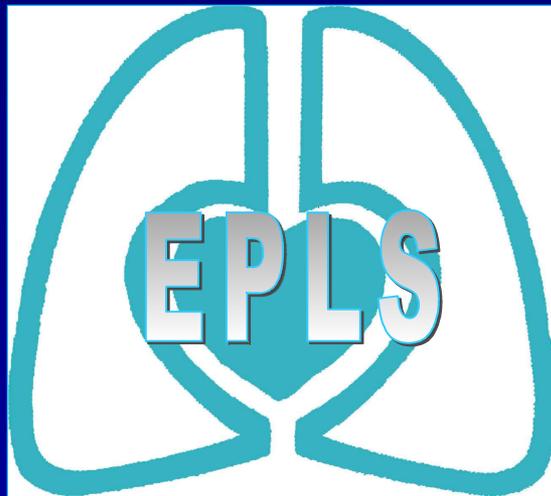




**E  
R  
C**

**European  
Resuscitation  
Council**

# Pädiatrischer Basic Life Support 2005



# Übersicht

---

- ✓ Neue PBLIS-Sequenz
- ✓ Neue FBAO Algorithmen
- ✓ AED bei Kindern
- ✓ Neue ALS Algorithmen
- ✓ Veränderungen bei Neugeborenen

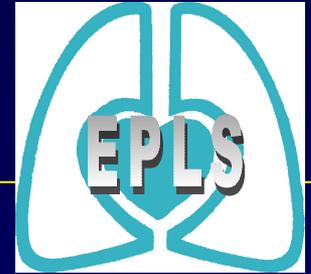


# Was ist sicher?

- ✓ Kinder erholen sich gut von einer sek. CPR
- ✓ Bradykardie ist führende Arrhythmie
- ✓ Überleben bei resp. Stillstand ist gut (circa 70% sind normal mit 1 Jahr)
- ✓ Retter vermeiden aus Angst Reanimation



# Neue Guidelines



- ✓ Pränant und Einfach
- ✓ Annäherung Adult/Kind
  - BLS
  - AED
  - ALS



# Definitionen

---

- ✓ Neugeborene      Kreissaal
- ✓ Kleinkind      <12 Monate
- ✓ Schulkind      1 Jahr bis Pubertät
- ✓ Erwachsener > Pubertät
- ✓ Ein Kind ist ein Kind bis es äußerliche Pubertätszeichen aufzeigt



# Lebensalter-Definition

---

**Kind**

**Erwachs.**

**Physiologische  
Unterschiede**

Mechanismen des Stillstandes

**Sekundärer  
Stillstand**

**Primärer  
Stillstand**



**S** icherheit

**S** timulation ohne schütteln

**S** chrei nach Hilfe

**A** temwege

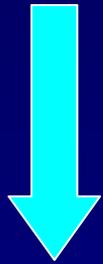
**B** eatmung

**C** irculation

**R** eüberprüfung



Laienhelfer



1 Minute BLS  
Ausgenommen  
plötzlicher  
Stillstand

Sicherheit

Stimulation

Schrei nach  
Hilfe



A



B



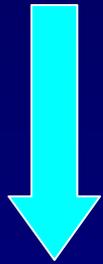
C

5 Beatmungen

Beginn 30:2



Zwei-Helfer  
Kompetent



1 Minute BLS  
Ausgenommen  
plötzlicher  
Stillstand



Sicherheit

Stimulation

Schrei nach  
Hilfe



A



B



C

5 Beatmungen

Beginn 15:2

# Hilferuf

---

Kind

Trauma, Ertrinkung, Vergiftung

« Rascher Hilferuf »

CPR 1 Minute

vor gezieltem Hilferuf



# Hilferuf

---

Erwachsene  
Plötzlicher Kollaps  
Herzerkrankung

« Erst Hilferuf  
dann sofortige Defibrillation »



# C. Vitalzeichen

---

Laie : Normale Atmung  
Vitalzeichen  
(und Puls)



Nein

Thoraxkompression



# Landmarken

---

- ✓ Untere Sternumhälfte
- ✓ Rippenbogen
- ✓ 1 cm (Finger) oberhalb Xiphoid
  - 2 Fingers or 2 Daumen Technik
  - 1 Hand
  - 2 Hände
- ✓ Drucktiefe  $\frac{1}{3}$  des Thoraxdurchmessers

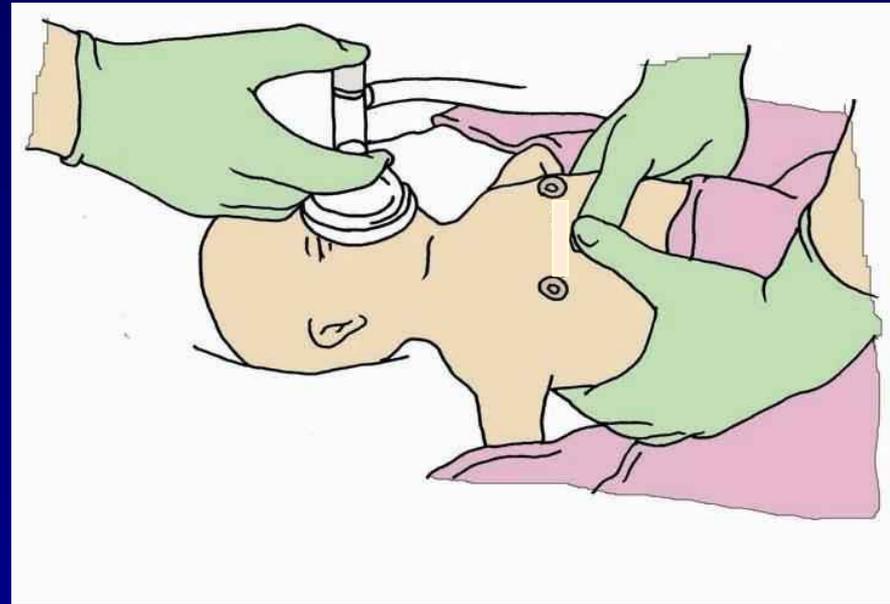


# Reanimation des Neugeborenen

---

3:1

120/min



Beatmungen bei Kind wichtiger als bei Adulten

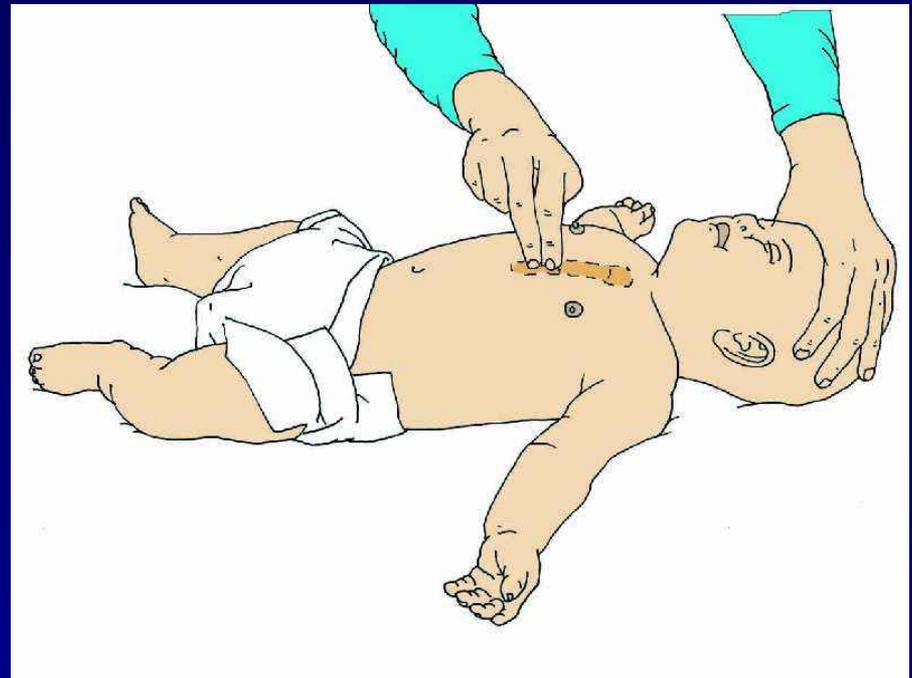


# Reanimation des Kleinkindes

---

15: 2

100/min



# Reanimation des Schulkindes

---

15: 2

100/min



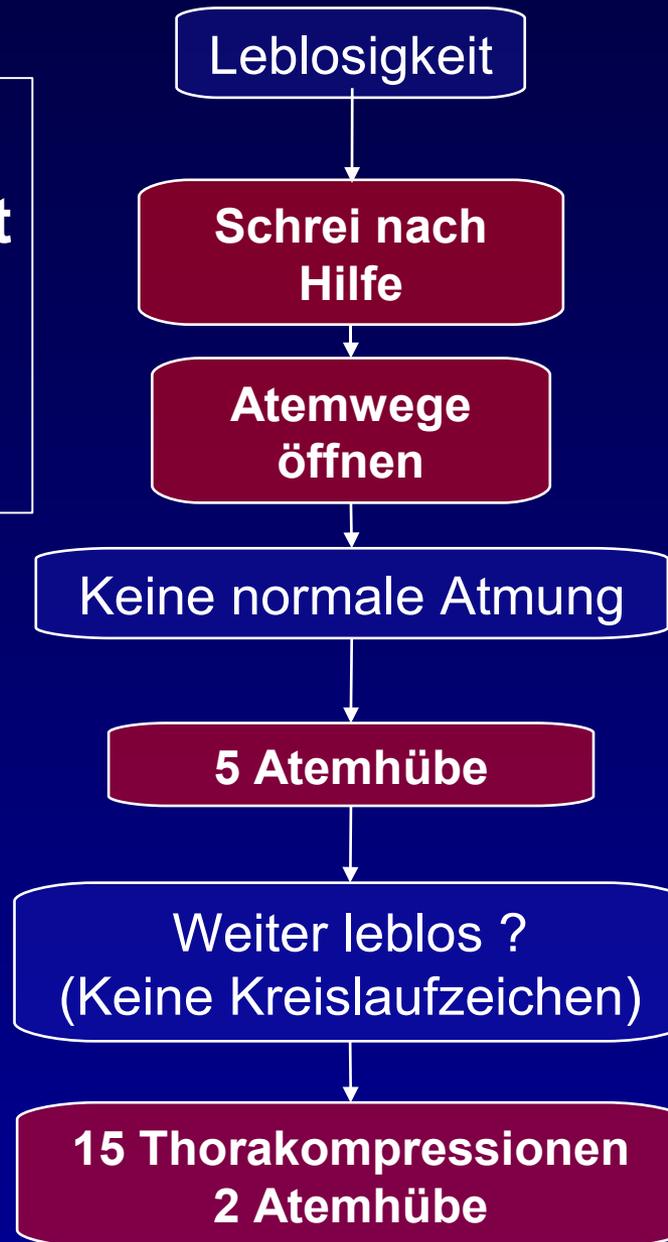
# Reüberprüfung

---

- ✓ Vitalzeichen überprüfen
- ✓ Kein Zeitverlust durch Pulskontrolle
- ✓ Effiziente Thorakompression produziert einen tastbaren Puls



**Paediatric  
Basic Life Support  
(Professionals)**



Nach 1 Minute Hilferuf und Fortsetzung der CPR

# Zeichen der Fremdkörperaspiration

Beobachteter Vorgang  
Husten oder Atemnot  
Plötzlicher Beginn

Vorgeschichte mit spielen kleiner Gegenstände

## **Ineffektiver Husten**

Stimmlos  
Stiller Husten  
Atembehinderung  
Zyanose  
Neurologische  
Einschränkung

## **Effektiver Husten**

Weinen oder sprechen  
Lauter Husten  
Erhaltene Atmung  
Ansprechbar



# Pädiatrische FBAO Algorithmen

**Einschätzung der Schwere**

**Ineffektiver Husten**

**Effektiver Husten**

**Bewusstlos**

**Atemwege  
öffnen  
5 Atemhübe  
Beginne CPR  
15:2**

**Wach**

**5 Rückenschläge  
5 Ventrale Aktionen  
(Thorax für Kleinkind)  
(Abdominal für Schulkinder  
> 1Jahr)**

**Husten-Unterstützung**

Weiter beobachten ob  
Verschlechterung



# AED bei Kindern

---

- ✓ Pädiatrische Paddel falls vorhanden
- ✓ Wenn keine Kinderpaddel dann Erwachsenenmodus
- ✓ Nicht bei Kindern  $< 1$  Jahr Erwachsenen-Modus
- ✓ Erwachsenenmodus  $> 8$  Jahre

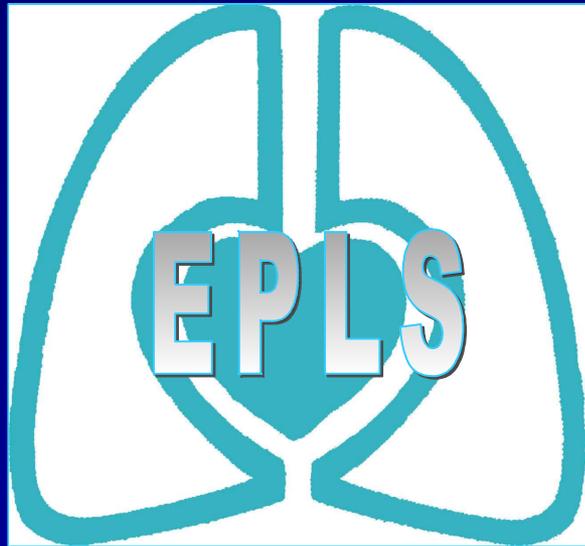




**E**  
**R**  
**C**

**European  
Resuscitation  
Council**

# Pädiatrischer ALS 2005



# Übersicht

---

- **Atemweg**  
LMA, Blockbarer Tubus
- **Breatmung**  
Hyperventilation, ET CO<sub>2</sub>
- **Circulation**  
Tracheale Medikation  
Adrenalin, Glucose, Lidocain, Vasopressin
- **Defibrillation**  
Dosierung, Biphase, Algorithmus
- **Post-Resuscitation**  
Hypothermie



# Atemweg: LMA

---

- Nicht erste Wahl bei Reanimation
- Alternativer Weg für geübtes Fachpersonal bei Kinderreanimationen



# Atemweg: Trachealer Tubus

---

- Prehospital ungeblockt TT (bis 5.5)
- In- hospital: geblockter TT möglich bei Leck, ARDS, steifer Lunge
- Monitoring Cuff-Druck (20 cm H<sub>2</sub>O)



# Beatmung: Ventilation während und nach CPR

---

- Hyperventilation :
  - ↗ intrathorakaler Druck
  - ↘ cerebrale & coronare Perfusion
- Ideales tidal Volumen = normale Thoraxexkursion

Vermeide Hyperventilation  
PaCO<sub>2</sub> : 35-45 mm Hg



# Beatmung : Atemfrequenz

---

- Während CPR bei sicherem Atemweg : 10/min
- Bei ausreichendem Kreislauf : 12-20/min altersabhängig



# Beatmung : Monitoring von EtCO<sub>2</sub>

---

- ✓ Im pre- & in-Hospital Setting
- ✓ Bei jedem intubierten Kind > 2 kg
- ✓ Bei jedem Transport
- ✓ Niedriges oder fehlendes EtCO<sub>2</sub>
  - Ösophageale Intubation
  - Verringerter oder fehlender pulmonaler Blutfluß



# Circulation : Venenzugang

---

- ✓ IV & IO immer ET vorzuziehen
- ✓ Adrenalingabe nur einmal endotracheal



# Circulation : Adrenalin

---

## ✓ Kleinkind und Schulkind

- IV-IO : 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$  jede Dosis
- ET : 100  $\mu\text{g}/\text{kg}$

## ✓ Neugeborene

- IV-IO : 10 - 30  $\mu\text{g}/\text{kg}$
- ET : nur in Ausnahme –100  $\mu\text{g}/\text{kg}$



# Circulation : Medikamente

---

- ✓ Keine Glukoselösung während CPR
- ✓ Vermeide Hypo- und Hyperglykämie
- ✓ Lidocain  $\neq$  erste Wahl bei VF/pulsloser VT
- ✓ Vasopressin : insuffiziente Daten

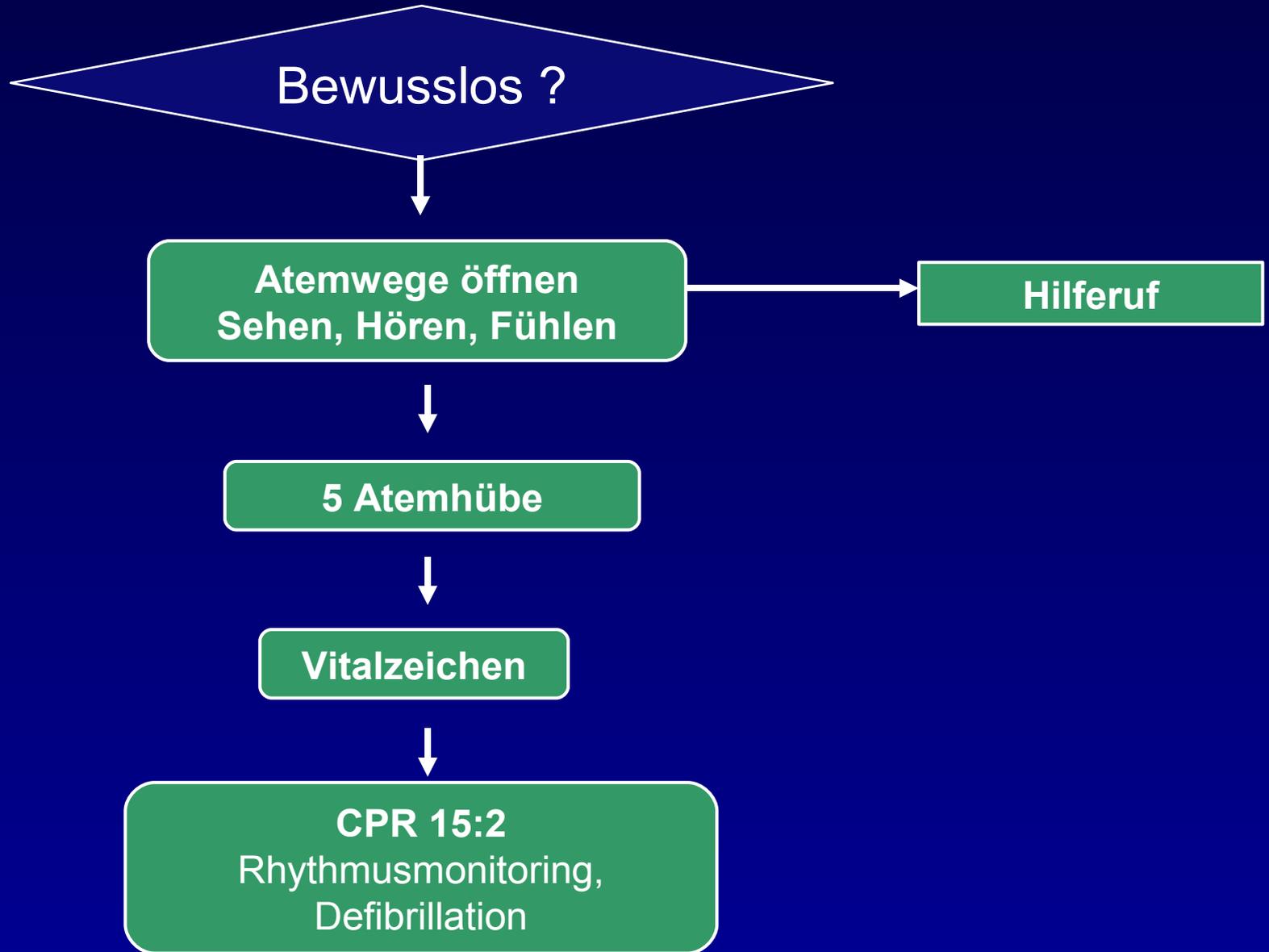


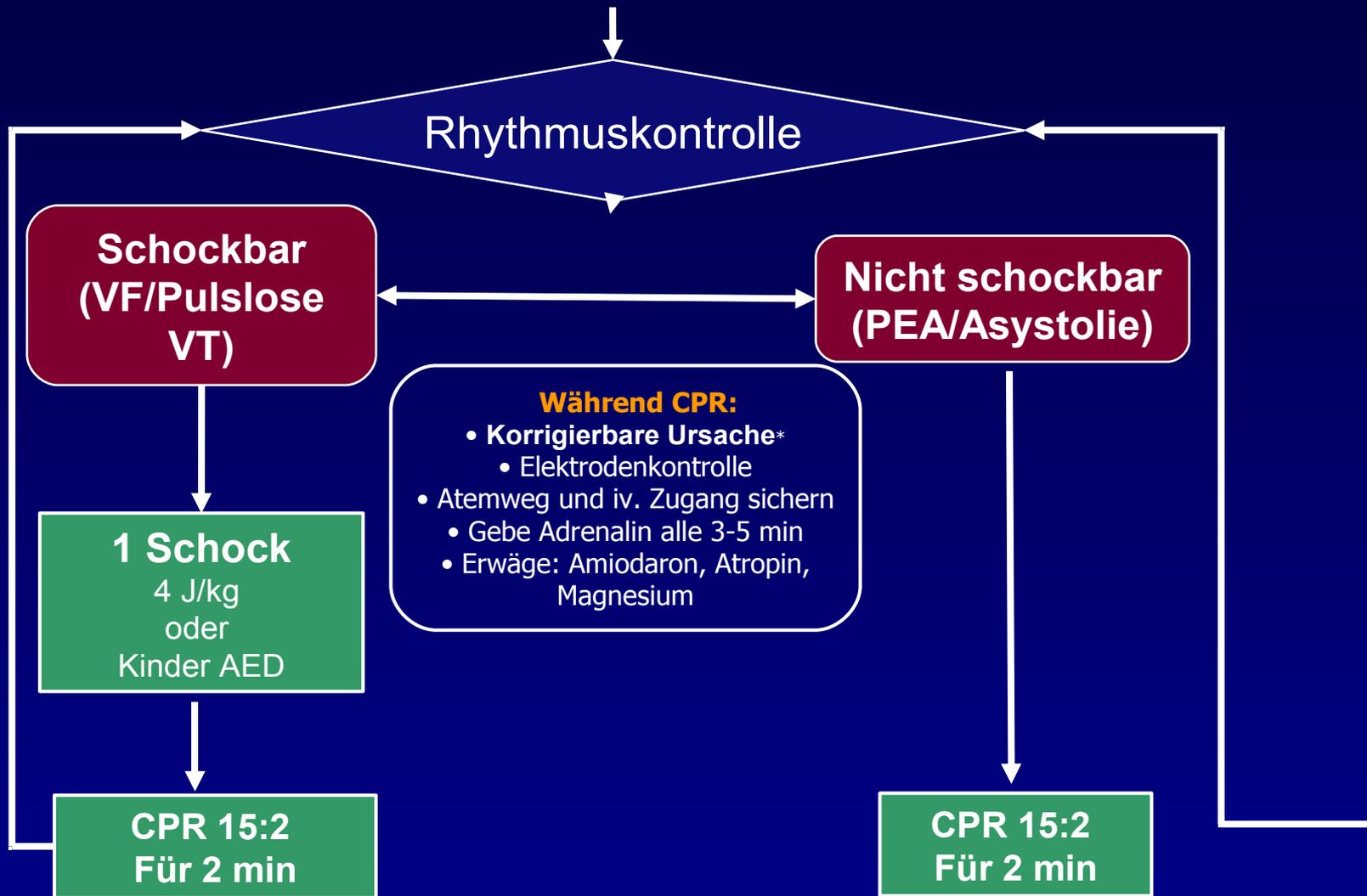
# Circulation : Dosis Defibrillation

---

- ✓ Keine Steigerungsdosis
- ✓ Dosis : 4 J/kg für jeden Schock
  - Monophasisch oder biphasisch
- ✓ Tiermodell
  - Besseres Ergebnis bei 3-4 J/kg als bei anderen Dosen
  - Kein Myokardschaden bei < 10 J/kg







**\* Korrigierbare Ursachen**

Hypoxia  
 Hypovolaemia  
 Hypo/hyperkalaemia/Metabolic  
 Hypothermia

Tension Pneumothorax  
 Tamponade, cardiac  
 Toxins  
 Thrombosis (coronary or pulmonary)



Sofort CPR beginnen



VF/pulslose VT



Single Schock 4 J/Kg sobald als möglich



Kein Puls fühlen - 2 min CPR - Kontrolle Monitor



Single Schock 4 J/kg



2 min CPR – Rhythmuskontrolle- Adrenalin 10 µg/kg (alle 2 Zyklen )



Single Schock 4 J/kg



2 min CPR — Rhythmuskontrolle- Amiodaron 5 mg/kg



Single Schock 4 J/kg



# Circulation: Minimiere CPR Unterbrechungen

---

Puls tasten nur falls :

- Veränderung des Rhythmus
- Nicht schockbarer / stabiler Rhythmus
- Bei VF/VT nur nach 2 min CPR (ausgenommen Vitalzeichen)
- Bei Zweifel weiter CPR



- Gestationsalter ?
- Mekonium ?
- Atmung-Schreien ?
- Muskeltonus ?

- Wärmen-Trocknen
- Stimulation
- Position
- Absaugen

- Hautfarbe
- Atmung
- Herzfrequenz

Atemstillstand/Schnappatmung  
HR < 100

100 % O2 BMV 30 sec

HR < 60

Thoraxkompression 1:3

HR < 60

Adrenalin



# Temperatur Management

---

Für Kinder nach Reanimation :

- ✓ Cave Hyperthermie
- ✓ Kein Auswärmen bei Hypothermie (Temp  $>32^{\circ}\text{C}$ )
- ✓ Kühlung auf  $32-34^{\circ}\text{C}$  für 12-24 Stunden
- ✓ Muskelzittern verhindern (Analgesie, NM Blockade)
- ✓ Nach 12-24 hStd., aufwärmen  $0.25-0.5^{\circ}\text{C}$  pro Std.
- ✓ Achte auf INfektion, Koagulopathie, Hyperglycämie, Electrolyt-Störungen



# Zusammenfassung

---

- ✓ Vermeide Hyperventilation
- ✓ Bevorzuge iv oder io
- ✓ Neue VF/VT Algorithmen :
  - Single-Schock
  - Minimiere CPR Unterbrechung
  - Kein Puls fühlen mit Ausnahme von Rhythmusänder.
  - Adrenalin vor 3. Schock, dann alle 2 Zyklen
  - Amiodaron vor 4. Schock
- ✓ Vermeide Hyperthermie
- ✓ Hypothermie

