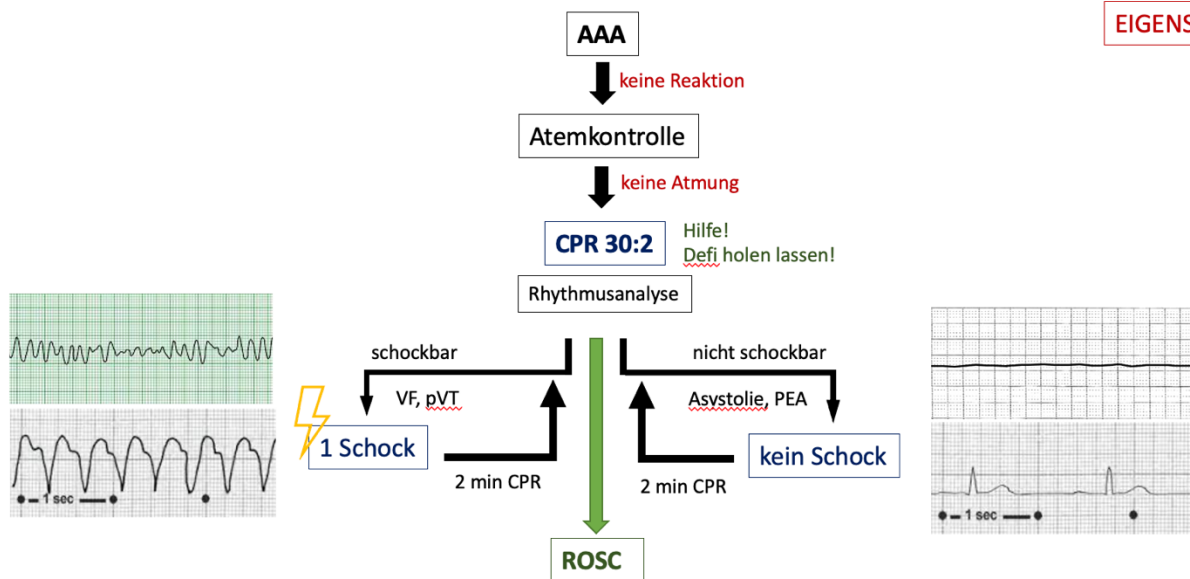
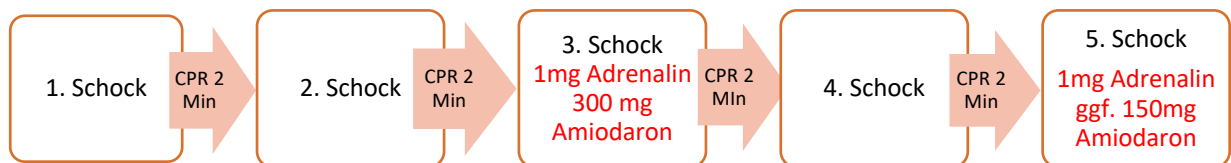


Handout Advanced Life Support-Tutorium

EIGENSCHUTZ!

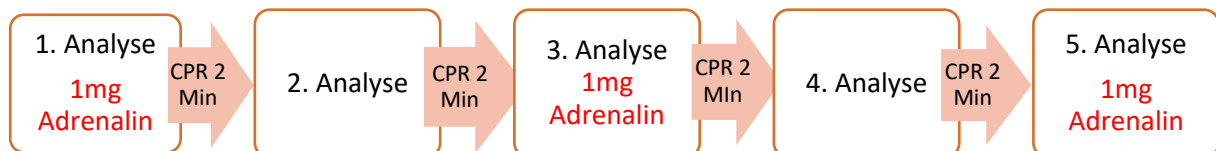


Schockbarer Rhythmus (VF/pVT):



→ anschließend ca. alle 3-5 Minuten (ca. bei jedem 2. Schock) **1mg Adrenalin**

Nicht schockbarer Rhythmus (Asystolie/PEA):



→ anschließend ca. alle 3-5 Minuten (ca. bei jeder 2. Analyse) **1mg Adrenalin**

Thoraxkompression:

- Druckpunkt auf der unteren Hälfte des Sternums
- Drucktiefe 5-6 cm und vollständige Entlastung
- Frequenz 100 – 120 Kompressionen/Minute (z.B. Beat von Stayin' alive der BeeGees oder Yellow Submarine der Beatles)

Beatmung

- Erzeugung sichtbarer Thoraxexkursion (möglichst keine Überblähung)
- nur 2 Beatmungen nach 30 Kompressionen, egal ob effektiv oder nicht -> Reevaluation der Beatmungstechnik vor den nächsten 2 Hüben
- High-Flow-O2 und Reservoir an Beatmungsbeutel anschließen
- Initiale Technik der Wahl: Beatmungsmaske mit C+E-Griff.

Defibrillation

- Schnellstmögliches Anschließen des Defibrillators und erste Rhythmuskontrolle
- Position der Klebeelektroden: Anterolateral (1. Elektrode rechts vom Sternum, unter der Clavikula, 2. Elektrode links lateral ungefähr auf Höhe der V6-Elektrode); andere mögliche Positionen sind u.a. AP (anterior auf Höhe der Herzspitze, posterior hinter dem Herz und unterhalb der Skapula), bi-axillär (beidseits unterhalb der Achselhöhle)
- initiale Schockenergie **mindestens** 150 Joule biphasisch (Herstellerangaben zur empfohlenen Energieeinstellung beachten)
- bei Schockabgabe auf Eigenschutz und deutliche Kommunikation achten!

Airway-Management

- **Initiale/nicht-invasive Atemwegssicherung:** Maske-Beutel-Beatmung mit C+E-Griff und ggf. Verwendung von Guedel- oder Wendeltubus.
→ falls Maske schwer abzudichten oder Beatmung insuffizient doppelter C-Griff und 2-Helfer-Beatmung
→ Ist die Person mithilfe dieser Maßnahmen suffizient zu beatmen, sollte weiteres Airwaymanagement erst erwogen werden, wenn hochwertige CPR, Zeit und ausreichende Teamgröße vorhanden sind.
- **Invasive/erweiterte Atemwegssicherung:** Sobald eine der folgenden Maßnahmen durchgeführt wurde, wird die Thoraxkompression nicht mehr für 2 Beatmungshübe unterbrochen. Die Kompression erfolgt nun kontinuierlich mit einer Frequenz von 100-120/min und die Beatmung mit einer Frequenz von 10/min.
- **Larynxmaske:** kein sicherer Aspirationsschutz, evtl. unzureichende Abdichtung des Larynx oder sehr niedrige Thorax/Lungen-Compliance und daher Beatmung unter kontinuierlicher Thoraxkompression erschwert/nicht möglich. In diesem Fall wieder 30:2 drücken und beatmen.
- **Larynxtubus:** Besonders präklinisch verbreitet, Reduzierung der No-flow-time gegenüber Endotrachealtubus. Kein sicherer Aspirationsschutz, ggf. kontinuierliche Beatmung erschwert/nicht möglich (s.o.)
- **Endotrachealtubus:** immer noch Goldstandard, doch schon der Versuch der Intubation geht mit einer Erhöhung der No-Flow-Time einher
→ Laut ERC sollten nur „Geübte“ eine endotracheale Intubation versuchen. Es empfiehlt sich die Thoraxkompressionen erst kurz vor Insertion des Tubus selbst zu unterbrechen.
- **Kapnometrie:** bei jeder Reanimation verwenden falls vorhanden. Sicheres Intubationszeichen.
→ Außerdem kann die Kapnometrie zur Überprüfung der Qualität der CPR (etCO₂-Kurven >20 mmHg) und zur Feststellung des ROSC (sprunghafter Anstieg der etCO₂-Werte auf >40mmHg) verwendet werden.

Medikamente:

- Nach jeder Medikamentengabe mit NaCl nachspülen (fehlender venöser Rückfluss unter Reanimation)
- **Adrenalin:** bei pVT und KF nach der 3. Defibrillation (Wiederholung alle 3-5 Minuten), bei PEA und Asystolie so früh wie möglich (Wiederholung alle 3-5 Minuten)
- **Dosierung:** 1mg als Bolus iv/io (verdünnt mit 9ml NaCl)
- **Wirkung:** Sympathomimetikum (Alpha-adrenerg: systemische Vasokonstriktion → koronare und zerebrale Perfusion ↑; Beta-adrenerg: positiv chronotrop, inotrop,

bathmotrop und dromotrop, aber: kardialer O₂-Bedarf↑, Mikrozirkulation↓, kardiale post-arrest Leistung↓ und Gefahr von ventrikulären Arrhythmien↑)

- **Amiodaron:** bei pVT und KF nach der 3. Defibrillation (ggf. 1 Wiederholung mit ½ Dosis nach 3-5 Minuten)
- Dosierung: 300mg als Bolus iv/io
- Wirkung: Klasse III-Antiarrhythmikum (Wirkmechanismus jedoch komplexer und noch nicht vollständig verstanden); Aktionspotentialdauer, Refraktärzeit, Überleitungsdauer↑ → ektope Erregungen↓

Reversible Ursachen (4 H & HITS)

- **Hypoxie** → Beatmung 100% O₂, ggf. endotracheale Intubation oder SGA
- **Hypovolämie** → stoppen externer Blutungen, Volumengabe, ggf. EKs & Gerinnungstherapie, OP
- **Hyperkaliämie** → (1) Calciumgluconat 10% 30ml/Calciumchlorid 10% 10ml iv (2) Insulin 10 IE + Glucose 25g & 50mL Natriumbikarbonat 8.4% iv (3) Dialyse
- **Hypokaliämie/Hypoglykämie** → Ausgleichen
- **Hypothermie** → Temperaturkontrolle (ggf. ECMO/HLM), <30°C: max. 3 Schocks, kein Adrenalin
- **Herzbeuteltamponade** → Entlastungspunktion (bei Trauma ggf. Notfallthorakotomie)
- **Intoxikation** → Antidotgabe, Kontakt mit Giftnotrufzentrale, Temperatur und Elektrolyte überwachen
- **Thrombose (LAE/STEMI)**
V.a. LAE: Lyse (z.B. rtPA 0,6mg/kg/15min (max. 50mg) iv), anschließend CPR 60-90 Min. fortsetzen oder chirurgische/perkutane Thrombektomie
V.a. Herzinfarkt: ggf. unter laufender CPR PCI
- **Spannungspneumothorax** → Thorakostomie oder Entlastungspunktion, dann Drainage