

Advanced Life Support bei Kindern - Basismaßnahmen

Modul 3 – Video 1



Geltungsbereich des PALS

Die ERC-Leitlinie „Pediatric Advanced Life Support“ gilt für:

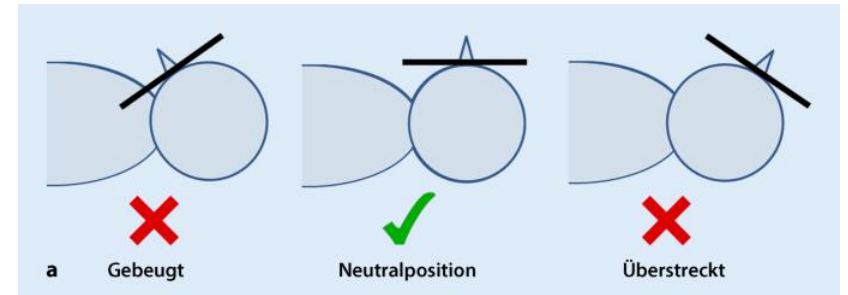
- alle Kinder jenseits der **Perinatalperiode** (*Zeitraum kurz vor und kurz nach der Geburt*)
- für alle Kinder im Alter **0 bis 18 Jahre** mit Ausnahme von Neugeborenen rund um die **Geburt**
- alle Kinder, „die den Kreißsaal verlassen haben“

Patienten und Patientinnen, die erwachsen aussehen, können als Erwachsene behandelt werden.



Indikationsstellung

- Überprüfen der Reaktion durch **verbale und taktile Stimulation**
- Öffnen der **Atemwege**:
 - Atemwegskontrolle
 - Atemkontrolle für max. **10 Sekunden**
 - Besonders auf Schnappatmung achten!
 - Im Zweifel wird Atmung als nicht normal angesehen



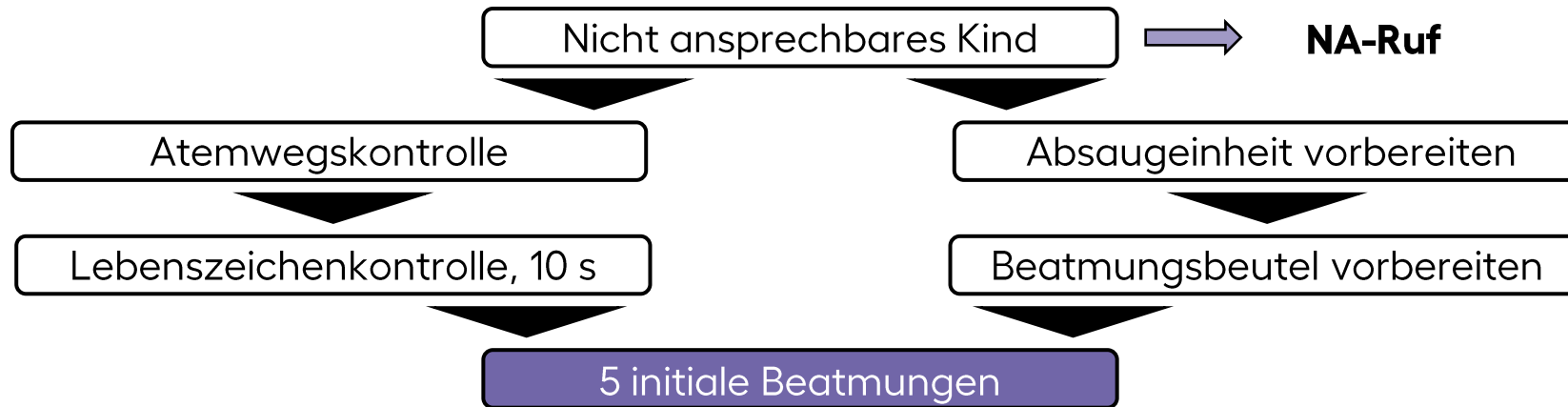
- **Nachforderung der notärztlichen Komponente**

- Puls tasten ist auch bei Kindern aufgrund der Unzuverlässigkeit zur Beurteilung nicht nötig

- **Besonderheit**

bei Kindern werden auch hypoxiebedingte Bradykardien **< 60 pro Min. als Indikation zur CPR** gesehen, unabhängig davon, ob der Puls noch tastbar ist oder nicht

Ablauf PALS



Initialbeatmungen

- Keine Evidenz für oder gegen das Vorgehen
- Theoretische Überlegung: Häufige Ursache für OHCA sind Hypoxämie und Ischämie (geringe Sauerstoffreserven des Kindes schnell verbraucht)
- Empfehlung der 5 initialen Beatmungen bleibt bestehen

Bis zur Verfügbarkeit des Beutels sollen bereits Thoraxkompressionen durchgeführt werden

Altersabhängige Kopfposition bei Säuglingen beachten

Durchführung

100% Sauerstoff

Korrekte Maskengröße

Abdichten der Maske

1 Beatmung = 1 Sekunde

Angepasstes Atemzugvolumen

Erfolgskriterium: Thoraxexkursionen

Beachte

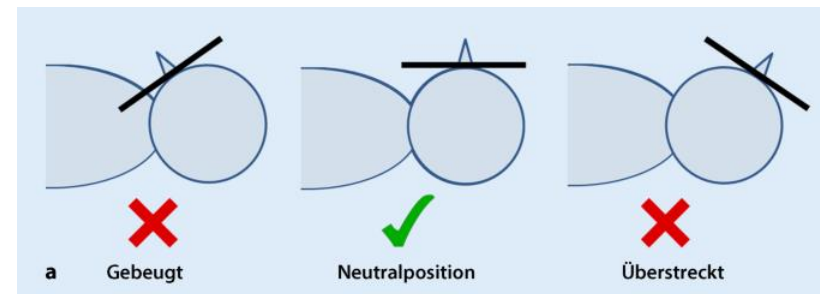
keine Weichteilkompression

Druck auf Kieferknochen,

nicht in den Mundboden

Atemwegsmanagement

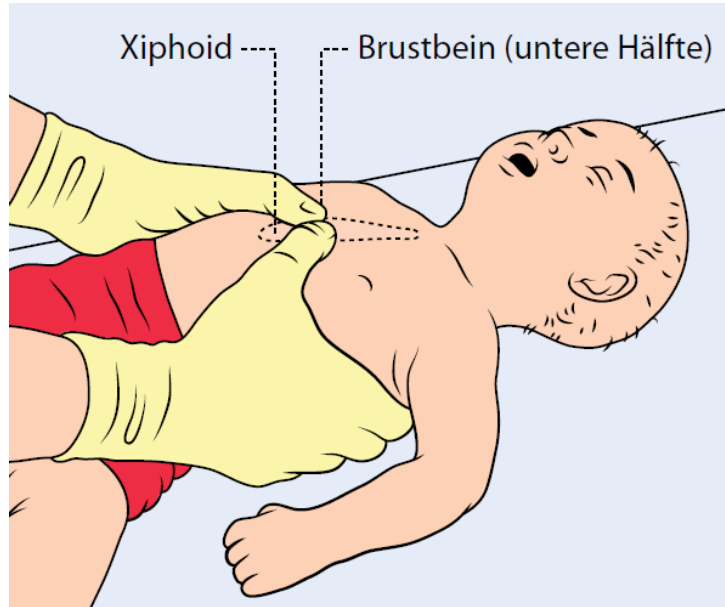
- Bei Nicht-Erfolg:
 - Anpassung der Kopfposition, ggf. Anpassung der Lagerung
 - Zwei-Helfer-Methode mit Doppel-C-Griff
 - Falls vorhanden: oropharyngeale Atemwegshilfe in geeigneter Größe
 - Erhöhter Beatmungsdruck: Obstruktion/Verlegung? → Atemwegskontrolle, ggf. Fremdkörperentfernung
- Bei weiterer Erfolglosigkeit → Thoraxkompressionen



Thoraxkompressionen

- 15 Thoraxkompressionen zu 2 Beatmungen, Frequenz: 100-120/min
- **Druckpunkt:** untere Hälfte des Sternums
- **Tiefe:** Min. 1/3 des anterior-posterioren Durchmessers des Thorax, nicht tiefer als 6 cm
- **vollständige Entlastung** des Thorax, *zwischen den Kompressionen nicht auf den Thorax lehnen*
- **Techniken**
 - Säuglinge: Thoraxumgreifende Zwei-Daumen-Technik
 - Bei kleinen Kindern Ein-Hand-Technik, bei größeren Kindern Zwei-Hand-Technik
- Keine Unterbrechung, außer für zwei Beatmungen, Defibrillation oder wenn Lebenszeichen erkennbar sind
- Regelmäßiger **Helfer:innenwechsel** (mindestens alle 2 min)

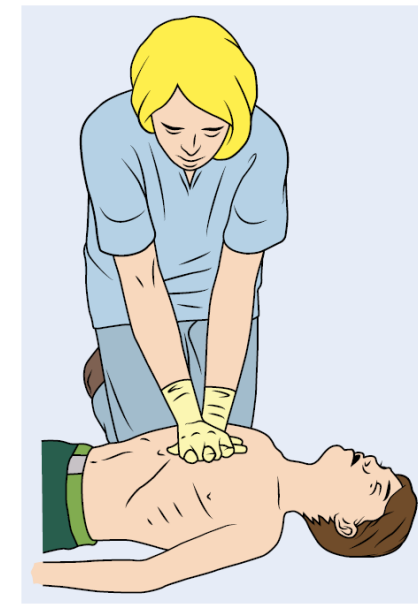
Thoraxkompressionen



Zwei-Daumen-Methode
Kinder < 1 Jahr

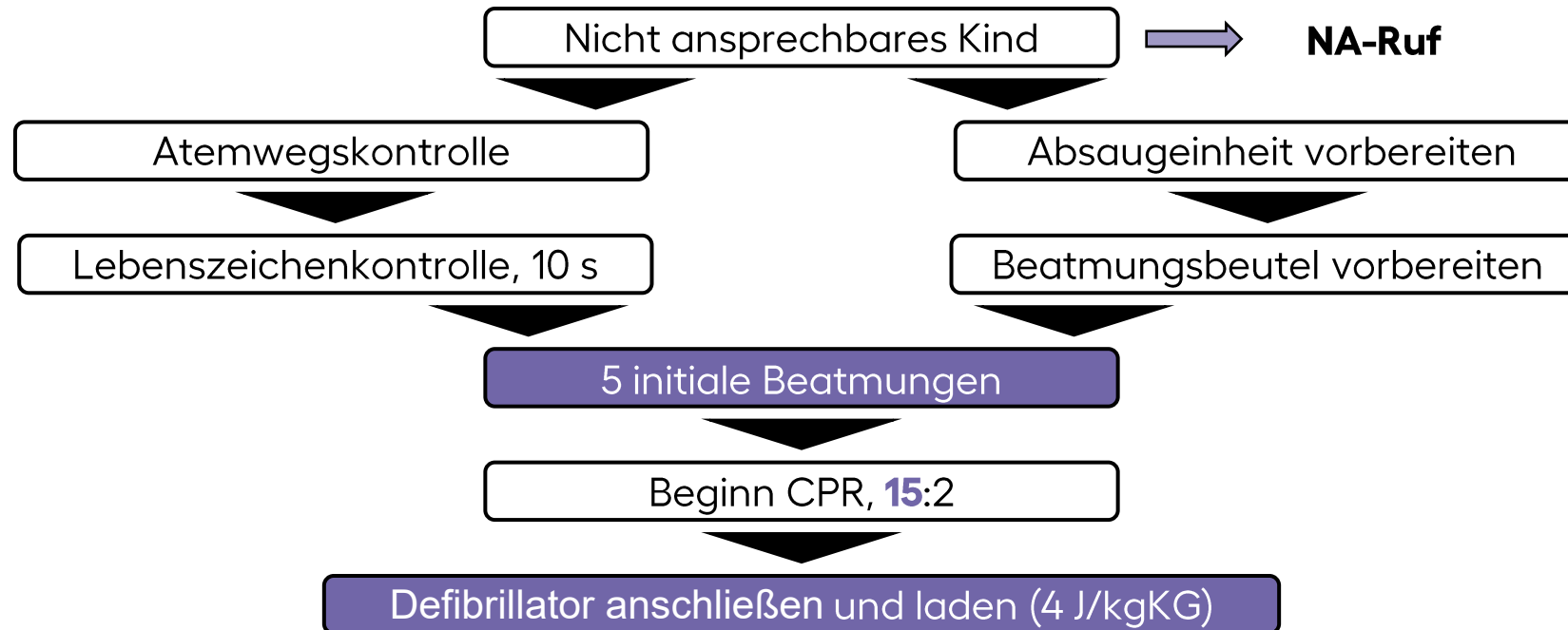


Ein-Hand-Methode
Kinder > 1 Jahr



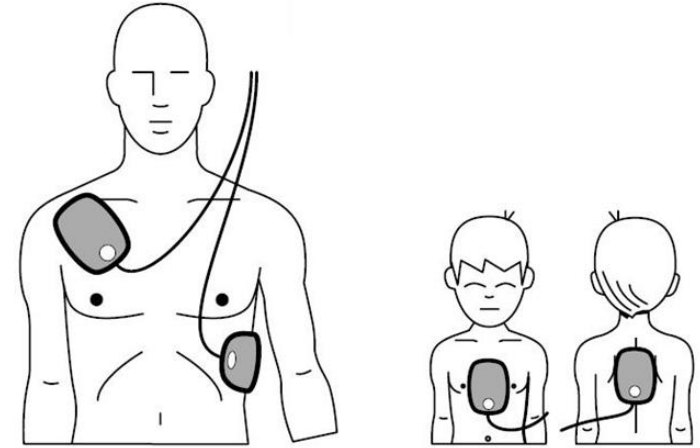
Zwei-Hand-Methode

Ablauf PALS

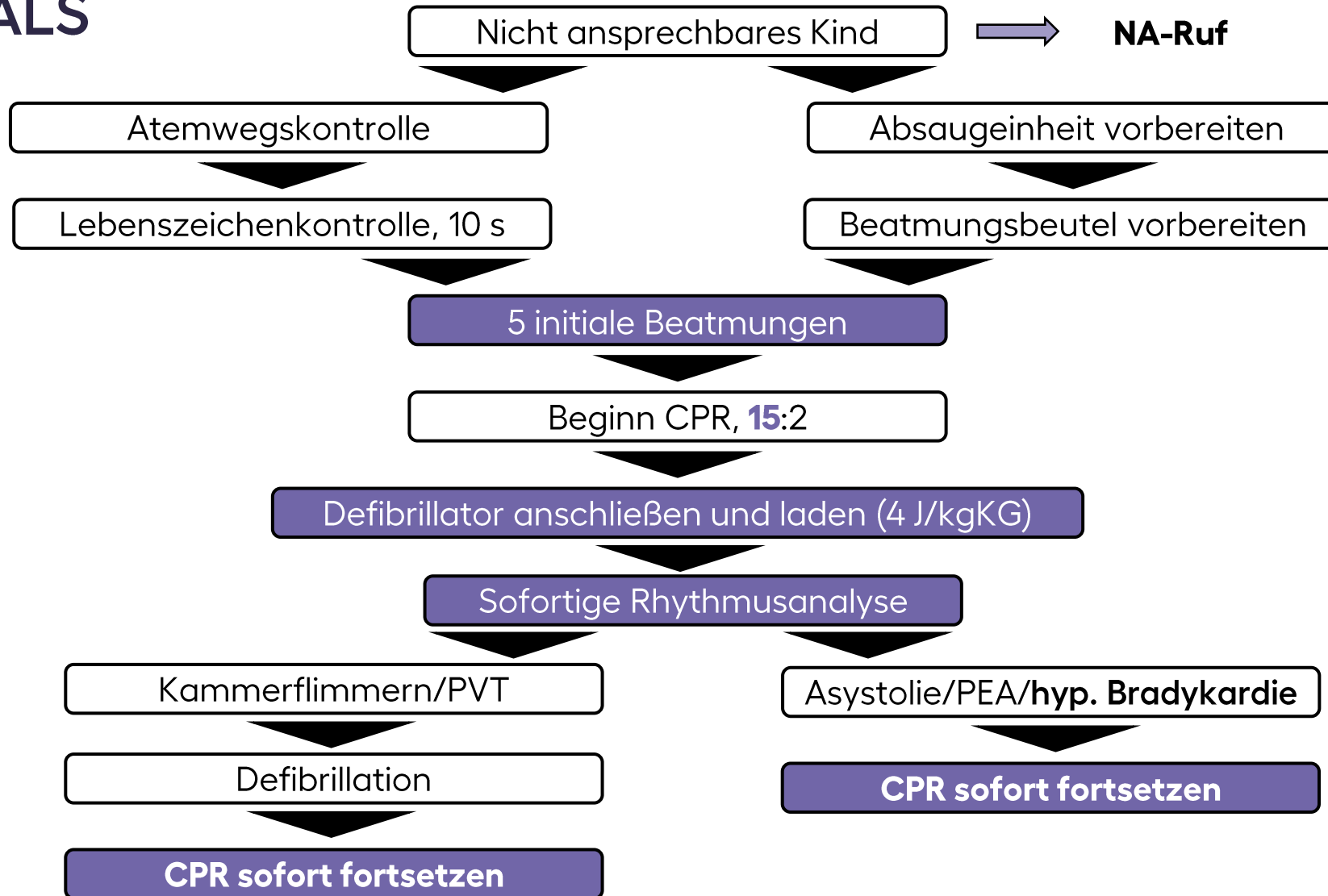


Defibrillation

- Herzaktivität soll so schnell wie möglich gemonitort werden
 - schnellstmögliches Anlegen von Defibrillations-Patches
 - **anterolaterale** Position oder **anteroposteriore** Position
- **Rhythmuskontrolle** wie bei ALS-Erwachsene
- Energie: **4 Joule/kgKG**; Steigerung auf 8 J/kg KG bei refraktärem VF/PVT möglich (max. 200 Joule)
- Thoraxkompressionen werden fortgesetzt bis der Defibrillator geladen ist (vorausschauendes Laden)



Ablauf PALS



Ende von Modul 3 Video 1

→ Modul 3 Video 2



Erweiterte Maßnahmen

Modul 3 Video 2

Atemwegssicherung

- Alternativ weiterhin Beutel-Masken-Beatmung oder Einlage SGA
- Atemwegssicherung mittels endotrachealer Intubation nur durch erfahrenes Personal
- Als SGA wird ausschließlich die **Larynxmaske** empfohlen*
 - Große Evidenz für die Anwendung in jeglicher Altersgruppe und bei Kindern mit schwierigem Atemweg
 - Schlechte Studienlage für die Anwendung des Larynxtubus
 - Besonders bei Kindern < 10 kg erscheint eine Anlage des Larynxtubus aufgrund der aktuellen Studienlage nicht sicher möglich und kann **nicht empfohlen** werden

Larynxmaske

Anpassungen

- Richtige Größe auswählen
- Bei allen Kindern, die noch nicht erwachsen aussehen oder eine entsprechende Körpergröße erreicht haben, sollte der Cuff der LMA **vollständig evakuiert** werden
- Beachten des empfohlenen Inflationsvolumen und Cuffdruck
→ Komplikationen bedenken
- Vorgehen der Einlage ist gleich (Fixierung, etCO₂-Messung, ...)



Beachte

Empfindlichere Schleimhäute
und große Zunge bei kleinen
Kindern

Zugang

- Der **intravenöse Zugang** ist aufgrund einfacher Anwendung, Kosteneffizienz und effektiver Wirkung auch bei Kindern der **primäre Gefäßzugang**
- Bei kleineren Kindern kann die Anlage des PVZ sehr schwierig sein
- Anlage des **intraossäre Zugang** soll gewählt werden, wenn die Anlage eines intravenösen Zugangs nach zwei frustrierten Versuchen
- **Nadelgrößen** anpassen, sonst ist die Vorgehensweisen bei der Anlage der Zugänge gleich



Medikamente

Adrenalin

- Nicht schockbarer Rhythmus:
 - so schnell wie möglich
 - **10 µg/kgKG**
 - danach alle 3-5 Minuten wiederholen
- Schockbarer Rhythmus:
 - Nach dem dritten Schock
 - **10 µg/kgKG**
 - danach alle 3-5 Minuten wiederholen
- Nach jeder Gabe mit Infusionslösung nachspülen

Dosierungsvorschlag

1 mg in 99 ml NaCl 0,9%
= 1000 µg in 100 ml = 10 µg/ml
→ **1 ml/kgKG**

Amiodaron

- Indikation: Kammerflimmern oder pulslose ventrikuläre Tachykardie
- nach dem 3. erfolglosen Schock
- **5 mg/kgKG**, max. 300 mg
- Repetition möglich:
 - nach dem 5. erfolglosen Schock nochmal 5 mg/kgKG, maximal 150 mg

CRM – Teamarbeit

- Wichtiger Bestandteil einer guten Versorgung
- **Vorausplanung:**
 - Was ist zu erwarten? Welche Aufgaben müssen verteilt werden?
 - Vorüberlegungen treffen, Anfahrt nutzen
- **Vorbereitung:**
 - Materialien, Checklisten zur Unterstützung
- **Choreografie:**
 - Verteilung rund um das Kind, effektive Teamgröße
- **Kommunikation:**
 - Standardisierte Kommunikation, Reduktion auf das Wesentliche, stressfreies Arbeitsumfeld, Eliminierung von unangemessenem Verhalten
- **Interaktion:**
 - Klare Führung des Teams durch eine Person, fest zugeteilte Rollen



Teamarbeit inklusive Ablauf (Choreografie) sollen explizit trainiert werden!

Kernaussagen – PLS 2025



Quellen

Patrick Van de Voorde, Nigel M. Turner, JanaDjakow, Nieves de Lucas, Abel Martinez-Mejias, Dominique Biarent, Robert Bingham, Olivier Brissaud, Florian Hoffmann, Groa Bjork Johannesdottir, Torsten Lauritsen, Ian Maconochie (2021): „Lebensrettende Maßnahmen bei Kindern (Paediatric Life Support, PLS) - Leitlinien des European Resuscitation Council 2021, in: Notfall Rettungsmed 24(4):650-719

Deutscher Rat für Wiederbelebung – German Resuscitation Council e.V. (GRC) (Hrsg.) (2025). REANIMATION 2025 LEITLINIEN KOMPAKT

Ende von Modul 3 Video 2

→ Modul 4 Video 1

