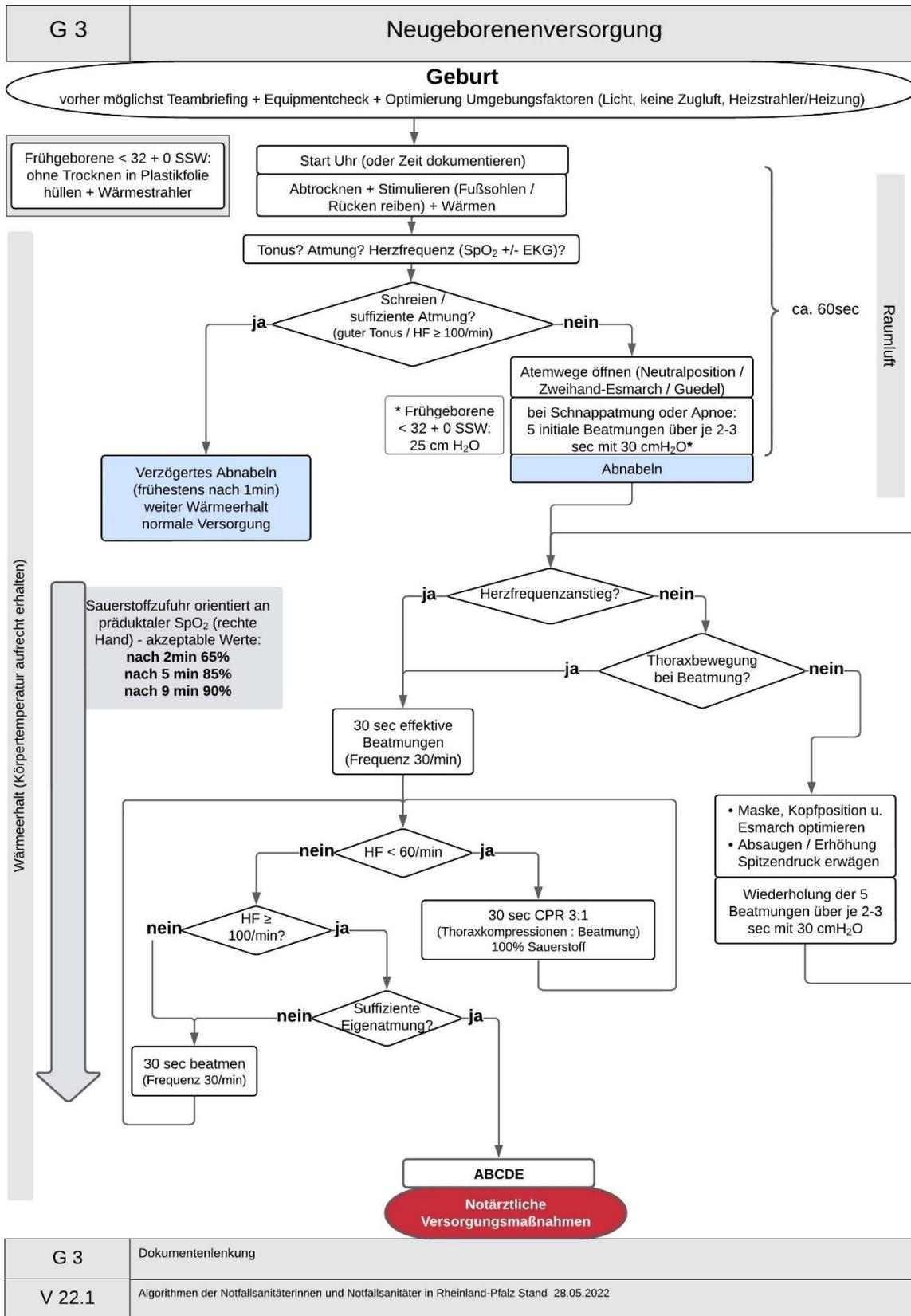


Medikamentensteckbriefe:



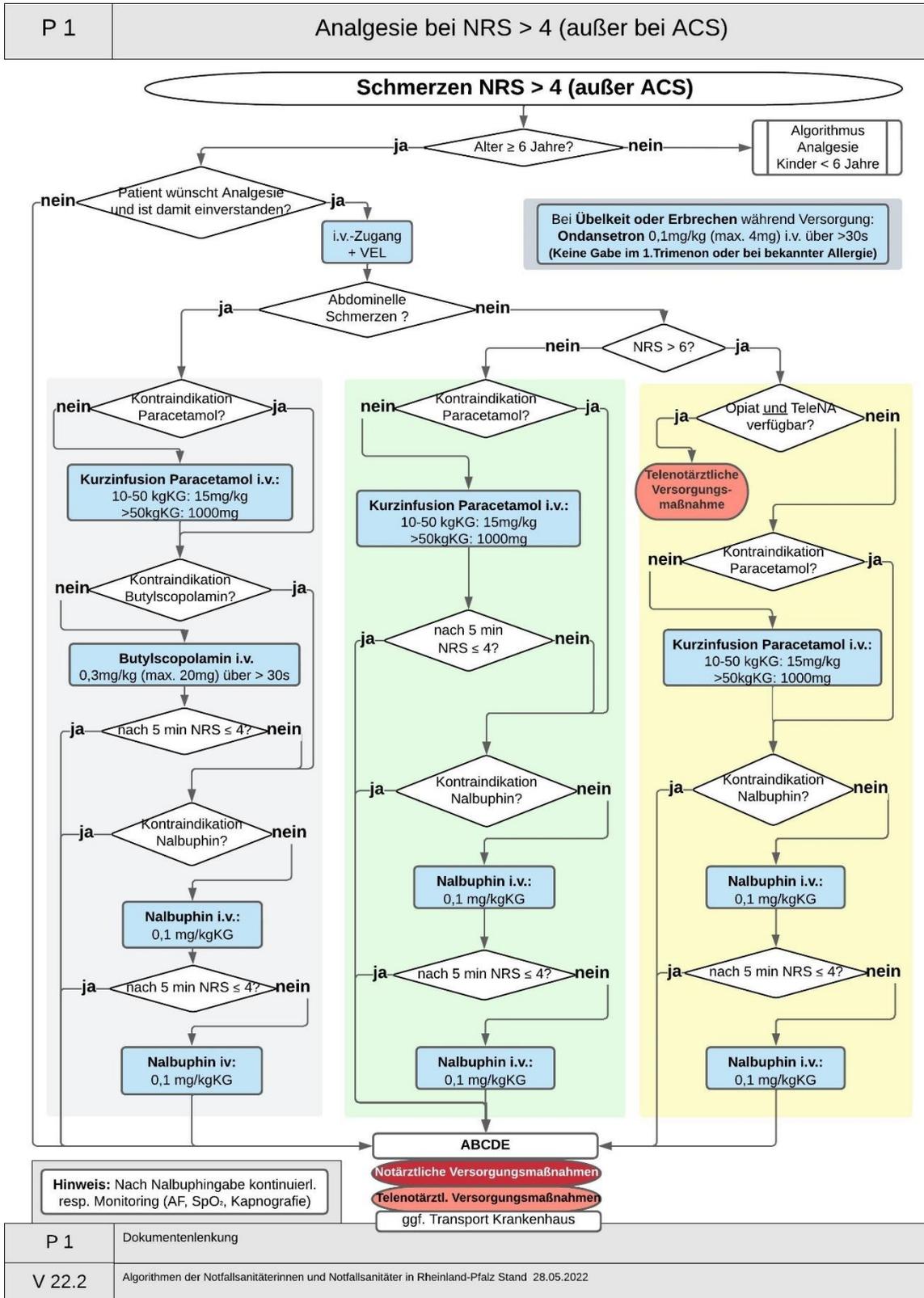
Fenoterol (Partusisten Intrapartal®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Geburt
Relevante Kontraindikationen	Hyperthyreose Phäochromozytom Bekannte tachykarde Herzrhythmusstörungen Bekannte Herzerkrankung (KHK, Vitien)
Relevante Nebenwirkungen	Tachykardie; Angst; Unruhe; Zittern
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 0,025 mg / 1 ml
Wichtige Besonderheiten	Strengste Indikationsstellung Können Kontraindikationen nicht evaluiert werden (keine Verständigung möglich), dann soll von einem Vorliegen derselben ausgegangen werden!

Neugeborenenversorgung

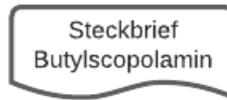
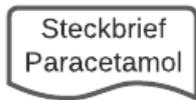


Analgesie

Analgesie ab 6 Jahre



Medikamentensteckbriefe:



Paracetamol (Perfalgan®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Analgesie
Relevante Kontraindikationen	Leberschäden Niereninsuffizienz
Relevante Nebenwirkungen	Allergie Bronchospasmus
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Plastikflasche = 1000mg/100ml
Wichtige Besonderheiten	Als Kurzinfusion

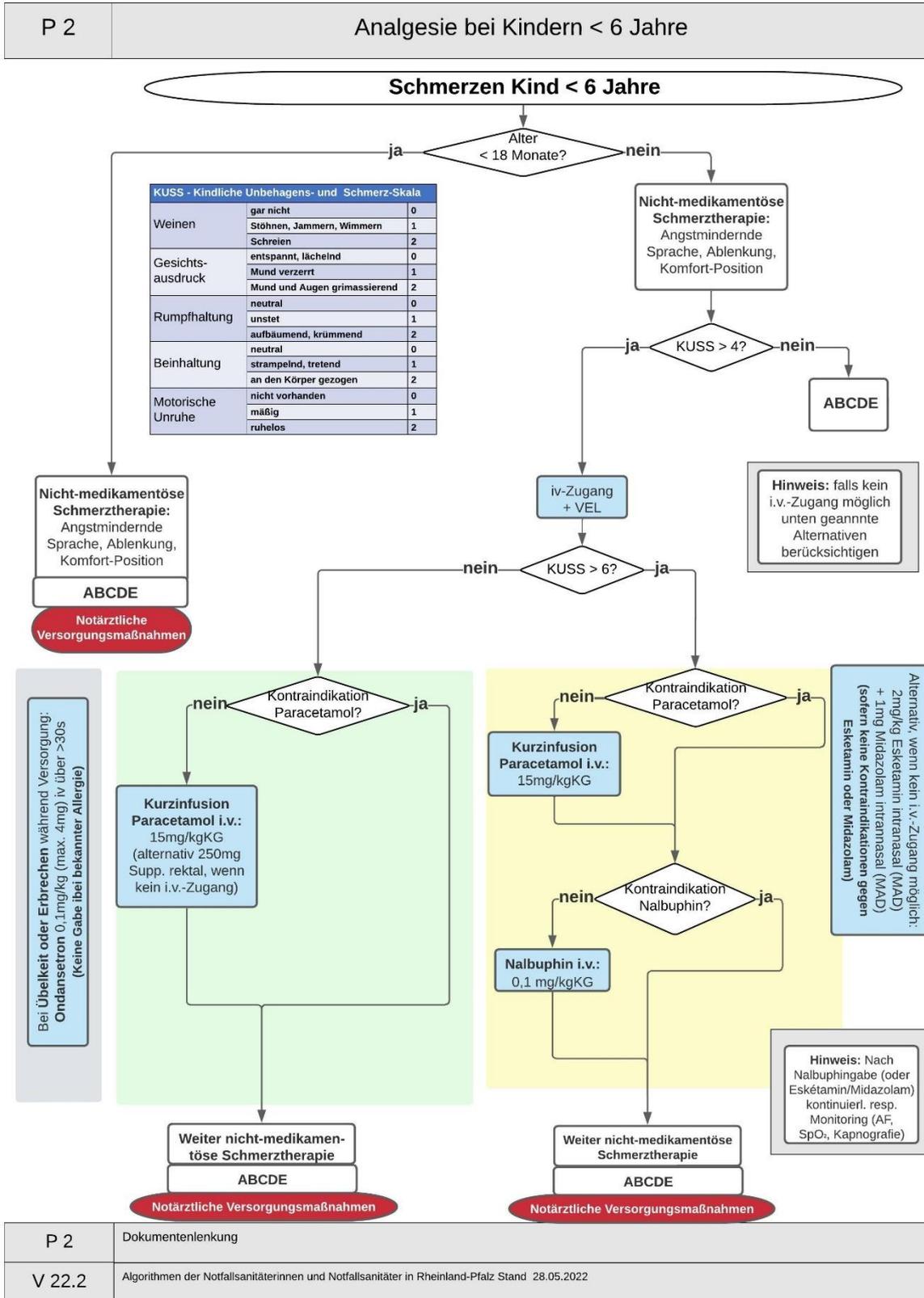
Butylscopolamin (Buscopan®; BS-Ratio®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Analgesie
Relevante Kontraindikationen	Glaukom Harnverhalt
Relevante Nebenwirkungen	Tachykardie Trockener Mund
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 20mg/1ml
Wichtige Besonderheiten	Langsam injizieren: Gefahr Tachykardie, Hypotonie

Nalbuphin (Nubain®; Nalbuphin OrPha®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus ACS Algorithmus Analgesie
Relevante Kontraindikationen	Allergie Bekannte schwere Leber- oder Nierenfunktionsstörung
Relevante Nebenwirkungen	Übelkeit, Erbrechen Sedierung Atemdepression (erst in hoher Dosierung) Mundtrockenheit Schwitzen
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 20mg/2ml
Wichtige Besonderheiten	Partieller Antagonist; in Einzelfällen höhere Dosierung anderer Opiate (falls additiv durch NA appliziert wird) erforderlich. Als partieller Antagonist geringeres Risiko der Atemdepression (auch für Folgegaben anderer Opiate) Hinweis: vergleichbare Kreislaufwirkung (inkl. Lungenkreislauf) wie Morphin – generell äquipotent zu Morphin

Ondansetron (Zofran®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmen Analgesie
Relevante Kontraindikationen	Allergie
Relevante Nebenwirkungen	EPM-Symptome Sehstörungen
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 4mg/2ml
Wichtige Besonderheiten	Fraktioniert injizieren

Hinweise zu Nalbuphin (Erkenntnisse aus Studien – Fallserien und randomisiert):

- Eines der bestuntersuchten Analgetika (90er Jahre) – auch hinsichtlich präklinischem Einsatz
- In der Anästhesie häufig zur postoperativen Analgesie bei Kindern
- Äquipotent zu Morphin, aber schnellerer Wirkungseintritt (Nalb. 2-3min / Morphin 5min)
- 1994 Einsatz bei Infarkt , Trauma und Verbrennung durch Paramedics: Schmerzreduktion von 8/10 auf 3/10; keine Komplikationen; keine Nebenwirkungen
- Gleiche Hämodynamik wie Morphin (Entlastung Lungenkreislauf; Untersuchungen mit PA-Katheter)
- Randomisiert versus Morphin bei akutem Infarkt: zufriedenstellende Schmerzkontrolle in 77% der Fälle versus Morphin 69% (n=166); keine Nebenwirkungen
- Weitere Studien mit ähnlichen Patientenzahlen und ähnlichen Ergebnissen
- Rückmeldung ÄLRD Dr. Scherer zur Anwendung im Rahmen seiner SOP: positive Rückmeldungen; Schmerzreduktion um 4-5 Punkte (von 10)
- Auswertung Rettungsdienst Gütersloh (WATN 2022):
 - 758 Nalbuphingaben (Algorithmus: starke Schmerzen)
 - Schmerzreduktion von 8,5 auf 3,8 (von 10)
 - 11% Übelkeit; keine Probleme bei Atmung



Medikamentensteckbriefe:

(Ergänzend zu Analgesie Erwachsene – Nalbuphin, Odansetron und Paracetamol siehe beim Erwachsenen-Algorithmus)



Esketamin (Ketanest®S)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Analgesie bis 6 Jahre Algorithmus Analgesie bei Schwerstverletztenversorgung
Relevante Kontraindikationen	Erhöhter Hirndruck
Relevante Nebenwirkungen	Alpträume Gesteigerter Sympathikotonus (Hypertonie, Tachykardie, ACS)
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 50mg/2ml
Wichtige Besonderheiten	Ruhige Umgebung schaffen Kombinieren mit Benzodiazepin

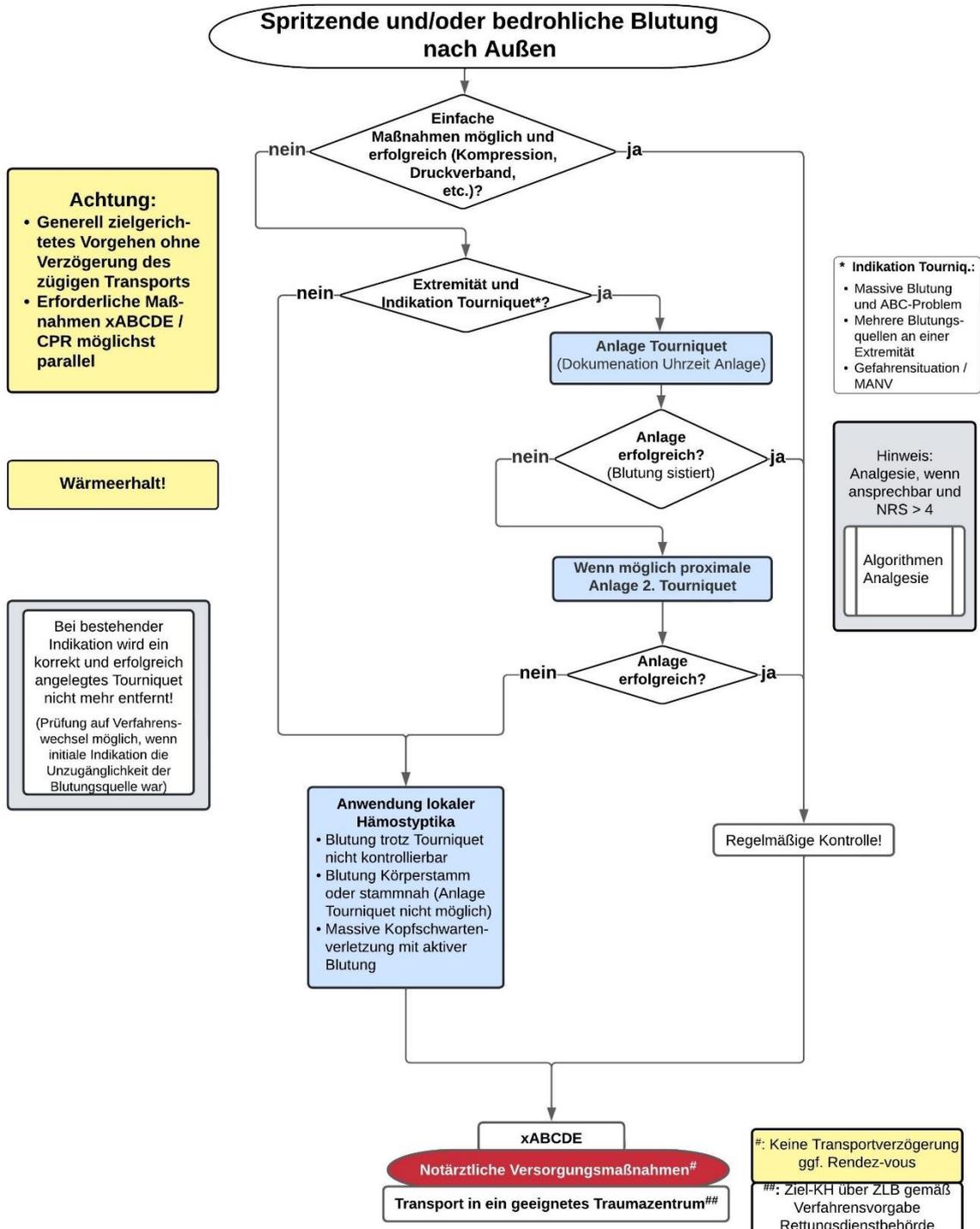
Midazolam (Dormicum®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Analgesie bis 6 Jahre Algorithmen Krampfanfall Algorithmus Analgesie bei Schwerstverletztenversorgung
Relevante Kontraindikationen	Allergie Glaukom
Relevante Nebenwirkungen	Hypotonie Apnoe Muskelhypotonie (Muskelerschlaffung)
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 5mg/5ml 1 Amp. = 15mg/3ml
Wichtige Besonderheiten	CAVE: Unterschiedliche Konzentrationen (zusätzlich Gefahr durch Abfüllung der 3ml in 5ml Glasampullen) Zur Sicherheit sollten unterschiedliche Hersteller für die verschiedenen Konzentrationen gewählt werden (bessere Unterscheidung)

Nasale Gabe immer über MAD! Maximal 1ml je Nasenloch! Midazolam brennt extrem an den Schleimhäuten (bei kombinierter Gabe als Zweites verabreichen)

Trauma

Spritzende oder bedrohliche Blutung nach Außen

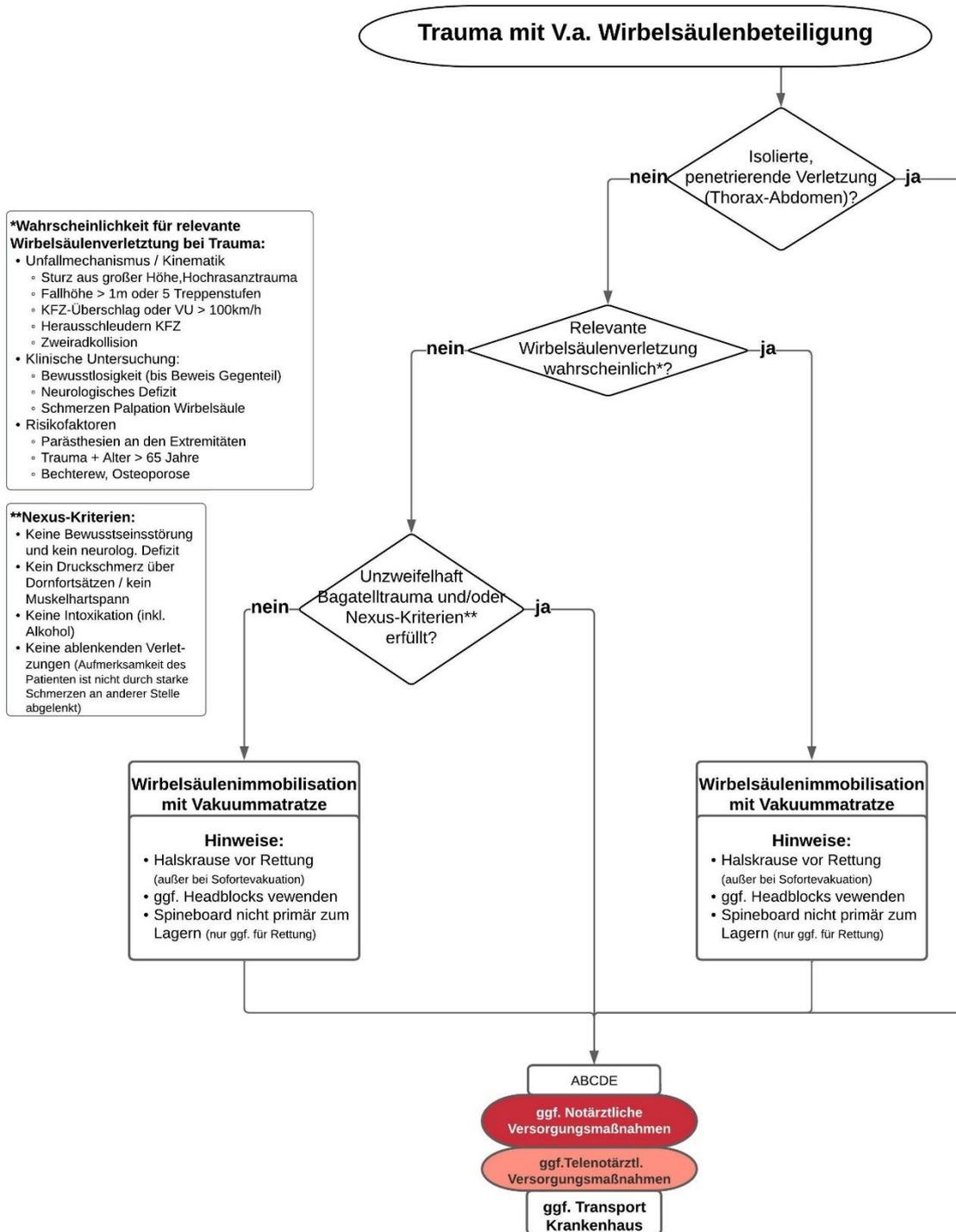
T 1	Massive äußere Blutung
-----	------------------------



T 1	Dokumentenlenkung
Ver. 23.2	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 25.02.2022

Immobilisation Wirbelsäule

T 2	Wirbelsäulenimmobilisation
-----	----------------------------



T 2	Dokumentenlenkung
V 23.1	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 25.02.2023

Schwerstverletztenversorgung - Vorgehen

T 3 Schwerstverletztenversorgung - Vorgehen

Trauma mit einem Kriterium für Schwerstverletztenversorgung

Kriterien Vitalfunktionen:

- Atemfrequenz < 10/min oder > 29/min
- Sauerstoffsättigung < 90%
- Systolischer Blutdruck < 90 mmHg; Rekapillarisation > 4 Sekunden; Herzfrequenz > 120/min; Schockindex > 0,9
- Kinder altersadaptiert - siehe Tabelle#
- GCS ≤ 12 (Kinder: keine adäq. Reaktion)
- Hypothermie < 35,0°C

Kriterien Verletzungsmuster:

- Schweres SHT oder Querschnittsverletzung
- Penetrierende Verletzung Rumpf-/Halsregion
- Instabiler Thorax oder offene Thoraxwandverletzung.
- Erkennbare schwere Abdominalverletzung
- Instabile Beckenfraktur
- ≥ 2 Frakturen großer, proximaler Röhrenknochen
- Stammnahe Gefäßverletzung / Amputation proximal der Hände od. Füße
- Verbrennungen > 20% und ≥ Grad 2b

Kriterien Unfallmechanismus:

- Verkehrsunfall mit:
 - Ejektion aus dem Fahrzeug oder
 - Fraktur langer Röhrenknochen
- (Ab)Sturz aus > 3 Metern Höhe
- Explosionsverletzung oder Verschüttung

Ergänzung geriatr. Pat. mit relevantem Trauma:

- Syst. RR < 100 mmHg
- Bei V.a. SHT GCS ≤ 14
- ≥ 2 verletzte Körperregionen

# Kinder	< 2 Jahre	ab 2 Jahre
Atemfrequenz (/min)	< 20 od. > 50	< 10 od. > 40
Herzfrequenz (/min)	< 80 od. > 180	< 60 od. > 140
Rekapillarisation (s)	≥ 3	≥ 3
Pulsoxymetrie (%)	< 92%	< 92%

Vorgehen nach Algorithmus "Allgemeines Vorgehen":
4S-Check / Eigenschutz / Rückmeldung*
MANV- oder LebEL-Lage?
Akute Gefahr?

*: Frühzeitige Nachforderung RTH, wenn dadurch ein Zeitvorteil erzielt wird (Eintreffzeit Traumazentrum)

Zwangslage (Pat.)?**
(z.B. eingeklemmt)

**: Befreiung d. Fachdienste, sofern nicht mit eigenen Mitteln möglich

Weiter Vorgehen nach Algorithmus "Allgemeines Vorgehen":
Spritzende oder bedrohliche Blutung nach außen?
CPR?
Algorithmus ABCDE

Akute Vitalbedrohung*?**

*** **Akute vitale Bedrohung:**
• Nicht beherrschbare Blutung nach außen und/oder Anhalt für massive innere Blutung
• Penetrierendes Trauma Stamm
• Bewusstlosigkeit
• Ateminsuffizienz
• Fehlende Pulse zentral/peripher
• RR systolisch < 90 mmHg (Kinder altersadaptiert - Tabelle#)

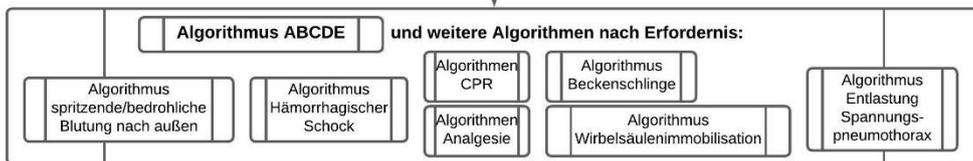
Generell: WÄRMEERHALT!
Zielgerichtetes Vorgehen ohne Verzögerung des zügigen Transports

Schnelle / schonende Rettung (nach Patientenzustand; trotzdem immer zügig!)
Intermittierend (wenn möglich) orientierende Erstuntersuchung (inkl. Vitalfunktionen), i.v.-Zugang, ggf. HWS-Immobilisation, ggf. Analgesie bei NRS>4
Algorithmen Analgesie
Weitere Maßnahmen nach Befreiung

Sofort-Rettung****
Ggf.Parallel (oder kurzzeitig intermittierend) Maßnahmen gegen Vitalbedrohung, wenn möglich
Weiter Vorgehen nach Algorithmus "Allgemeines Vorgehen":
Spritzende/bedrohliche Blutung nach außen?
CPR?

****: Auch prüfen ob Rettung / Befreiung mit eigenen Mitteln ohne Zeitverzug möglich ist

xABCDE



xABCDE
Notärztliche Versorgungsmaßnahmen##
Transport in ein geeignetes Traumazentrum###

##: Keine Transportverzögerung ggf. Rendez-vous
###: Ziel-KH über ZLB gemäß Verfahrensvorgabe Rettungsdienstbehörde

T3	Dokumentenlenkung
V 23.5	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 25.05.2023

Kriterien für Schwerstverletztenversorgung / Schockraumkriterien (nach S3-Leitlinie 2023)

Kriterien Vitalfunktionen

- Atemfrequenz < 10/min oder > 29/min
- Sauerstoffsättigung <90%
- Systolischer Blutdruck < 90 mmHg; Reka- pillarisierung > 4 Sekunden; Herzfrequenz > 120/min; Schockindex > 0,9
- Kinder altersadaptiert - siehe Tabelle im Algorithmus#
- GCS ≤ 12 (Kinder: keine adäqu. Reaktion)
- Hypothermie < 35,0°C

Kriterien Verletzungsmuster

- Schweres SHT oder Querschnittsverletzung
- Penetrierende Verletzung Rumpf-/Halsregion
- Instabiler Thorax oder offene Thoraxwandverletz.
- Erkennbare schwere Abdominalverletzung
- Instabile Beckenfraktur
- ≥ 2 Frakturen großer, proximaler Röhrenknochen
- Stammnahe Gefäßverletzung / Amputation proximal der Hände od. Füße
- Verbrennungen > 20% und ≥ Grad 2b

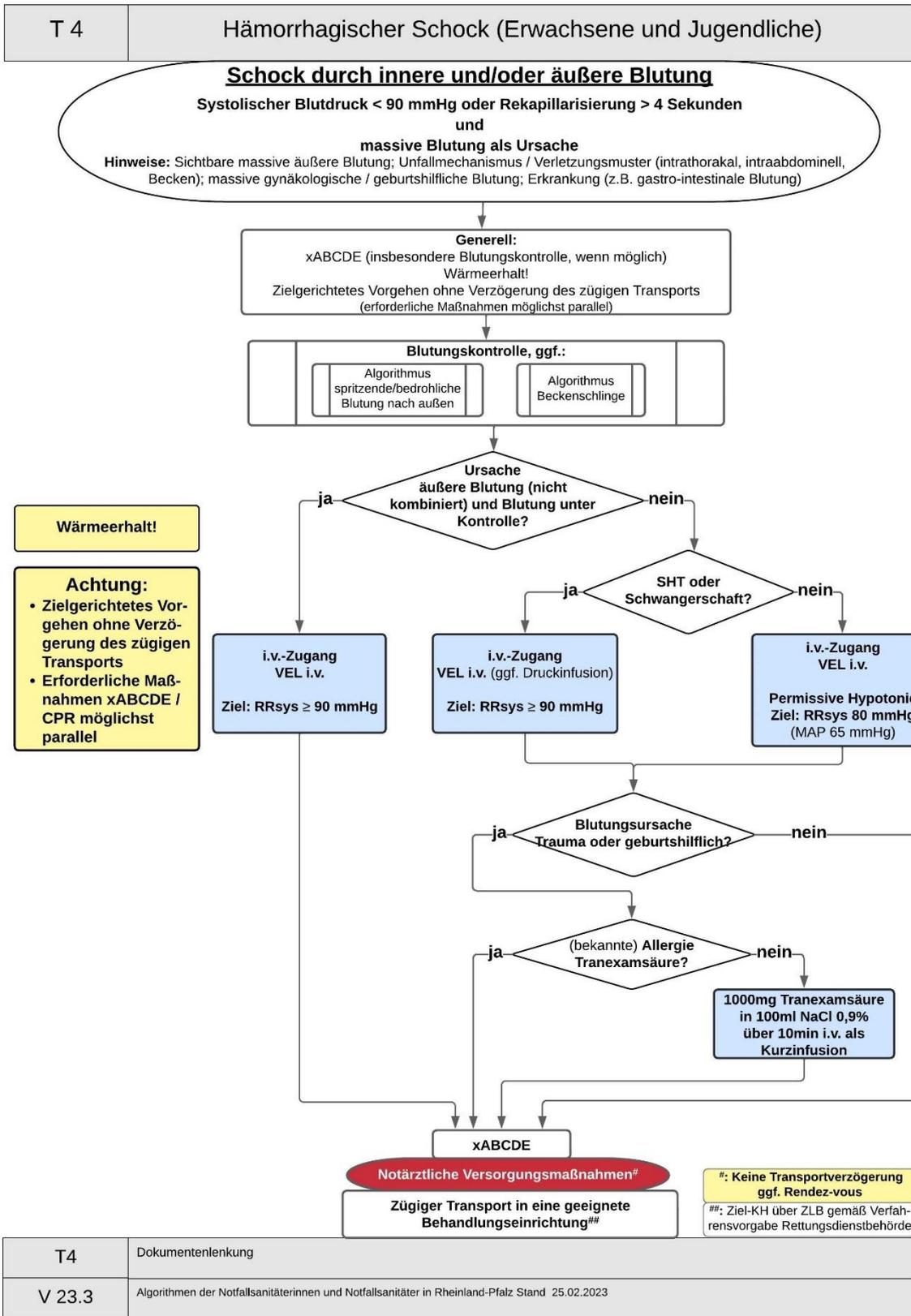
Kriterien Unfallmechanismus

- Verkehrsunfall mit:
 - Ejektion aus dem Fahrzeug oder
 - Fraktur langer Röhrenknochen
- (Ab)Sturz aus > 3 Metern Höhe
- Explosionsverletzung oder Verschüttung

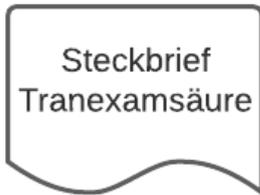
Ergänzende Kriterien für geriatrische Patienten mit relevantem Trauma

- Syst. RR < 100 mmHg
- Bei V.a. SHT GCS ≤ 14
- ≥ 2 verletzte Körperregionen

Hämorrhagischer Schock (Erwachsene und Jugendliche)



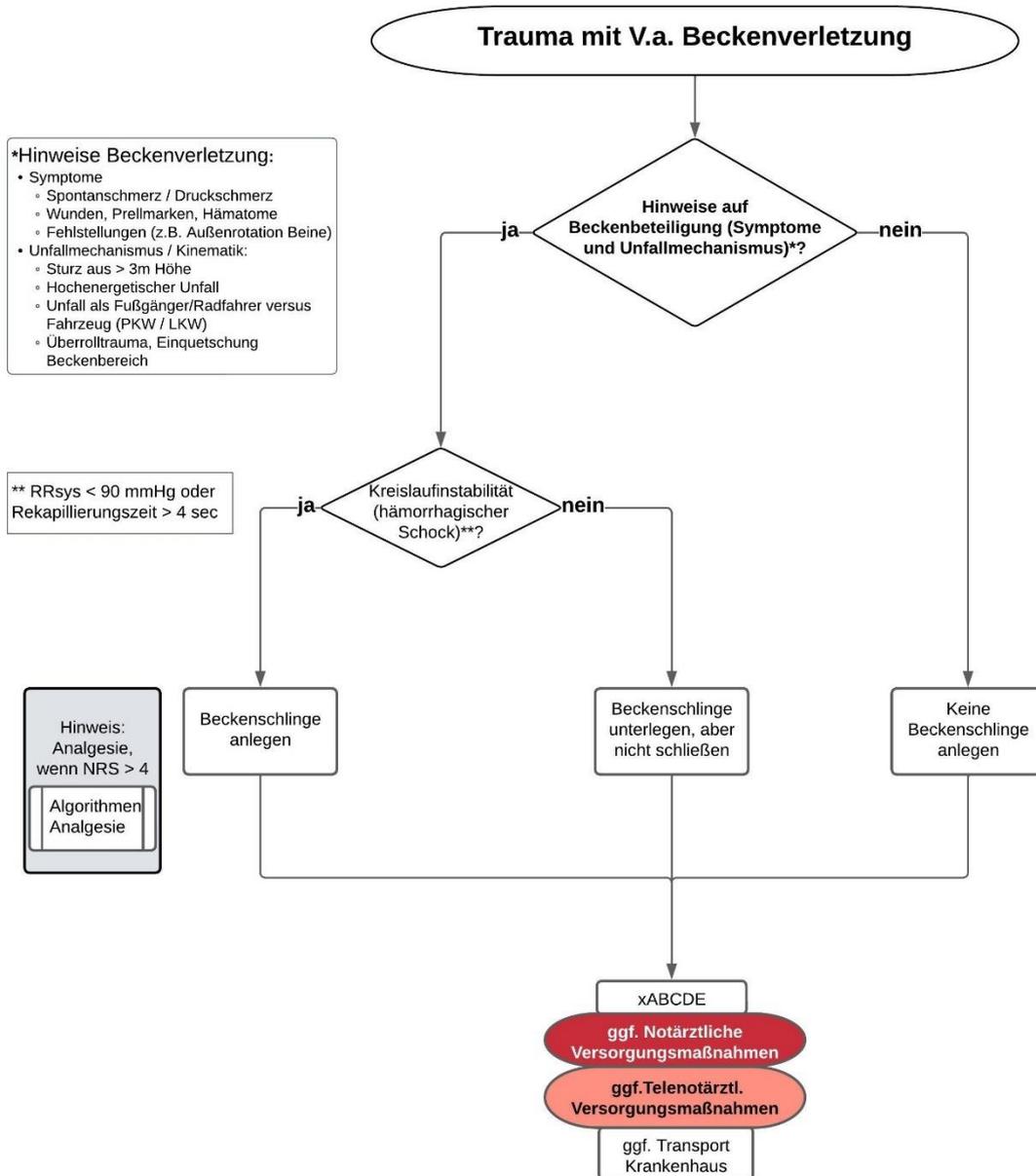
Medikamentensteckbriefe:



Tranexamsäure (Cyklokapron®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Hämorrhagischer Schock
Relevante Kontraindikationen	Akute thrombembolische Erkrankungen (z.B. akuter Herzinfarkt), bekannte Krampfanfälle, bekannte Allergie gegen Tranexamsäure
Relevante Nebenwirkungen	RR-Abfall bei schneller Injektion Thrombotische / thrombembolische Ereignisse Krampfanfälle
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 500mg/5ml
Wichtige Besonderheiten	Gabe als Kurzinfusion über 10min

Beckenschlinge

T 5	Beckenschlinge
-----	----------------



T 5	Dokumentenlenkung
V 23.1	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 25.02.2022

Entlastungspunktion bei Spannungspneumothorax

T 6	Entlastungspunktion Spannungspneumothorax
-----	---

**Bei traumatischer Ursache:
Weitere Verletzungen?**

**V.a. Spannungspneumothorax bei
Jugendlichen und Erwachsenen**

ja nein

**Einseitig
fehlendes
Atemgeräusch bei schwerem
Schock (RRsys < 70mmHg) oder
Herz-Kreislaufstillstand
(HKS)?**

- Obligate Zeichen (sofern nicht anders
vermerkt) Spannungspneumothorax:**
- Tachypnoe (außer HKS)
 - Tachykardie (außer HKS)
 - Einseitig fehlendes Atemgeräusch ohne Hinweise auf andere Ursachen (z.B. Tubuslage)
 - Rasche Progredienz der Symptomatik

- Weitere mögliche Hinweise , die aber
nicht zwingend für einen
Spannungspneumothorax sind:**
- Zunehmende Dyspnoe (außer HKS)
 - Halsvenenstauung (außer bei schwerem Volumenmangel)
 - Trachealverlagerung
 - Hypersonorer Klopfeschall (auf der Seite ohne Atemgeräusch)
 - Hautemphysem
 - Anamnese (entsprechendes Trauma; Spontanpneumothorax)

ja nein

**Zeichen für einen
Spannungspneumothorax (siehe Kästen
links)?**

Entlastungspunktion:
(Jugendliche und Erwachsene)

- Auf der Seite mit fehlendem Atemgeräusch
- Thoraxpunktionskanüle (Metall, Länge > 5cm und < 9cm, möglichst 12-14 G); notfalls alternativ längste großlumige Venenverweilkanüle
- Bevorzugt 4. ICR vordere bis mittlere Axillarlinie (**Nie unterhalb Mamillenhöhe!**)
- Alternativ 2.-3. ICR in der Medioklavikularlinie

**Bei traumatischem Herz-Kreislaufstillstand
Entlastungspunktion beidseits!**

- Hinweise erfolgreiche
Entlastungspunktion:**
- Entweichen von Luft
 - Häodynamische Verbesserung
 - Verbesserung der Oxygenierung
 - Besserung Tachypnoe (bei Spontanatmung)
 - Besserung objektiver/subjektiver Zeichen einer Dyspnoe

**Achtung:
Nachfolgend immer Minithorakotomie /
Thoraxdrainage erforderlich**

ABCDE

**Notärztliche
Versorgungsmaßnahmen**

ABCDE

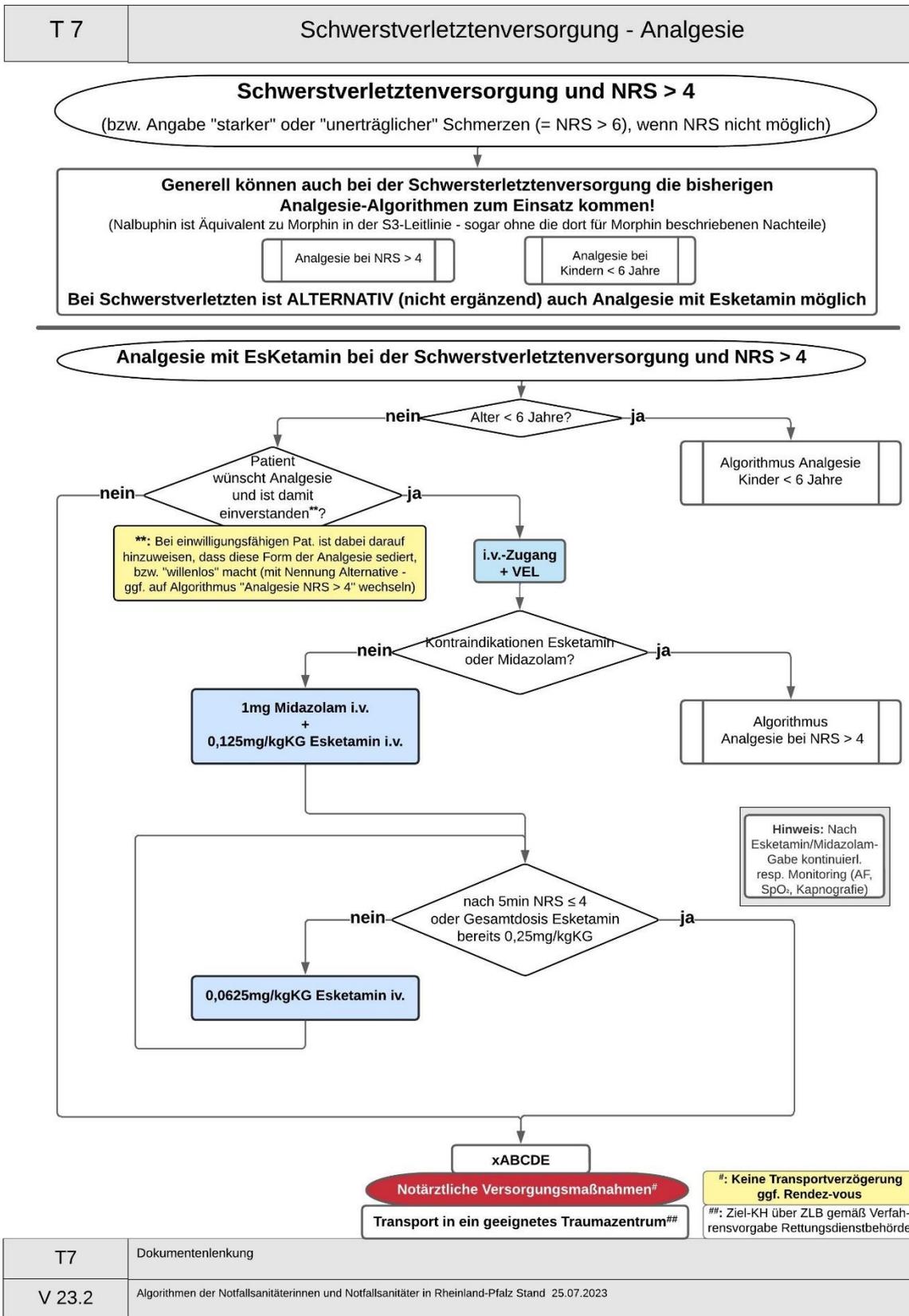
**ggf. Notärztliche
Versorgungsmaßnahmen**

**ggf. Telenotärztl.
Versorgungsmaßnahmen**

ggf. Transport
Krankenhaus

T 6	Dokumentenlenkung
V 23.2	Algorithmen der Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter in Rheinland-Pfalz Stand 01.07.2023

Analgesie bei Schwerstverletztenversorgung

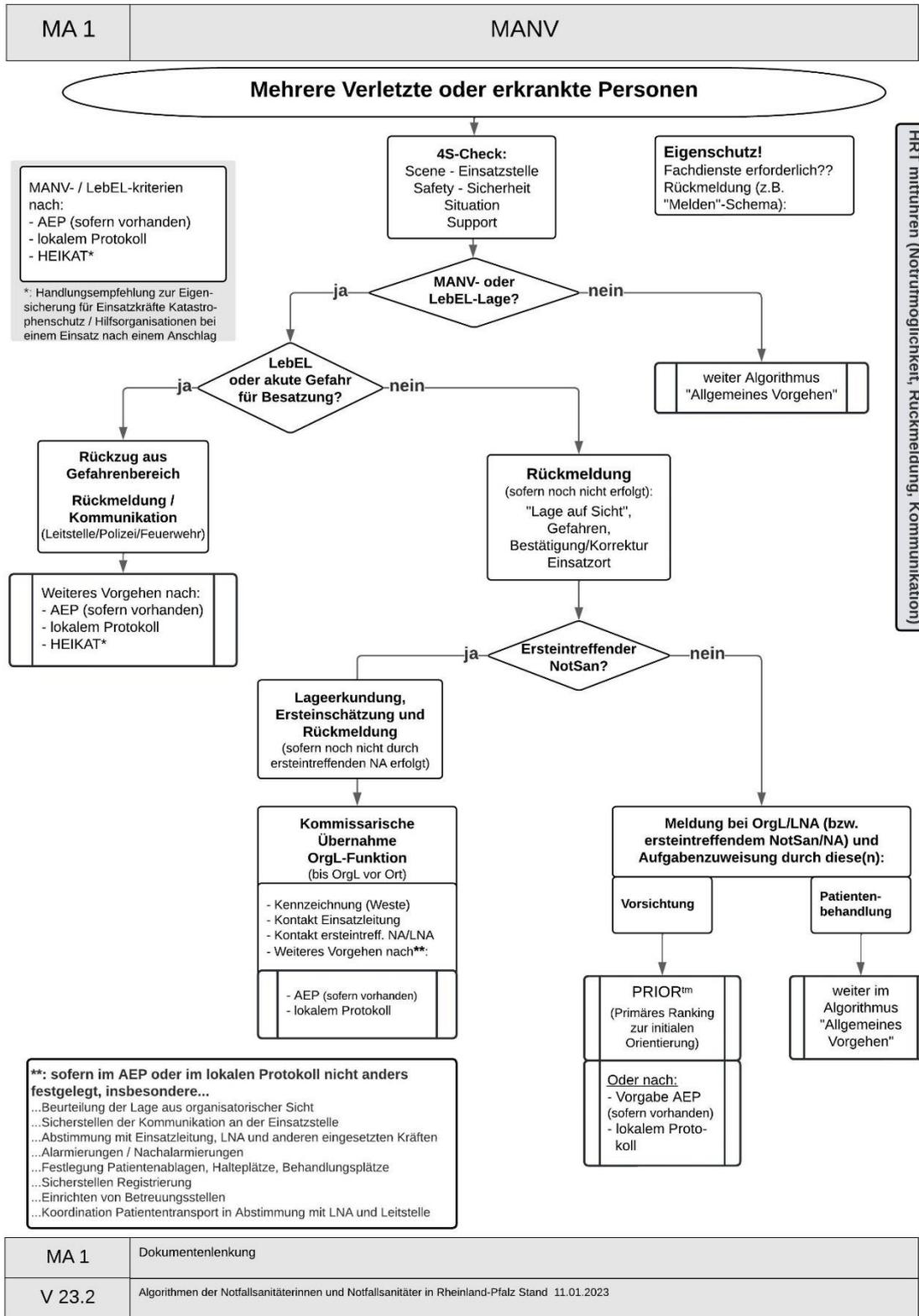


Medikamentensteckbriefe:



Esketamin (Ketanest®S)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Analgesie bis 6 Jahre Algorithmus Analgesie bei Schwerstverletztenversorgung
Relevante Kontraindikationen	Erhöhter Hirndruck
Relevante Nebenwirkungen	Alpträume Gesteigerter Sympathikotonus (Hypertonie, Tachykardie, ACS)
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 50mg/2ml
Wichtige Besonderheiten	Ruhige Umgebung schaffen Kombinieren mit Benzodiazepin

Midazolam (Dormicum®)	
Indikation im RD Rlp.	Algorithmus Analgesie bis 6 Jahre Algorithmen Krampfanfall Algorithmus Analgesie bei Schwerstverletztenversorgung
Relevante Kontraindikationen	Allergie Glaukom
Relevante Nebenwirkungen	Hypotonie Apnoe Muskelhypotonie (Muskelerschlaffung)
Typische Vorhaltung im RD Rlp.	1 Amp. = 5mg/5ml 1 Amp. = 15mg/3ml
Wichtige Besonderheiten	CAVE: Unterschiedliche Konzentrationen (zusätzlich Gefahr durch Abfüllung der 3ml in 5ml Glasampullen) Zur Sicherheit sollten unterschiedliche Hersteller für die verschiedenen Konzentrationen gewählt werden (bessere Unterscheidung)



Nicht aufgenommene Algorithmen (z.B. abweichend zu anderen Bundesländern) mit Begründung

Endotracheale Intubation

Die AG hat festgestellt, dass die endotracheale Intubation mit der regulären Ausbildung nicht regelhaft erlern- oder beherrschbar ist. Die dementsprechenden evidenzbasierten Leitlinienvorgaben werden nicht erfüllt. Damit ist sie auch nicht als Ultima Ratio (wenn die Bedingungen am schwierigsten sind) zu empfehlen und eine Erfolgsaussicht unwahrscheinlich. Die Grundlage für eine Anwendung nach §4 1c ist nicht gegeben (fehlende Erlern- und Beherrschbarkeit im Rahmen der regulären Ausbildung) und eine Delegation durch die ÄLRD wurde nicht konsentiert.

Behandlung der hypertensiven Entgleisung

Diese ist gemäß aktuellen Leitlinien nur bei schweren Symptomen (ACS, kardiales Lungenödem, „schwere“ Blutung) indiziert und wurde bei den entsprechenden Krankheitsbildern integriert (z.B. Nitrogabe bei kardialem Lungenödem oder ACS). Bei neurologischen Symptomen wäre sie erst bei entsprechend hohen Werten indiziert und ist im dortigen Algorithmus integriert (Algorithmus Apoplex).

Ohne entsprechende Symptome ist die notfallmäßige RR-Senkung durch Rettungsdienst/Notarzt nach Leitlinien nicht empfohlen. Stattdessen ist die zeitnahe, akute RR-Einstellung durch den Hausarzt oder ärztlichen Bereitschaftsdienst anzustreben. Ein hoher Blutdruck an sich ist demnach keine Indikation für Maßnahmen oder eine Notarztalarmierung.

Dementsprechend hat die AG konsentiert, dass es keine Indikation für einen entsprechenden Algorithmus gibt.

Algorithmus Alkylphosphatvergiftung

Da das Vorkommen dieses Notfallgeschehens auf Grund der nicht mehr gegebenen Verfügbarkeit des Giftes gegen Null geht (zumindest Daten Rheinland-Pfalz), hat die AG konsentiert diesbezüglich keinen Algorithmus zu erstellen.