

Neue Leitlinie CPR im Kindesalter 2025: Fokus auf Handlungsvereinfachung und sicherere Praktiken

Mark Dzierko

Sektionsleitung Neonatologie und Päd. Intensivmedizin
Klinik für Allgemeine Pädiatrie, Neonatologie und Kinderkardiologie

Interessenskonflikte

**Es liegen zu den Inhalten des Vortrages und der
Veranstaltung keine Interessenskonflikte vor**

Übersicht

- Allgemeine Empfehlungen Laienreanimation
- Epidemiologie Kindereanimation
- Erkennen kritisch kranker Kinder
- Empfehlungen Kinderreanimation
- Anpassungen 2025

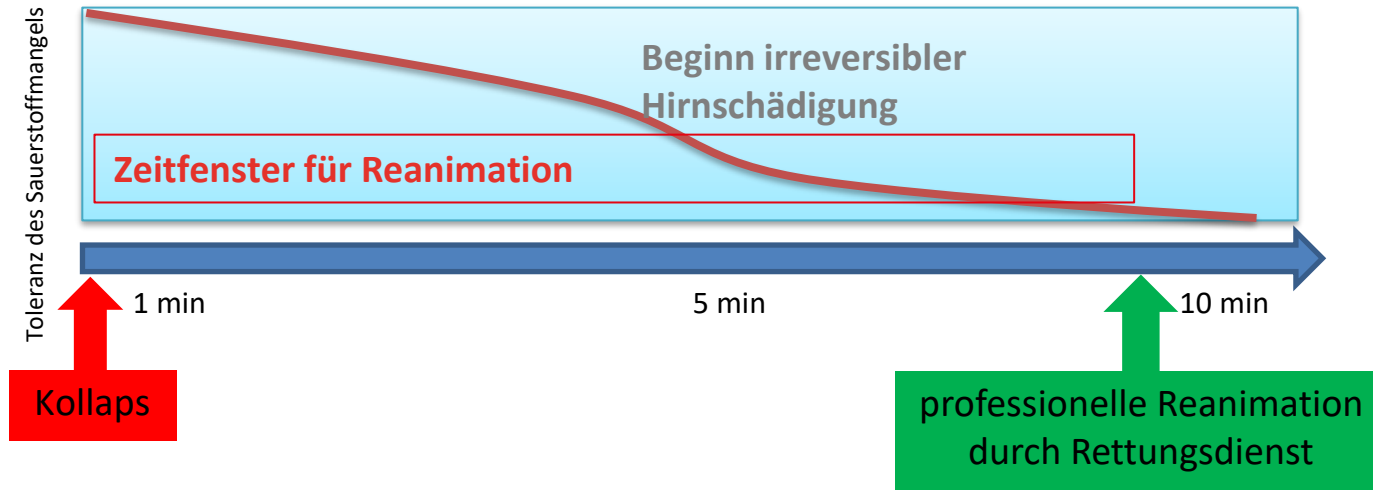
Zeitfenster verdeutlicht Dringlichkeit der Laienreanimation



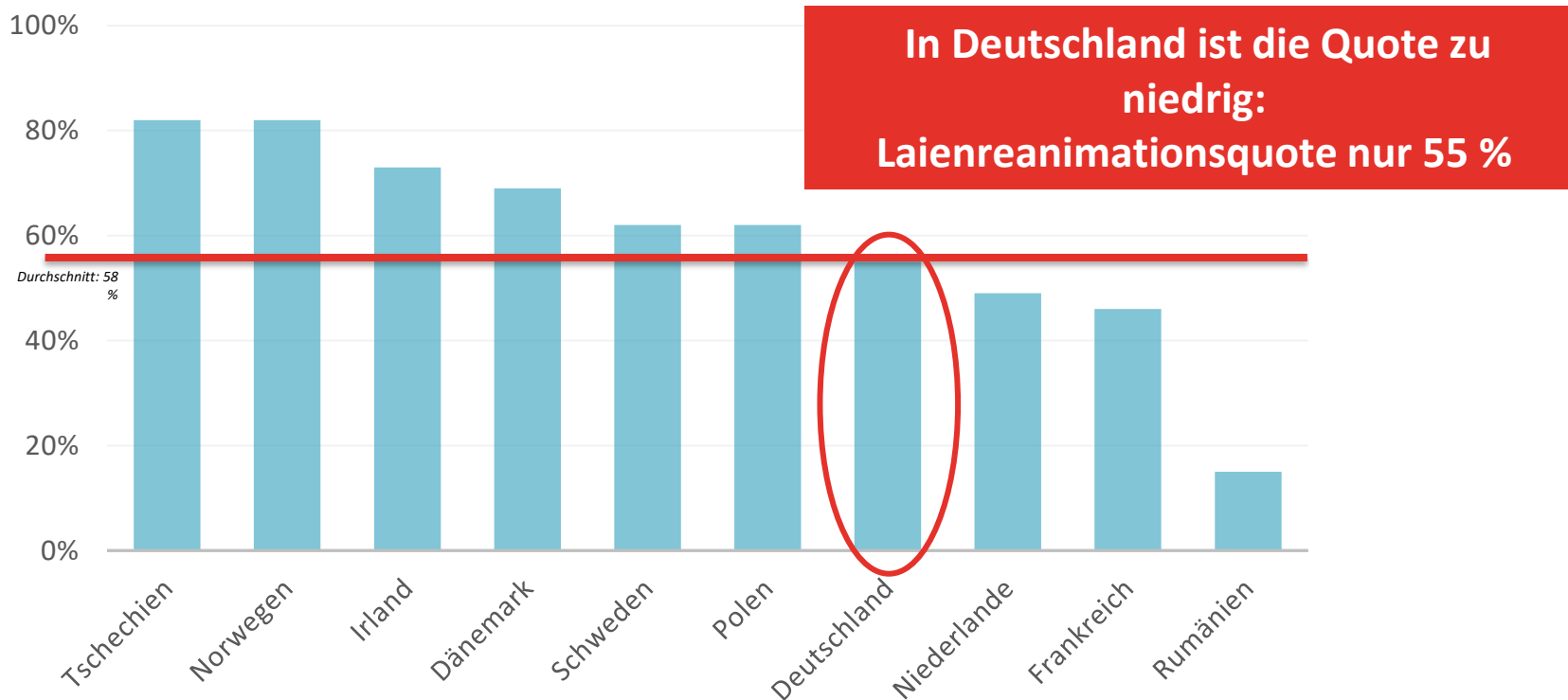
Der Rettungsdienst trifft im Mittel nach 9 Minuten ein.



Das Gehirn beginnt nach 3 bis 5 Minuten zu sterben.

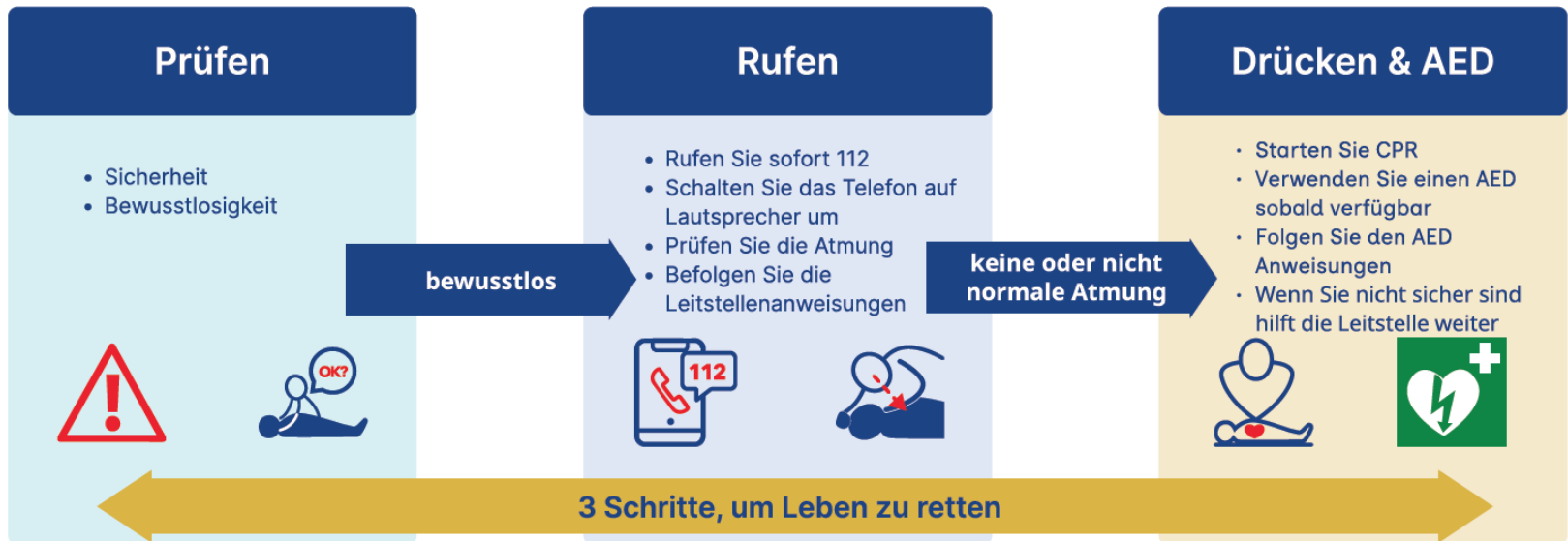


Wie oft helfen Laien in Europa ?



Was müssen Sie tun, wenn ein Mensch einen Herz-Kreislaufstillstand erleidet ?

PRÜFEN – RUFEN – DRÜCKEN = Leitformel der Reanimation



ERC Guideline 2025 Kinder



Neugeborenes



Säugling



Kind



Jugendliche

Smarter

Stronger

Faster

Epidemiologie Kindernotfall

- **Inzidenz:** Out of hospital cardiac arrest (OHCA) 3 - 8 Fällen pro 100.000 Kinder/Jahr
 - **Höchstes Risiko:** < 1 Jahr, 23 Fällen pro 100.000.
 - Zuhause am häufigsten
 - Je kleiner die Kinder desto eher zuhause, je älter desto mehr außerhalb

Epidemiologie Kindernotfall

- **Häufige Ursachen:** selten kardial, meist hypoxisch (z.B. Ertrinken, Ersticken)
 - SIDS relevante Ursache, 84 Fällen im Jahr 2020 in Deutschland
- **Überlebenschance:** Prognose von der sofortigen Laienreanimation abhängig

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder

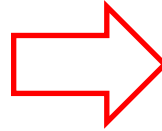


Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder



Erkennen und Behandeln kritisch kranker Kinder

Betreuungspersonen und Eltern



**Basis-Kenntnisse
Quick-look-Tools**

Erkennen kritisch kranker Kinder

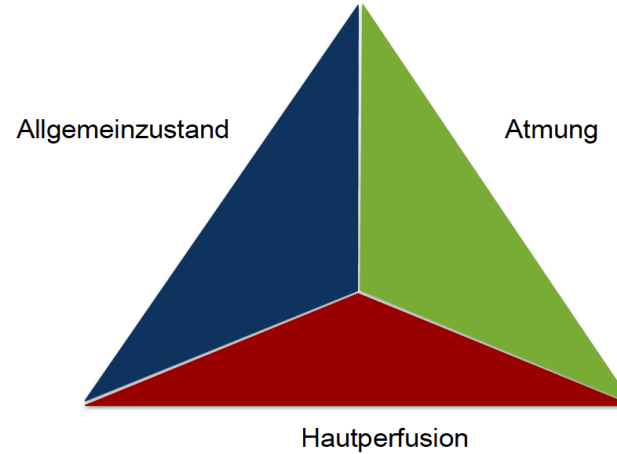
Quick look Tools

BBB Tool

Behavior (Verhalten)

Breathing (Atmung)

Body Colour (Hautfarbe)

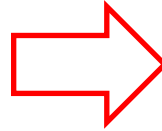


Pädiatrisches Dreieck



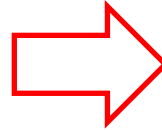
Erkennen und Behandeln kritisch kranker Kinder

Betreuungspersonen und Eltern



**Basis-Kenntnisse
Quick-look-Tools**

Eltern und Betreuungspersonen
von Kindern mit **chronischen
Erkrankungen** bzw. die auf
medizinische Gerätschaften
angewiesen sind

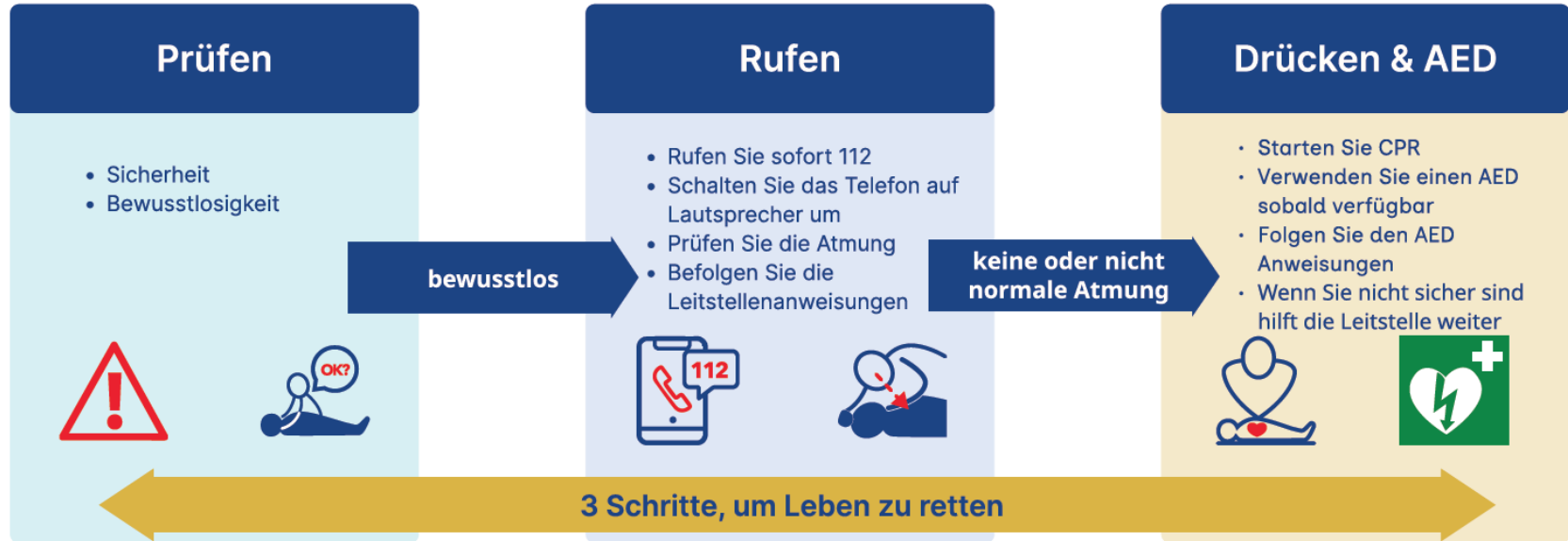


**PBLS
Notfallplan**

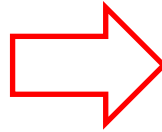
Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder



Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder

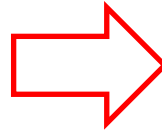


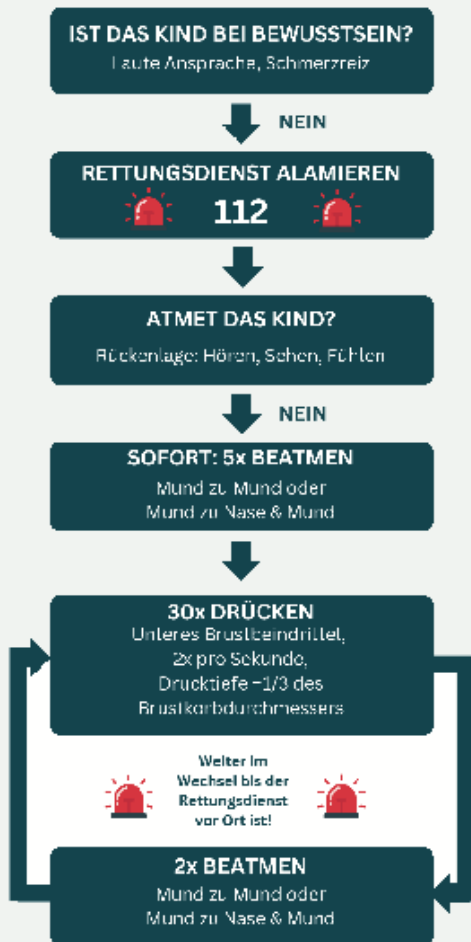
Erste-Hilfe-Maßnahmen



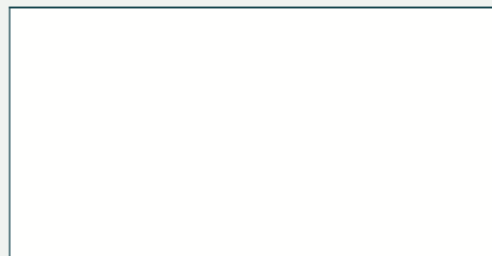
30:2

Nicht standardisierte
Reanimations-Kurse für Kinder





Verteilt von:



* Wer nicht in PBLs geschult ist, soll den CPR Algorithmus für Erwachsene inklusive Atemspende befolgen (Quelle: https://www.grc-org.de/files/Contentpages/document/Leitlinienkompakt_26.04.2022.pdf Seite 13/1).

Herausgegeben vom:



Hier scannen für mehr
 Informationen zur
 Arbeitsgruppe des GRC

KINDERLEBEN RETTEN

Ein Leitfaden zur Wiederbelebung
 von Säuglingen und Kindern für
 Eltern und Betreuungspersonen.*



Über 4000 Kinder werden
 jährlich in Deutschland
 wiederbelebt.

**Wissen Sie, wie Sie einem
 Kind helfen können?**

Wir haben die lebensrettenden
 Maßnahmen zusammengefasst,
 denn helfen kann jeder.
Jede Minute zählt!

Besonderheiten

SÄUGLING unter 12 Monaten

1. Schritt: Ist der Säugling / das Kind bei **Bewusstsein**?

Klatschen Sie, **sprechen** Sie den Säugling / das Kind laut an oder setzen Sie einen **schmerzhaften Reiz** (z.B. ins Ohrläppchen kneifen, auf dem Brustbein reiben) *Wichtig: niemals schütteln!*



KEINE REAKTION? RUFEN SIE LAUT NACH HILFE UND ALARMIEREN SIE DEN RETTUNGSDIENST UND WEITER:

Besonderheiten

KIND ab 1 Jahr und älter

SÄUGLING unter 12 Monaten

Kopf in Neutralposition belassen und Kinn leicht anheben.



2. Schritt: **Atmet** der Säugling / das Kind? (sehen / hören / fühlen)

Auf eine **harte Unterlage** legen.

Legen Sie **eine Hand auf die Stirn** des Säuglings / Kindes, heben Sie mit **der anderen das Kinn** an.

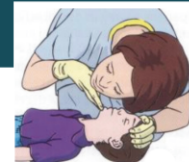


KEINE ATMUNG? BEGINNEN SIE MIT DER REANIMATION! WENN NOCH NICHT ERFOLGT, RUFEN SIE DEN RETTUNGSDIENST!

KIND

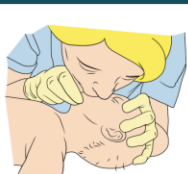
ab 1 Jahr und älter

Neigen Sie den Kopf des Kindes vorsichtig nach hinten.



SÄUGLING unter 12 Monaten

Kopf gerade halten.
5x durch Mund **UND** Nase **beatmen**.



3. Schritt: **Reanimation**

1 **BEGINN: 5x BEATMEN**

Der Brustkorb muss sich hierbei **heben & senken**

2 **DANN: 30x DRÜCKEN**

✓ **Druckpunkt:** Auf Höhe der Brustwarzen in der unteren Hälfte des Brustbeins

✓ **Drucktiefe** = 1/3 des Brustkorbdurchmessers

✓ **Geschwindigkeit:** 100-120x drücken pro Minute = 2x pro Sekunde

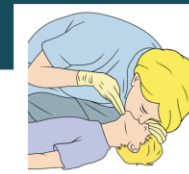
3 **DANN IM WECHSEL: 2x BEATMEN und 30x DRÜCKEN**, bis der Rettungsdienst eintrifft!

KIND

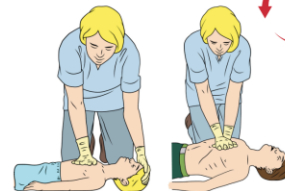
ab 1 Jahr und älter

Kopf leicht überstrecken.

5x durch den Mund **beatmen**, Nase mit Fingern verschließen.



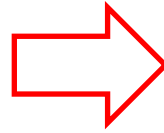
Mit beiden Händen den Brustkorb umfassen, mit den Daumen **drücken**.
Alternativ mit Zeige- & Mittelfinger drücken.



Je nach Körpergröße mit einer Hand oder zwei Händen **drücken**.

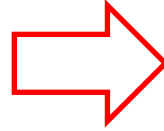
Erkennen und Behandeln kritisch kranker Kinder

Betreuungspersonen und Eltern



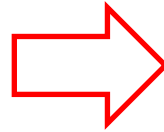
**Basis-Kenntnisse
Quick-look-Tools**

Eltern und Betreuungspersonen
von Kindern mit chronischen
Erkrankungen bzw. die auf
medizinische Gerätschaften
angewiesen sind



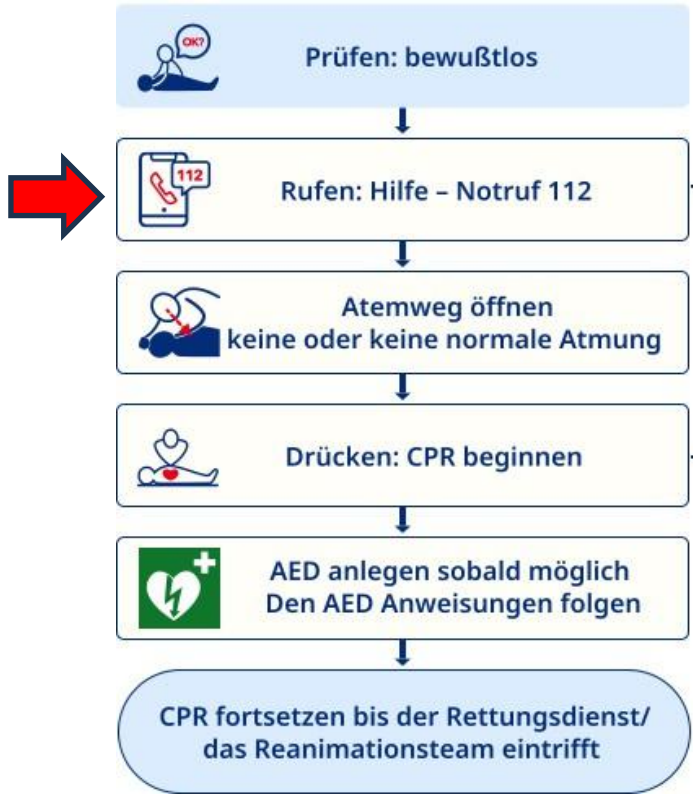
**PBLS
Notfallplan**

Professionelle Betreuungspersonen



PBLS + PALS

Basismaßnahmen der Wiederbelebung



unverzüglich Hilfe rufen

prähospital	im Krankenhaus
<ul style="list-style-type: none"> • Telefon Lautsprecher • Atmung prüfen • Unsicher? Die Leitstelle hilft weiter • Den Leitstellenanweisungen folgen 	<ul style="list-style-type: none"> • Atmung und Lebenszeichen prüfen • AED oder Defibrillator anfordern • Reanimationsteam alarmieren

CPR beginnen

Erwachsene	Kinder
Wenn kein BLS Training <ul style="list-style-type: none"> • CPR nur Thoraxkompressionen 	Wenn kein PBLs Training <ul style="list-style-type: none"> • 5 Beatmungen • CPR 30:2
Mit BLS Training <ul style="list-style-type: none"> • CPR 30:2 	Mit PBLs Training <ul style="list-style-type: none"> • 5 Beatmungen • CPR 15:2

Telefonreanimation

Kinder: Beatmung + HDM

Angleichung Erwachsene - Kinder

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder



Erkennen kritisch kranker Kinder

Quick-look-Tools

+

ABCDE Schema:

A - Atemwege

B - Beatmung

C - Circulation (Kreislauf)

D - neurologische Defizite

E - Entkleiden und erweiterte Untersuchungen








Erwachsene: CAB Schema

C - Circulation (Kreislauf)

A - Atemwege






B - Beatmung

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder

	A – Atemweg 	B – Atmung 	C – Kreislauf 	D – Disability (Neurologie) 	E – Exposition 
Erkennen	<ul style="list-style-type: none"> Partielle oder komplette Atemwegsobstruktion Sehen, hören und fühlen Sie, ob Luft strömt und sich der Brustkorb hebt. 	<ul style="list-style-type: none"> Ateminsuffizienz Atemfrequenz, Atemarbeit, Atemzugvolumen, Sauerstoffversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> Schock und seine Formen Pulsfrequenz, Pulsvolumen, periphere Durchblutung, Blutdruck, Vorlast, Rhythmus 	<ul style="list-style-type: none"> Neurologische Ausfälle Körperhaltung, Pupillen, AVPU, pGCS, Lateralisation, Tonus, Krampfanfälle 	<ul style="list-style-type: none"> Besondere Umstände Exposition und körperliche Untersuchung
Monitoring & Untersuchung		<ul style="list-style-type: none"> S_pO₂, etCO₂, ABG, POCUS 	<ul style="list-style-type: none"> EKG-Monitor, NIBP 12-Kanal-EKG, POCUS, POC-Labor inkl. Laktat, Urinvolumen 	<ul style="list-style-type: none"> Blutglukose 	<ul style="list-style-type: none"> Körpertemperatur AMPLE
Behandlung & Überlegungen	<ul style="list-style-type: none"> Absaugung, Entfernung von Fremdkörpern, Lagerung, oropharyngeale oder nasopharyngeale Atemwege, supraglottische Geräte (Intubation, FONA) 	<ul style="list-style-type: none"> Sauerstoff + Titrieren des F_iO₂ Beutel-Masken-Beatmung Mechanische Beatmung ECMO 	<ul style="list-style-type: none"> i.v./i.o., isotonische Kristalloide, Blutprodukte Vasopressoren, Inotropika Behandlung von Arrhythmien Spezifische Maßnahmen je nach Art des Schocks, einschließlich ECMO 	<ul style="list-style-type: none"> Neuroprotektion (Behandlung von Krampfanfällen und Hypoglykämie, Analgesie, Sedierung) Anzeichen eines pädiatrischen Schlaganfalls oder einer Neuroinfektion 	<ul style="list-style-type: none"> Antibiotika, antivirale Medikamente Behandlungen und Maßnahmen für besondere Umstände Vermeidung und Behandlung von Unterkühlung und Überhitzung Kindesmisshandlung und Vernachlässigung
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> freie Atemwege, die adäquate Sauerstoffversorgung und Belüftung ermöglichen 	<ul style="list-style-type: none"> Adäquate Sauerstoffversorgung Adäquate Belüftung 	<ul style="list-style-type: none"> Adäquate Organperfusion, SBP & MAP über der 5. Perzentile 	<ul style="list-style-type: none"> Neuroprotektion 	<ul style="list-style-type: none"> Identifizierung der Grundkrankheit
Hohes Risiko des Kreislaufstillstandes	<ul style="list-style-type: none"> Atemwegsverlegung 	<ul style="list-style-type: none"> Instabile oder Silent Chest, Spannungspneumothorax 	<ul style="list-style-type: none"> Ausbluten durch Hämorrhagie, Herzbeuteltamponade 	<ul style="list-style-type: none"> Intrakranieller Druck, Hypoglykämie 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothermie, schweres Trauma, Thrombose

Notfall erkennen, lebenswichtige Organe unterstützen, Grunderkrankung behandeln, erneut beurteilen und Familie einbeziehen

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder

	A – Atemweg 	B – Atmung 	C – Kreislauf 	D – Disability (Neurologie) 	E – Exposition 
Erkennen	<ul style="list-style-type: none"> Partielle oder komplette Atemwegs-obstruktion Sehen, hören und fühlen Sie, ob Luft strömt und sich der Brustkorb hebt. 	<ul style="list-style-type: none"> Ateminsuffizienz Atemfrequenz, Atemarbeit, Atemzugvolumen, Sauerstoffversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> Schock und seine Formen Pulsfrequenz, Pulsvolumen, periphere Durchblutung, Blutdruck, Vorlast, Rhythmus 	<ul style="list-style-type: none"> Neurologische Ausfälle Körperhaltung, Pupillen, AVPU, pGCS, Lateralisation, Tonus, Krampfanfälle 	<ul style="list-style-type: none"> Besondere Umstände Exposition und körperliche Untersuchung
Monitoring & Untersuchung		<ul style="list-style-type: none"> S_pO₂, etCO₂, ABG, POCUS 	<ul style="list-style-type: none"> EKG-Monitor, NIBP 12-Kanal-EKG, POCUS, POC-Labor inkl. Laktat, Urinvolumen 	<ul style="list-style-type: none"> Blutglukose 	<ul style="list-style-type: none"> Körpertemperatur AMPLE
Behandlung & Überlegungen	<ul style="list-style-type: none"> Absaugung, Entfernung von Fremdkörpern, Lagerung, oropharyngeale oder nasopharyngeale Atemwege, supraglottische Geräte (Intubation, FONA) 	<ul style="list-style-type: none"> Sauerstoff + Titrieren des F_{IO}₂ Beutel-Masken-Beatmung Mechanische Beatmung ECMO 	<ul style="list-style-type: none"> i.v./i.o., isotonische Kristalloide, Blutprodukte Vasopressoren, Inotropika Behandlung von Arrhythmien Spezifische Maßnahmen je nach Art des Schocks, einschließlich ECMO 	<ul style="list-style-type: none"> Neuroprotektion (Behandlung von Krampfanfällen und Hypoglykämie, Analgesie, Sedierung) Anzeichen eines pädiatrischen Schlaganfalls oder einer Neuroinfektion 	<ul style="list-style-type: none"> Antibiotika, antivirale Medikamente Behandlungen und Maßnahmen für besondere Umstände Vermeidung und Behandlung von Unterkühlung und Überhitzung Kindesmisshandlung und Vernachlässigung
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> freie Atemwege, die adäquate Sauerstoffversorgung und Belüftung ermöglichen 	<ul style="list-style-type: none"> Adäquate Sauerstoffversorgung Adäquate Belüftung 	<ul style="list-style-type: none"> Adäquate Organperfusion, SBP & MAP über der 5. Perzentile 	<ul style="list-style-type: none"> Neuroprotektion 	<ul style="list-style-type: none"> Identifizierung der Grundkrankheit
Hohes Risiko des Kreislaufstillstandes	<ul style="list-style-type: none"> Atemwegsverlegung 	<ul style="list-style-type: none"> Instabile oder Silent Chest, Spannungspneumothorax 	<ul style="list-style-type: none"> Ausbluten durch Hämorrhagie, Herzbeuteltamponade 	<ul style="list-style-type: none"> Intrakranieller Druck, Hypoglykämie 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothermie, schweres Trauma, Thrombose

Notfall erkennen, lebenswichtige Organe unterstützen, Grunderkrankung behandeln, erneut beurteilen und Familie einbeziehen

Atemwege frei machen








Säuglinge = Neutralposition



**Ältere Kinder = Halswirbelsäule überstreckt
Jugendliche = Erwachsene vollständige Streckung**

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder

	A – Atemweg 	B – Atmung 	C – Kreislauf 	D – Disability (Neurologie) 	E – Exposition 
Erkennen	<ul style="list-style-type: none"> Partielle oder komplette Atemwegsobstruktion Sehen, hören und fühlen Sie, ob Luft strömt und sich der Brustkorb hebt. 	<ul style="list-style-type: none"> Ateminsuffizienz Atemfrequenz, Atemarbeit, Atemzugvolumen, Sauerstoffversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> Schock und seine Formen Pulsfrequenz, Pulsvolumen, periphere Durchblutung, Blutdruck, Vorlast, Rhythmus 	<ul style="list-style-type: none"> Neurologische Ausfälle Körperhaltung, Pupillen, AVPU, pGCS, Lateralisation, Tonus, Krampfanfälle 	<ul style="list-style-type: none"> Besondere Umstände Exposition und körperliche Untersuchung
Monitoring & Untersuchung		<ul style="list-style-type: none"> S_pO₂, etCO₂, ABG, POCUS 	<ul style="list-style-type: none"> EKG-Monitor, NIBP 12-Kanal-EKG, POCUS, POC-Labor inkl. Laktat, Urinvolumen 	<ul style="list-style-type: none"> Blutglukose 	<ul style="list-style-type: none"> Körpertemperatur AMPLE
Behandlung & Überlegungen	<ul style="list-style-type: none"> Absaugung, Entfernung von Fremdkörpern, Lagerung, oropharyngeale oder nasopharyngeale Atemwege, supraglottische Geräte (Intubation, FONA) 	<ul style="list-style-type: none"> Sauerstoff + Titrieren des F_oO₂ Beutel-Masken-Beatmung Mechanische Beatmung ECMO 	<ul style="list-style-type: none"> i.v./i.o., isotonische Kristalloide, Blutprodukte Vasopressoren, Inotropika Behandlung von Arrhythmien Spezifische Maßnahmen je nach Art des Schocks, einschließlich ECMO 	<ul style="list-style-type: none"> Neuroprotektion (Behandlung von Krampfanfällen und Hypoglykämie, Analgesie, Sedierung) Anzeichen eines pädiatrischen Schlaganfalls oder einer Neuroinfektion 	<ul style="list-style-type: none"> Antibiotika, antivirale Medikamente Behandlungen und Maßnahmen für besondere Umstände Vermeidung und Behandlung von Unterkühlung und Überhitzung Kindesmisshandlung und Vernachlässigung
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> freie Atemwege, die adäquate Sauerstoffversorgung und Belüftung ermöglichen 	<ul style="list-style-type: none"> Adäquate Sauerstoffversorgung Adäquate Belüftung 	<ul style="list-style-type: none"> Adäquate Organperfusion, SBP & MAP über der 5. Perzentile 	<ul style="list-style-type: none"> Neuroprotektion 	<ul style="list-style-type: none"> Identifizierung der Grundkrankheit
Hohes Risiko des Kreislaufstillstandes	<ul style="list-style-type: none"> Atemwegsverlegung 	<ul style="list-style-type: none"> Instabile oder Silent Chest, Spannungspneumothorax 	<ul style="list-style-type: none"> Ausbluten durch Hämorrhagie, Herzbeuteltamponade 	<ul style="list-style-type: none"> Intrakranieller Druck, Hypoglykämie 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothermie, schweres Trauma, Thrombose

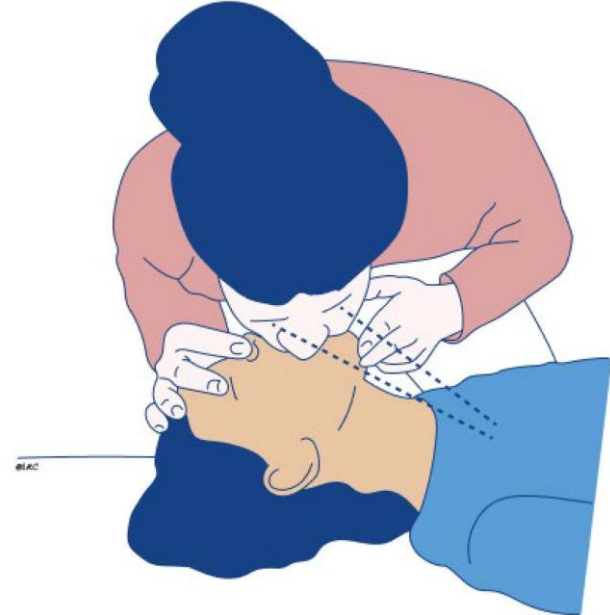
Notfall erkennen, lebenswichtige Organe unterstützen, Grunderkrankung behandeln, erneut beurteilen und Familie einbeziehen

Beatmung



**1 Sekunde
in Mund bzw. Mund und Nase
Brustkorb hebt sich sichtbar**

**Hören + Fühlen + Sehen
Thoraxbewegungen?
Luftbewegung?**



Thoraxkompression

Vereinfacht/Smarter

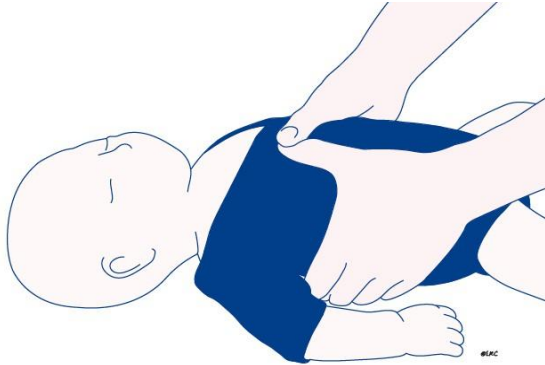


„Zwei-Daumen-umfassende-
Hand-Technik“

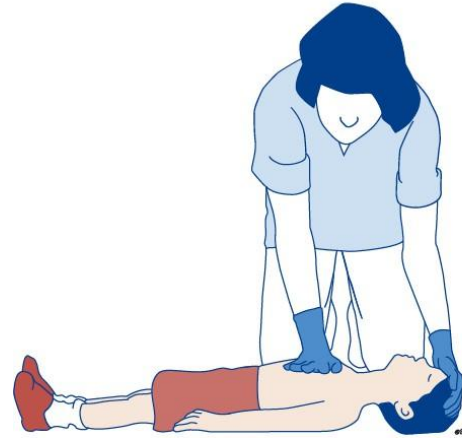
Adäquatere Tiefe und korrektere Ausführung, weniger Ermüdung, einfacher vermittelbar

Thoraxkompression

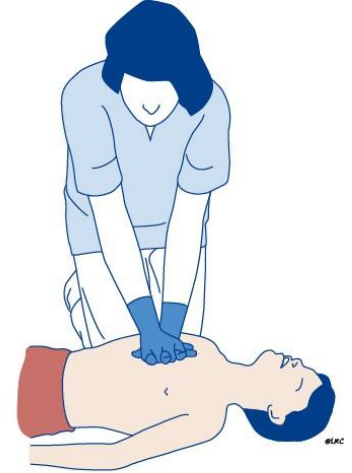
Vereinfacht/Smarter



„Zwei-Daumen-umfassende-
Hand-Technik“








„Ein-Hand-Technik“



„Zwei-Hand-Technik“

Frequenz von 100 – 120/min
Tiefe 1/3 ant-post Durchmesser

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder

	A – Atemweg 	B – Atmung 	C – Kreislauf 	D – Disability (Neurologie) 	E – Exposition 
Erkennen	<ul style="list-style-type: none"> Partielle oder komplette Atemwegs-obstruktion Sehen, hören und fühlen Sie, ob Luft strömt und sich der Brustkorb hebt. 	<ul style="list-style-type: none"> Ateminsuffizienz Atemfrequenz, Atemarbeit, Atemzugvolumen, Sauerstoffversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> Schock und seine Formen Pulsfrequenz, Pulsvolumen, periphere Durchblutung, Blutdruck, Vorlast, Rhythmus 	<ul style="list-style-type: none"> Neurologische Ausfälle Körperhaltung, Pupillen, AVPU, pGCS, Lateralisation, Tonus, Krampfanfälle 	<ul style="list-style-type: none"> Besondere Umstände Exposition und körperliche Untersuchung
Monitoring & Untersuchung		<ul style="list-style-type: none"> SpO₂, etCO₂, ABG, POCUS 	<ul style="list-style-type: none"> EKG-Monitor, NIBP 12-Kanal-EKG, POCUS, POC-Labor inkl. Laktat, Urinvolumen 	<ul style="list-style-type: none"> Blutglukose 	<ul style="list-style-type: none"> Körpertemperatur AMPLE
Behandlung & Überlegungen	<ul style="list-style-type: none"> Absaugung, Entfernung von Fremdkörpern, Lagerung, oropharyngeale oder nasopharyngeale Atemwege, supraglottische Geräte (Intubation, FONA) 	<ul style="list-style-type: none"> Sauerstoff + Titrieren des F_{IO}₂ Beutel-Masken-Beatmung Mechanische Beatmung ECMO 	<ul style="list-style-type: none"> i.v./i.o., isotonische Kristalloide, Blutprodukte Vasopressoren, Inotropika Behandlung von Arrhythmien Spezifische Maßnahmen je nach Art des Schocks, einschließlich ECMO 	<ul style="list-style-type: none"> Neuroprotektion (Behandlung von Krampfanfällen und Hypoglykämie, Analgesie, Sedierung) Anzeichen eines pädiatrischen Schlaganfalls oder einer Neuroinfektion 	<ul style="list-style-type: none"> Antibiotika, antivirale Medikamente Behandlungen und Maßnahmen für besondere Umstände Vermeidung und Behandlung von Unterkühlung und Überhitzung Kindesmisshandlung und Vernachlässigung
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> freie Atemwege, die adäquate Sauerstoffversorgung und Belüftung ermöglichen 	<ul style="list-style-type: none"> Adäquate Sauerstoffversorgung Adäquate Belüftung 	<ul style="list-style-type: none"> Adäquate Organperfusion, SBP & MAP über der 5. Perzentile 	<ul style="list-style-type: none"> Neuroprotektion 	<ul style="list-style-type: none"> Identifizierung der Grundkrankheit
Hohes Risiko des Kreislaufstillstandes	<ul style="list-style-type: none"> Atemwegsverlegung 	<ul style="list-style-type: none"> Instabile oder Silent Chest, Spannungspneumothorax 	<ul style="list-style-type: none"> Ausbluten durch Hämorrhagie, Herzbeuteltamponade 	<ul style="list-style-type: none"> Intrakranieller Druck, Hypoglykämie 	<ul style="list-style-type: none"> Hypothermie, schweres Trauma, Thrombose

Notfall erkennen, lebenswichtige Organe unterstützen, Grunderkrankung behandeln, erneut beurteilen und Familie einbeziehen

SpO₂ Ziel: 94–98 %

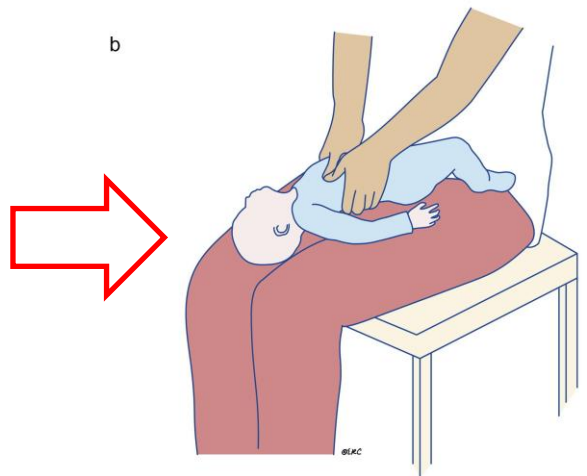
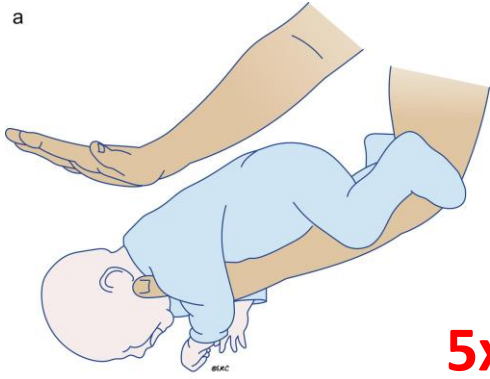
Hypoxämie und Hyperoxämie nach Herz-Kreislauf-Stillstand = schlechteres neurologisches Outcome

Erweiterte Tabellen mit Vitalwert-Normalwerten bei Kindern ergänzt

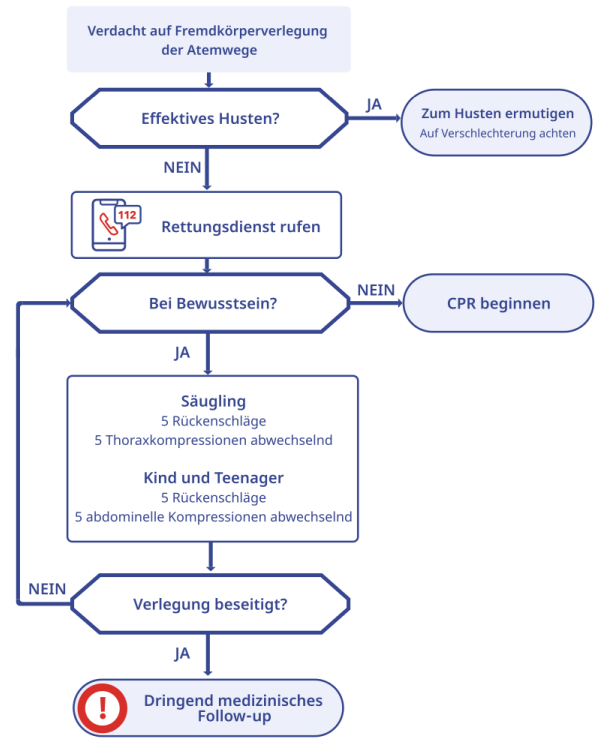
Age	1 month	1 year	2 years	5 years	10 years	18 years
Upper limit of normal range for RR	60	50	40	30	25	20
Lower limit of normal range for RR	25	20	18	17	14	12
Upper limit of normal range for HR	180	170	160	140	120	100
Lower limit of normal range for HR	110	100	90	70	60	60
p50 for systolic BP	75	95	98	100	110	120
p10 for systolic BP	55	75	77	80	85	105
p5 for systolic BP	50	70	73	75	80	90
p50 for MAP	55	70	73	75	75	75
p10 for MAP	45	55	58	60	60	65
p5 for MAP	40	50	53	55	55	60

Ziel Sys und MAD > 10. Perzentile

Stronger



Fremdkörperverlegung



Smarter

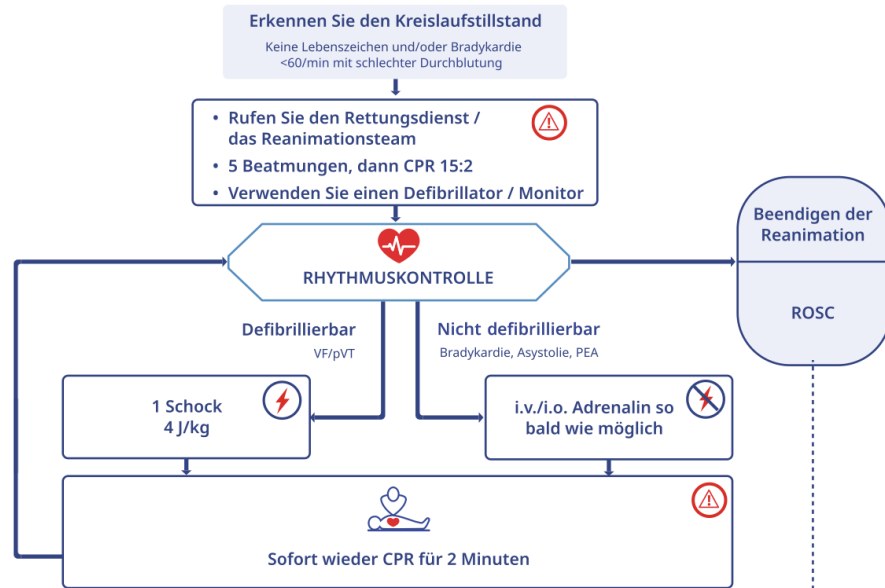
Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder



Erweiterte Maßnahmen für die Reanimation bei Kindern (PALS)

Kardiales Monitoring 1. Wahl: Selbstkle. Defibrillationselektroden

Behandeln Sie reversible Ursachen



- Hypoxie
- Hypovolämie
- Hyper-/Hypokaliämie, -kalzämie, -magnesiämie, Hypoglykämie (metabolisch)
- Hypothermie, Hyperthermie
- Herzbeutelamponade
- Intoxikation
- Thrombose (koronar / pulmonal)
- Spannungspneumothorax

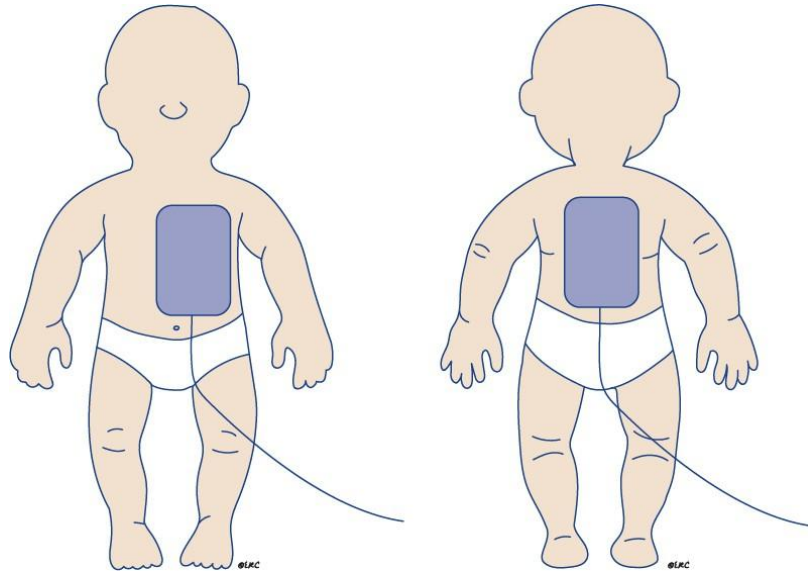
- ⚡ Für defibrillierbare Rhythmen**
- Fahren Sie mit Schocks fort, alle 2 min 4 J/kg
 - Wenn nötig, erhöhen Sie bis 8 J/kg, max. 360 J bei refraktärem VF/pVT (ab dem 5. Schock)
- i.v./i.o. Adrenalin 10 µg/kg (max. 1 mg)
- Nach 4 Minuten
 - Danach alle 4 Minuten
- i.v./i.o. Amiodaron
- 5 mg/kg (max. 300 mg) nach dem 3. Schock
 - 5 mg/kg (max. 150 mg) nach dem 5. Schock

- ⚠ Während der CPR**
- Qualitativ hochwertige Kompressionen: Frequenz, Tiefe, Entlastung
 - Beutel-Maske-Beatmung mit 100% Sauerstoff (2-Helfer-Technik)
 - Kontinuierliche Thoraxkompression, wenn ein ET/SGA liegt: Beatmen Sie mit 25 (<1 Jahr), 20 (1–8 Jahre), 15 (8–12 Jahre) oder 10 (>12 Jahre)/min
-
- ⊗ i.v./i.o. Adrenalin 10 µg/kg (max. 1 mg) alle 4 min (jeder 2. Zyklus)**

- ✅ Sofort nach ROSC**
- ABCDE-Schema
 - Kontrollierte Oxygenierung (S_pO_2 94–98%) & Ventilation (p_aCO_2 4,6–6 kPa 35–45 mmHg))
 - Aufrechterhalten des SBP und MBP > 10. Altersperzentile
 - Vermeiden / behandeln Sie Hyperthermie
 - Prüfen Sie Glukose (Normoglykämie anstreben)
 - Behandeln Sie auslösende Ursachen

Defibrillation

Anterior - posterior

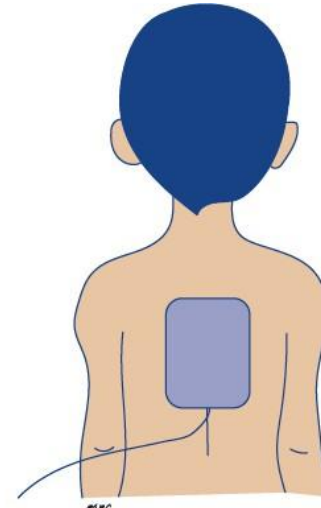
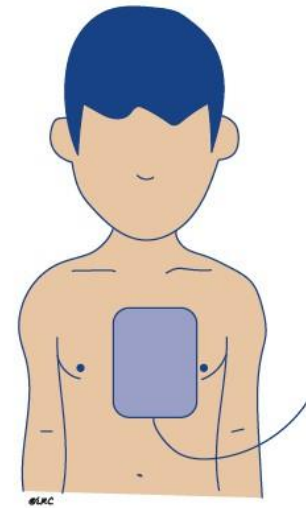
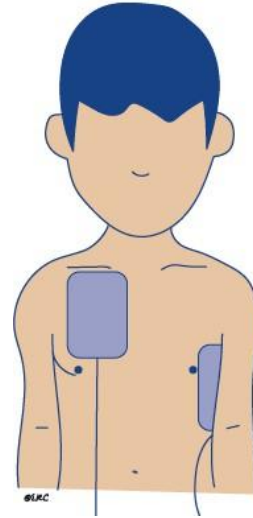
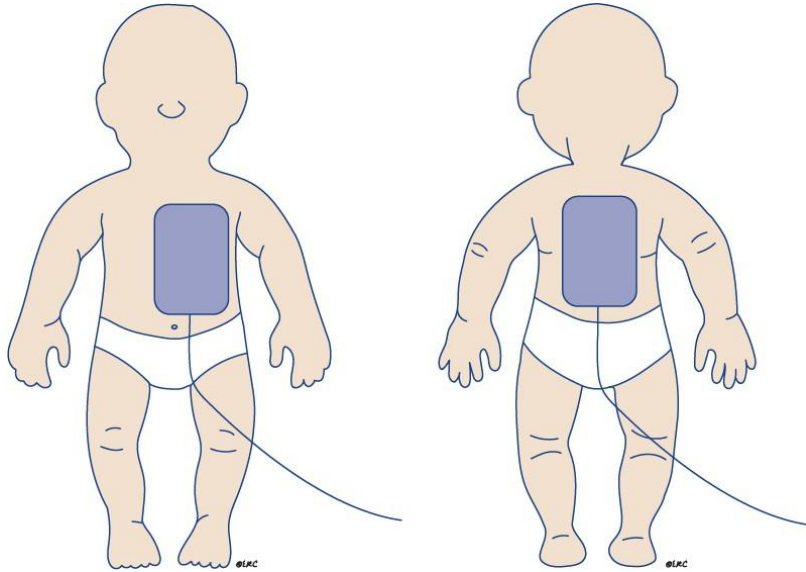


< 25 kg

Defibrillation

Anterior - posterior

Anterolateral + Anterior - posterior



< 25 kg

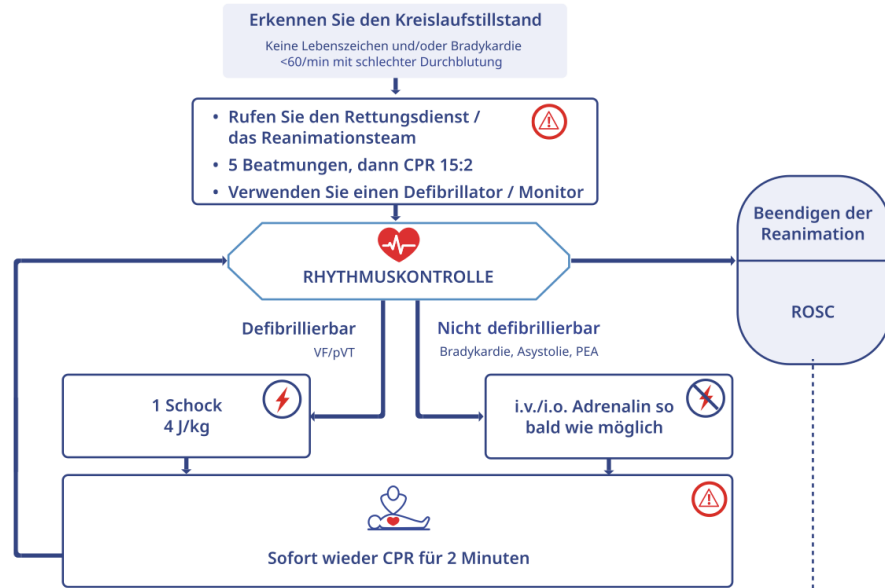
> 25 kg

Erweiterte Maßnahmen für die Reanimation bei Kindern (PALS)

Kardiales Monitoring 1. Wahl:
Selbstkle. Defibrillationselektroden

Schock 4 J/kg alle 2 Min.
Adrenalin alle 4 Min./3. und 5. Schock
Amiodaron nach 3. und 5. Schock

Behandeln Sie reversible Ursachen



- Hypoxie
- Hypovolämie
- Hyper-/Hypokaliämie, -kalcämie, -magnesiämie, Hypoglykämie (metabolisch)
- Hypothermie, Hyperthermie
- Herzbeutel tamponade
- Intoxikation
- Thrombose (koronar / pulmonal)
- Spannungspneumothorax

- Für defibrillierbare Rhythmen**
- Fahren Sie mit Schocks fort, alle 2 min 4 J/kg
 - Wenn nötig, erhöhen Sie bis 8 J/kg, max. 360 J bei refraktärem VF/pVT (ab dem 5. Schock)
- i.v./i.o. Adrenalin 10 µg/kg (max. 1 mg)
- Nach 4 Minuten
 - Danach alle 4 Minuten
- i.v./i.o. Amiodaron
- 5 mg/kg (max. 300 mg) nach dem 3. Schock
 - 5 mg/kg (max. 150 mg) nach dem 5. Schock

- Während der CPR**
- Qualitativ hochwertige Kompressionen: Frequenz, Tiefe, Entlastung
 - Beutel-Maske-Beatmung mit 100% Sauerstoff (2-Helfer-Technik)
 - Kontinuierliche Thoraxkompression, wenn ein ET/SGA liegt. Beatmen Sie mit 25 (<1 Jahr), 20 (1–8 Jahre), 15 (8–12 Jahre) oder 10 (>12 Jahre)/min
- i.v./i.o. Adrenalin 10 µg/kg (max. 1 mg) alle 4 min (jeder 2. Zyklus)

- Sofort nach ROSC**
- ABCDE-Schema
 - Kontrollierte Oxygenierung (S_pO_2 94–98%) & Ventilation (p_aCO_2 4,6–6 kPa 35–45 mmHg))
 - Aufrechterhalten des SBP und MBP > 10, Altersperzentile
 - Vermeiden / behandeln Sie Hyperthermie
 - Prüfen Sie Glukose (Normoglykämie anstreben)
 - Behandeln Sie auslösende Ursachen

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kind



i-gel SGA



**Präklinisch supraglottische Atemhilfe
Intubation bleibt Mittel der Wahl**



Kein Atropin!



Max. 2 Intubationsversuche



Hypoglykämie 2 ml/kg G10%

Faster/Smarter



Achten Sie auf die Zeit & weiter ABC & Antizipieren Sie

Status epilepticus

Medikament der ersten Wahl

Benzodiazepine

Alternativ (nasal, bukkal etc.) vor i.v.-
Zugang

Levetiracetam = bevorzugtes Mittel der 2. Wahl

Faster

*Infektion, Intoxikation, Intrakranieller Druck, Elektrolytstörungen, Kanalopathien

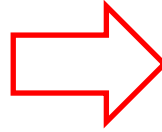
**Phenytoin: Monitoring mit EKG und Blutdruckmessung. Vorsicht bei Herzfehlern, Arrhythmien und AV-Blockbildern

***Valproinsäure soll bei schwangeren Jugendlichen, Verdacht auf Leberversagen oder Stoffwechselerkrankungen vermieden werden

Pediatric Advanced Life Support

Besondere Umstände

♥ Hyperkaliämie mit Herzstillstand



1. 0,1 IU/kg Insulin (max. 10 IU) i.v./i.o.
2. 5 ml/kg 10 % Glukose (max. 250 ml) i.v./i.o.
3. Salbutamol 2,5-5 mg p.i. bis zu 5x
4. Salbutamol 5 µg/kg i.v./i.o. über 5 min

✓ Insulin/Glukose

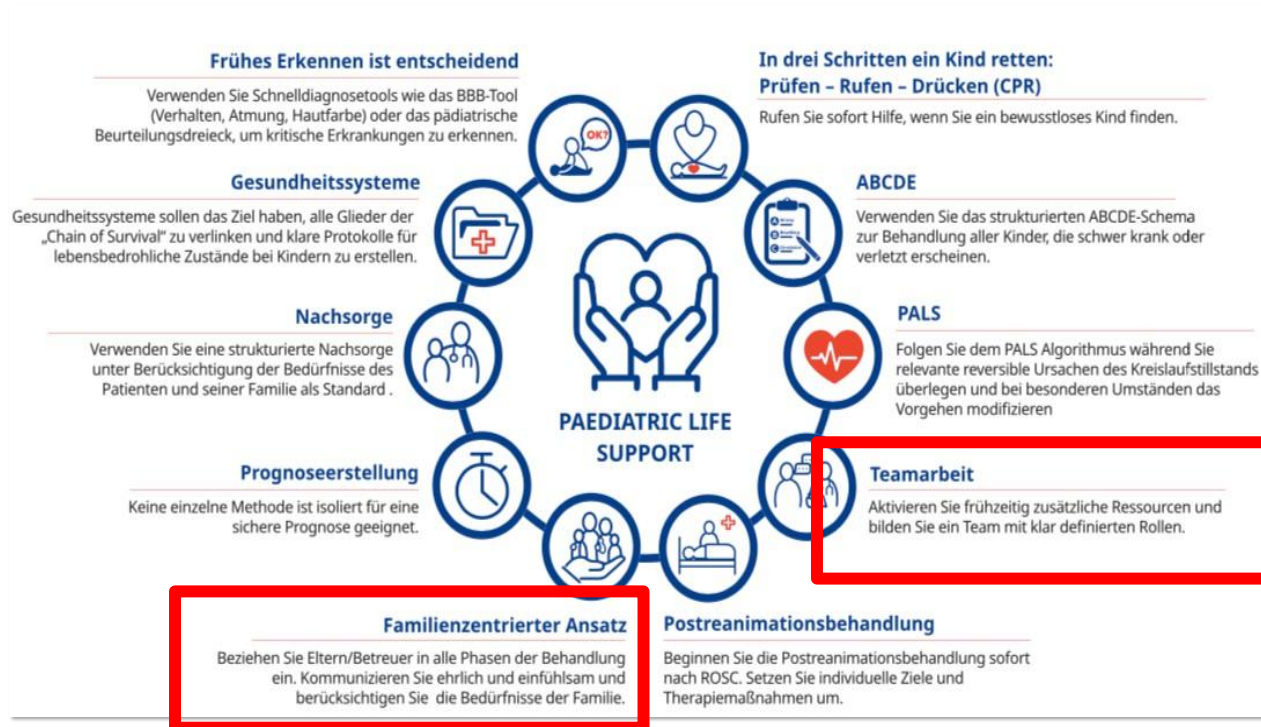
✓ Salbutamol

✗ Calcium

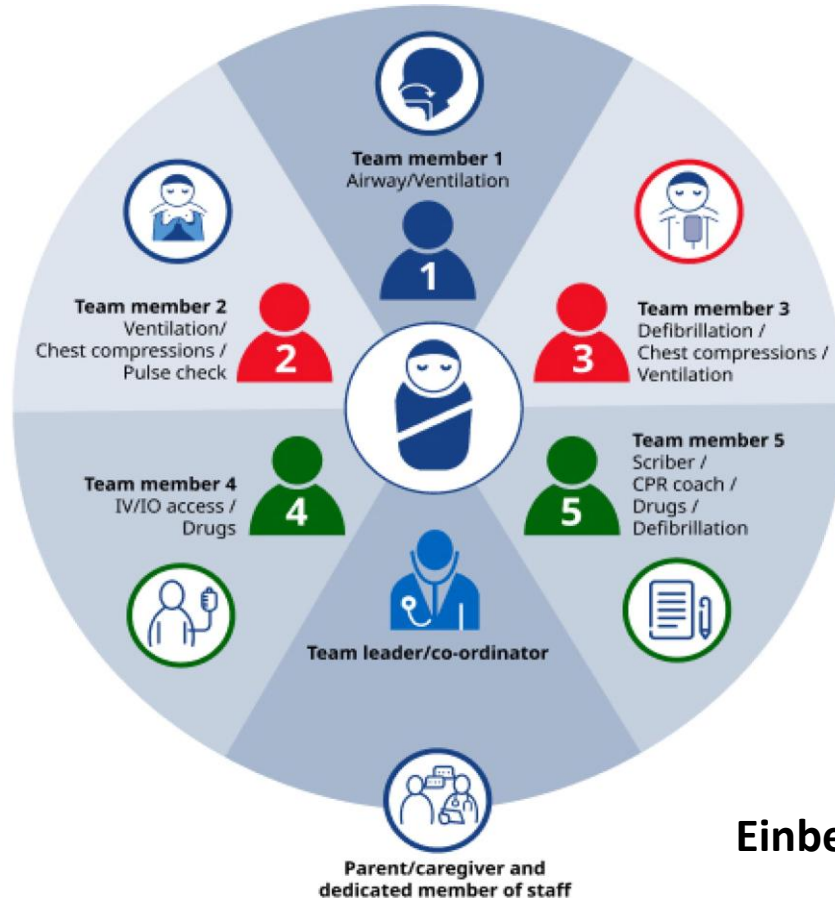
✗ Bikarbonat

Smarter

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder



Bildung eines Teams mit definierten Rollen

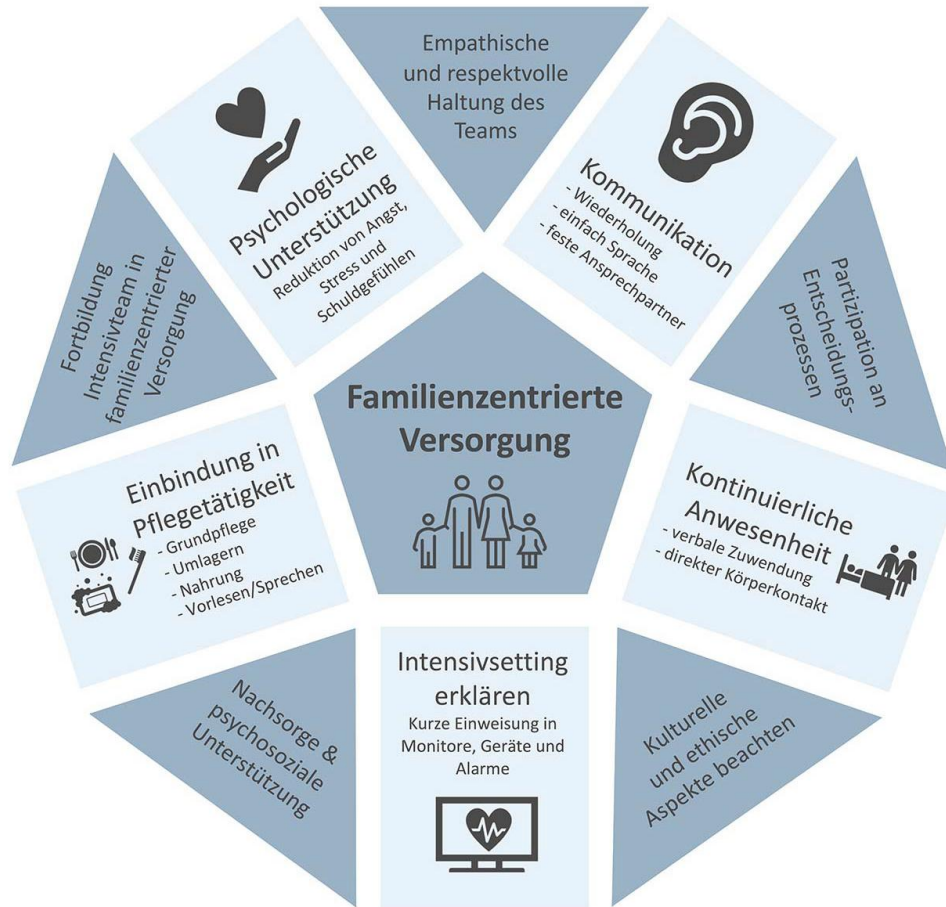


**Gewicht?
Vorerkrankungen?**

Einbeziehung von Eltern/Betreuern

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder





Familie essentieller Teil im Genesungsprozess des Kindes

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder



Post-Reanimations Empfehlungen

Atemweg



- Adäquates Atemwegsmanagement
- Ziel: Atemwege, die eine ausreichende Oxygenierung und Ventilation ermöglichen

Atmung



- Kontinuierliche Pulsoxymetrie und Kapnographie
- F_iO_2 nach S_pO_2 titrieren
- Mit niedrig normaler Frequenz beatmen, sodass sich die Brust hebt
- Ziel: Normoxämie (94–98 %) und Normokapnie (4,6–6 kPa (35–45 mmHg))

Kreislauf



- Wiederholtes Blutdruckmonitoring
- Behandlung des Schocks (Flüssigkeiten, Vasopressoren, Inotropika)
- Überwachung und Behandlung von Arrhythmien
- Ziel: Adäquate Organperfusion, SBP und MBP > 10. Perzentile

Defizit

neurologisch



- Behandlung von Krampfanfällen
- Behandlung von Hypoglykämie
- Behandlung von Schmerzen und Beschwerden
- Ziel: Neuroprotektion

Exploration



- Hyperthermie vermeiden und behandeln
- Wärmeverlust bei Unterkühlung vermeiden
- Ursache für Kreislaufstillstand identifizieren und behandeln
- Anwesenheit der Familie zulassen
- Ziel: Neuroprotektion und Prävention eines erneuten Stillstands

















Temperaturkontrolle für mind. 24h
Vermeide Hyperthermie (<37.5) für 72h

Smarter/Stronger

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder



Prognoseeinschätzung

Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6
					
					
					
					
					

Suggested diagnostic work-up with timing



Pupil reactivity to light



Electrophysiology
(e.g. electroencephalography)



Blood samples: lactate, pH, biomarkers
(e.g. S100B, neuron-specific enolase,
myelin basic protein)



Glasgow coma scale



Magnetic resonance imaging brain

Diagnostikschema:

Tag 1: Klinische Untersuchung + EEG + Labor

(Laktat, NSE, S100B)

Tag 2: Klinische Untersuchung + Labor

(ggf. SSEP, EEG, CT)

Ab Tag 3: tägl. Klinische Untersuchung






(ggf. SSEP, EEG)

Tag 4 – 6: MRT

Smarter/Stronger

Prognoseeinschätzung

Good

Modality	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5	Day 6
	Bilateral reactive pupillary light response ≤ 12 hours					
	M ≥ 4 at 6 hours					
	Sleep spindles and continuous cortical activity ≤ 24 hours	Presence of N20 response on SSEP at 24-72 hours				
				Normal brain MRI at 4-6 days		
	lactate $< 2\text{mmol L}^{-1}$ ≤ 12 hours, normal s100b, NSE or MBP					

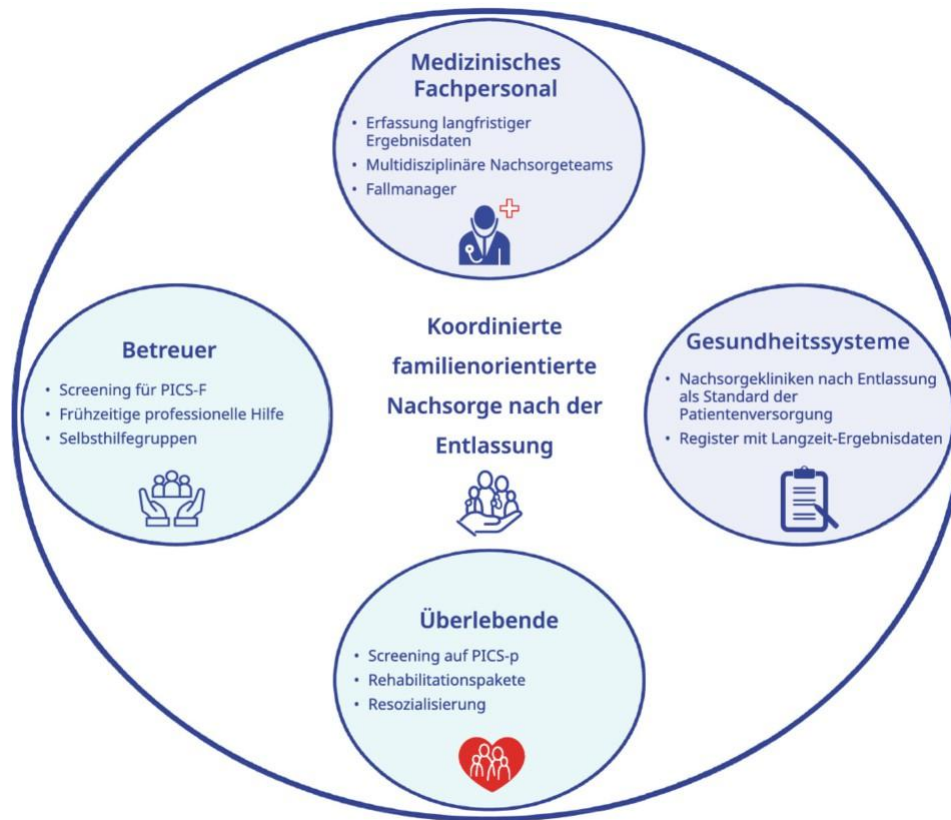
- Bilaterale Pupillenreaktion $< 12\text{h}$
- Laktat $< 2 \text{ mmol/l} < 12\text{h}$
- Normwert NSE, S100B $< 24\text{--}72\text{h}$
- GCS $> 4 < 6\text{h}$
- Kont. EEG Aktivität und Schlafspindel $< 24\text{h}$
- N20 Welle in SSEP 24–72h
- Normales MRT 4 - 6d

Prognose hinauszögern bei Kindern mit vermindertem Bewusstsein, Hypothermie oder $> 72\text{h}$ lang sediert

Erkennen und Behandlung kritisch kranker Kinder



Nachsorge nach Entlassung aus dem Krankenhaus



Smarter/Stronger

Post-Intensive-Care Syndrom bei Kindern

- Post PICU Ambulanzen
- NoPICS-Kids – Kinderintensivmedizin neu gedacht
 - Tübingen, Freiburg, Mannheim, Heidelberg



NOPICSKIDS
Kinderintensivmedizin neu gedacht



Zusammenfassung Kinder Reanimation 2025

➤ Smarter:

- Anwendung von 30:2 oder 15:2 möglich**
- Angleichung Erwachsene - Kinder**
- 5 Atemhübe erhalten**
- Prognoseabschätzung**
- Postreanimationsbehandlung/Nachsorge**



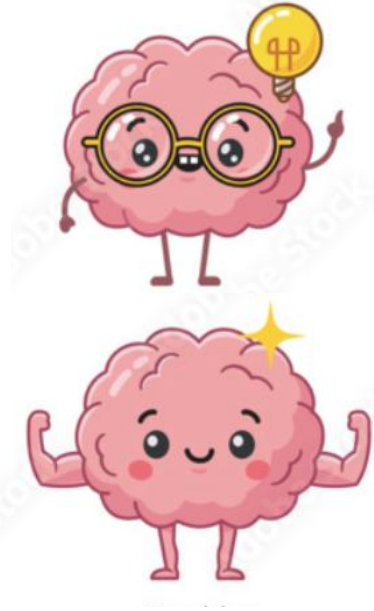
Zusammenfassung Kinder Reanimation 2025

➤ Smarter:

Anwendung von 30:2 oder 15:2 möglich
Angleichung Erwachsene - Kinder
5 Atemhübe erhalten
Prognoseabschätzung
Postreanimationsbehandlung/Nachsorge

➤ Stronger:

Gesundheitssystem als Ganzes involviert
Beteiligung Familien
Teambildung
Prognoseabschätzung
Postreanimationsbehandlung/Nachsorge



Zusammenfassung Kinder Reanimation 2025

➤ Smarter:

Anwendung von 30:2 oder 15:2 möglich
Angleichung Erwachsene - Kinder
5 Atemhübe erhalten
Prognoseabschätzung
Postreanimationsbehandlung/Nachsorge

➤ Stronger:

Gesundheitssystem als Ganzes involviert
Beteiligung Familien
Teambildung
Prognoseabschätzung
Postreanimationsbehandlung/Nachsorge

➤ Faster:

Verwendung Schnelldiagnose Tools
Prüfen-Rufen-Drücken
Anzahl Medikamente reduziert bzw. modifiziert
Anzahl Intubation begrenzt





[Flyer "Kinderleben retten" 2026](#)



[Deutsche Leitlinien kompakt 2025](#)

Neugeborenes ERC 2025

Algorithmus nach Geburt und bis zum ET

Vorsicht: < 25. SSSW

2-Personen-Esmarch- Handgriff
empfohlen

SGA frühzeitig wenn Maske ineffektiv
Gleichwertig SGA vs Tubus bei HDM

Wenn Videolaryngoskop vorhanden bevorzugen

Respiratory-Function Monitor anwenden wenn vorhanden
Start CPAP 6 cmH₂O

Verzögertes Abnabeln > 60sec
Bei Reanimation nach 30 sec abnabeln
Cord milking kontraindiziert < 27. SSW



O₂ Therapie:
< 32 SSW mind. 30%

Ziel O₂ Sättigung re Hand:

3 min 70-75%

5 min 80-85%

10 min 85-95%

< 80% bei 32 SSW in 5. LM vermeiden

Adrenalin alle 4 min 10-30µg/kg
Hypoglykämie 2 ml/kg 10%G

1x/Jahr Training, Refresher alle 3-6 Monate
Checklisten, Team-Briefings
Telemedizin