

Liebe Besucherinnen und Besucher von luftrettung-hamburg.de!

Auf luftrettung-hamburg.de wurden die neuen ERC-Anwenderleitlinien 2005 schon lange vor ihrem Erscheinen am 28.11.2005 angekündigt. Mittlerweile haben wir Ende Januar 2006 und die Leitlinien sind schon zig-fach von der ERC Seite www.erc.edu heruntergeladen worden. Auch haben sich inzwischen erste Fachzeitschriften damit befasst und es ist sogar schon ein kleines Buch erschienen (www.naseweis-verlag.de). Auch im Internet finden sich schon zahlreiche Hinweise. luftrettung-hamburg.de möchte denjenigen, die bislang (noch) keinen Zugriff auf diese Veröffentlichungen hatten, bzw. der englischen Sprache nicht mächtig sind, als kleine Serviceleistung einen ersten Eindruck vermitteln. Sie finden daher auf den folgenden Seiten eine kleine Einführung sowie mehrere von den neuen ERC-Algorithmen 2005. Natürlich kann dies nicht das Studium der Leitlinien oder entsprechender Fachartikel ersetzen, denn zu den Algorithmen ist natürlich viel zu sagen – was aber hier den Rahmen sprengen würde.

Die Hauptänderungen im Advanced Life Support (ALS) für Erwachsene

Nachfolgend werden die wichtigsten Änderungen kurz vorgestellt.

1. CPR vor Defibrillation:

- 1a) Professionelle Helfer sollten bei einem unbeobachteten außerklinischen Herzstillstand mit schockbarem Rhythmus (VF/VT) erst zwei Minuten reanimieren (5 Zyklen 30:2), bevor eine Defibrillation durchgeführt wird.
- 1b) Falls professionelle Helfer unmittelbare Zeugen eines außerklinischen Herz-Kreislaufstillstands werden oder wenn bereits eine CPR erfolgt, soll die Defibrillation nicht verzögert werden.
- 1c) Bei innerklinischem Herz-Kreislaufstillstand sollte die Defibrillation ebenfalls nicht verzögert werden.

2. Defibrillationsstrategien:

- 2a) Behandeln Sie Kammerflimmern/pulslose ventrikuläre Tachykardie (VF/VT) mit jeweils einem einzelnen Schock. Führen Sie sofort danach Thoraxkompressionen und Ventilationen im Verhältnis 30:2 durch. Kontrollieren Sie direkt nach dem Schock den Rhythmus nicht erneut und tasten Sie keinen Puls. Beurteilen Sie erst nach zwei Minuten Reanimationsmaßnahmen den Herzrhythmus und verabreichen Sie, falls indiziert, einen weiteren Schock.
- 2b) Die empfohlene initiale Energie für biphasische Defibrillatoren beträgt 150 – 200 J. Führen Sie den zweiten und alle weiteren nachfolgenden Schocks mit 150 – 360 J durch.
- 2c) Die empfohlene Energie für monophasische Defibrillatoren beträgt sowohl für den ersten als auch die nachfolgenden Schocks jeweils 360 J.

3. Feines Kammerflimmern:

- 3a) Falls Zweifel daran bestehen, ob es sich um eine Asystolie oder ein feines Kammerflimmern handelt, führen Sie keinen Defibrillationsversuch durch. Machen Sie stattdessen weiter Thoraxkompressionen und Beatmungen im Verhältnis 30:2.

4. Adrenalin bei schockbaren Rhythmen (VF/VT):

- 4a) Verabreichen Sie erstmals 1 mg Adrenalin i.v., falls VF/VT nach der zweiten Defibrillation bestehen bleibt, also zum Zeitpunkt des dritten Schocks. Solange sich das Kammerflimmern bzw. die Kammertachykardie nicht durch Defibrillationen durchbrechen lässt, verabreichen Sie weiterhin alle 3 bis 5 Minuten 1 mg Adrenalin i.v.

5. Adrenalin bei nicht schockbaren Rhythmen (Asystolie/PEA):

- 5a) Verabreichen Sie 1 mg Adrenalin (Suprarenin®) i.v., sobald ein venöser Zugang liegt und verabreichen Sie weiterhin alle 3 bis 5 Minuten die gleiche Dosis bis zum Eintreten eines Spontankreislaufs (ROSC- return of spontaneous circulation).

6. Antiarrhythmika:

- 6a) Falls Kammerflimmern oder eine pulslose VT nach dem dritten Schock bestehen bleibt, verabreichen Sie 300 mg Amiodaron (Cordarex®) als Bolus, also zum Zeitpunkt des vierten Schocks. Eine weitere Dosis von 150 mg Amiodaron können Sie beim Wiederauftreten oder beim Persistieren von VF/VT verabreichen, gefolgt von einer Infusion mit 900 mg Amiodaron über 24 h.
- 6b) Falls Amiodaron nicht verfügbar ist, können Sie alternativ 1 mg/kg Lidocain (Xylocain®) verabreichen. Geben Sie jedoch kein Lidocain, falls Amiodaron bereits gegeben wurde. Überschreiten Sie eine Lidocaindosis von 3 mg/kg innerhalb der ersten Stunde nicht.

7. Thrombolyse Therapie beim Herz-Kreislaufstillstand:

- 7a) Erwägen Sie eine Thrombolyse Therapie, falls Sie vermuten oder es bewiesen ist, dass eine Lungenembolie den Herz-Kreislaufstillstand verursacht hat. Auch bei einem Herzinfarkt als vermutetem Auslöser kann diese Therapie erwogen werden. Als Standard gilt sie allerdings derzeit nicht. Eine laufende CPR ist keine Kontraindikation für eine Thrombolyse Therapie. Falls Sie während laufender CPR Thrombolytika verabreicht haben, erwägen Sie eine Reanimationsdauer von 60 bis 90 min.

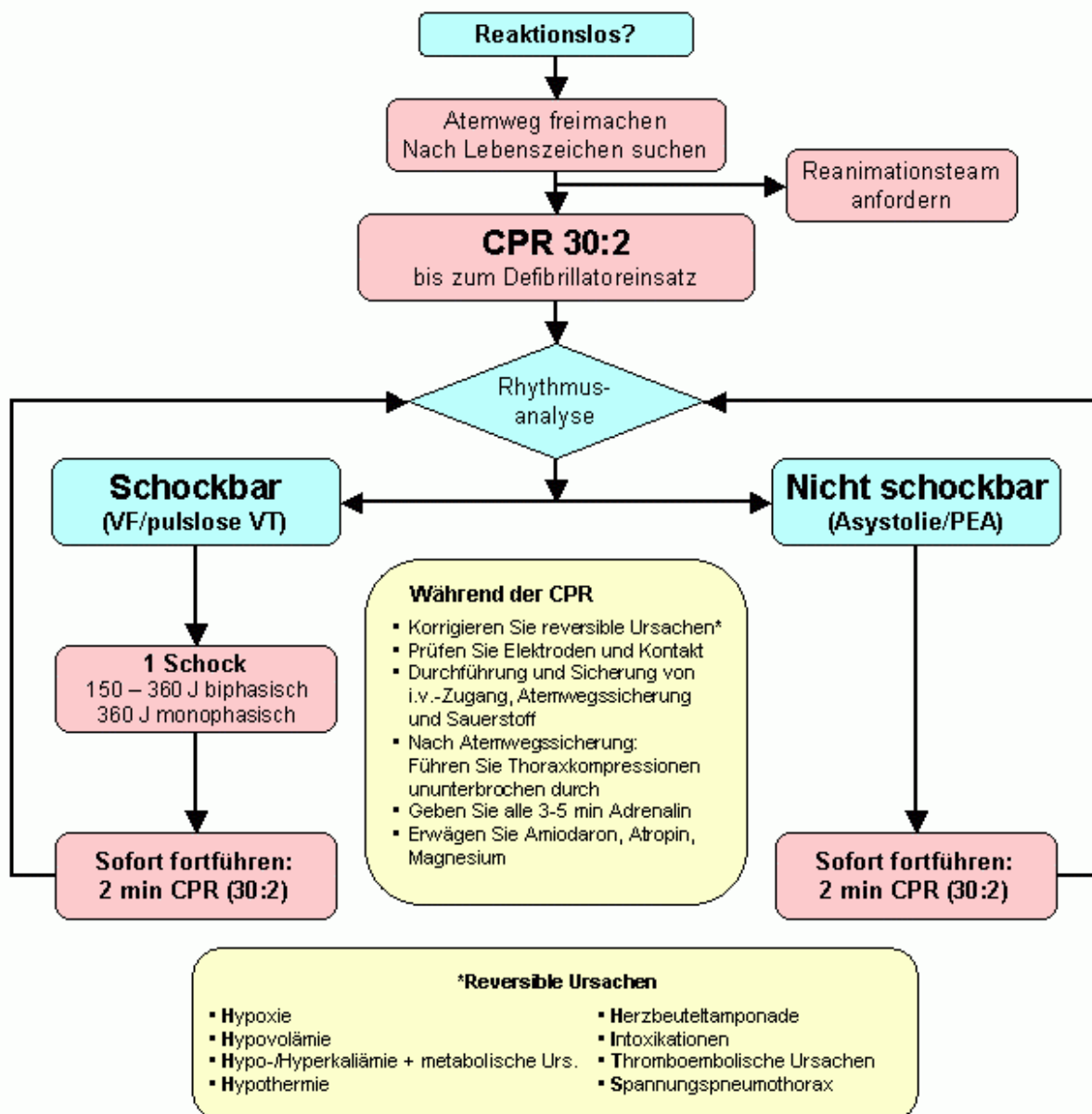
8. Magnesiumsulfat

- 8a) Neu aufgenommen wurde im universellen ALS-Algorithmus Magnesiumsulfat. Es kann bei refraktärem VF/VT eingesetzt werden, sofern der Verdacht auf eine Hypomagnesiämie besteht (z.B. bei Patienten, die Diuretika erhalten). Verabreichen Sie 2 g (8 mmol) Magnesiumsulfat. Außerdem ist Magnesium Mittel der Wahl bei Kammertachykardien vom Typ Torsade de pointes.

Der ALS Algorithmus

Herzrhythmen, die in Verbindung mit einem Herz-Kreislaufstillstand (HKS) auftreten, werden beim ALS-Algorithmus in zwei Gruppen unterschieden: Die schockbaren Rhythmen (Kammerflimmern [VF], pulslose ventrikuläre Tachykardie [VT]) und die nicht schockbaren Rhythmen (Asystolie, pulslose elektrische Aktivität [PEA]). Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist die Notwendigkeit der Defibrillation bei VF/VT. Weitere Maßnahmen, wie z.B. das Atemwegsmanagement und die Beatmung, venöse Zugangswege, die Verabreichung von Adrenalin sowie das Erkennen und Behandeln reversibler Ursachen, sind in beiden Gruppen identisch.

Algorithmus ALS Erwachsene entsprechend den ERC-Leitlinien 2005



Algorithmen für maligne Herz-Rhythmusstörungen

Grundsätze der Behandlung von malignen Rhythmusstörungen

Für alle Fälle von malignen Rhythmusstörungen gilt: Geben Sie Sauerstoff, legen Sie einen i.v.-Zugang und, wann immer möglich, schreiben Sie ein 12-Kanal-EKG. Die Einschätzung und Behandlung aller Patienten beinhaltet zwei Dinge:

- 1. Wie geht es dem Patienten (stabil oder instabil)?*
- 2. Welche Rhythmusstörung liegt vor?*

Sobald erkannt wurde, welcher Rhythmus vorliegt und ob der Patient Zeichen der Instabilität hat oder nicht, gibt es für eine dringende Behandlung im Wesentlichen drei Möglichkeiten:

- 1. Antiarrhythmika (und andere Medikamente)*
- 2. Versuch der synchronisierten elektrischen Kardioversion*
- 3. Anwendung des transkutanen Herzschrittmachers*

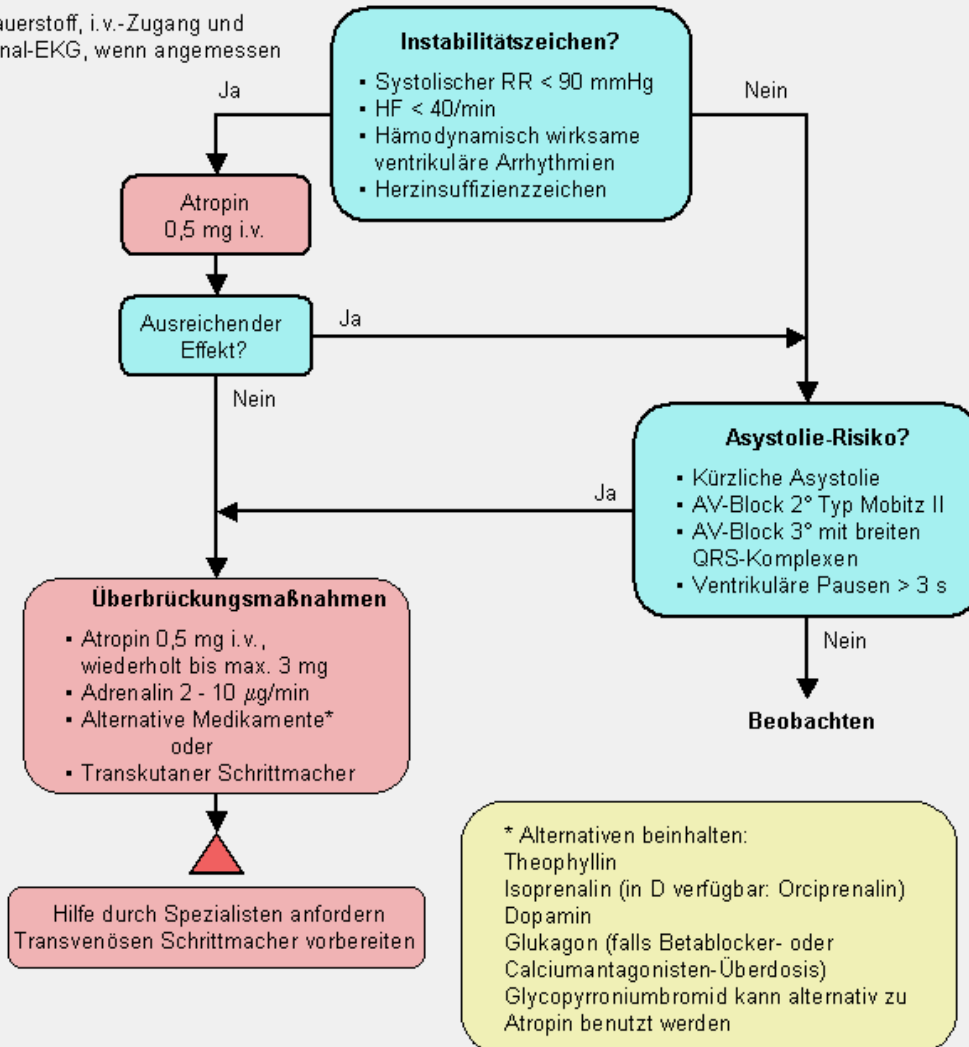
Die drei oben aufgeführten Optionen stellen dabei natürlich keine Reihenfolge dar, denn die synchronisierte Kardioversion steht beispielsweise bei instabilen, tachykarden Patienten vor der Gabe von Antiarrhythmika.

Die Algorithmen Bradykardie und Tachykardie finden Sie auf den folgenden Seiten.

Bradykardie-Algorithmus

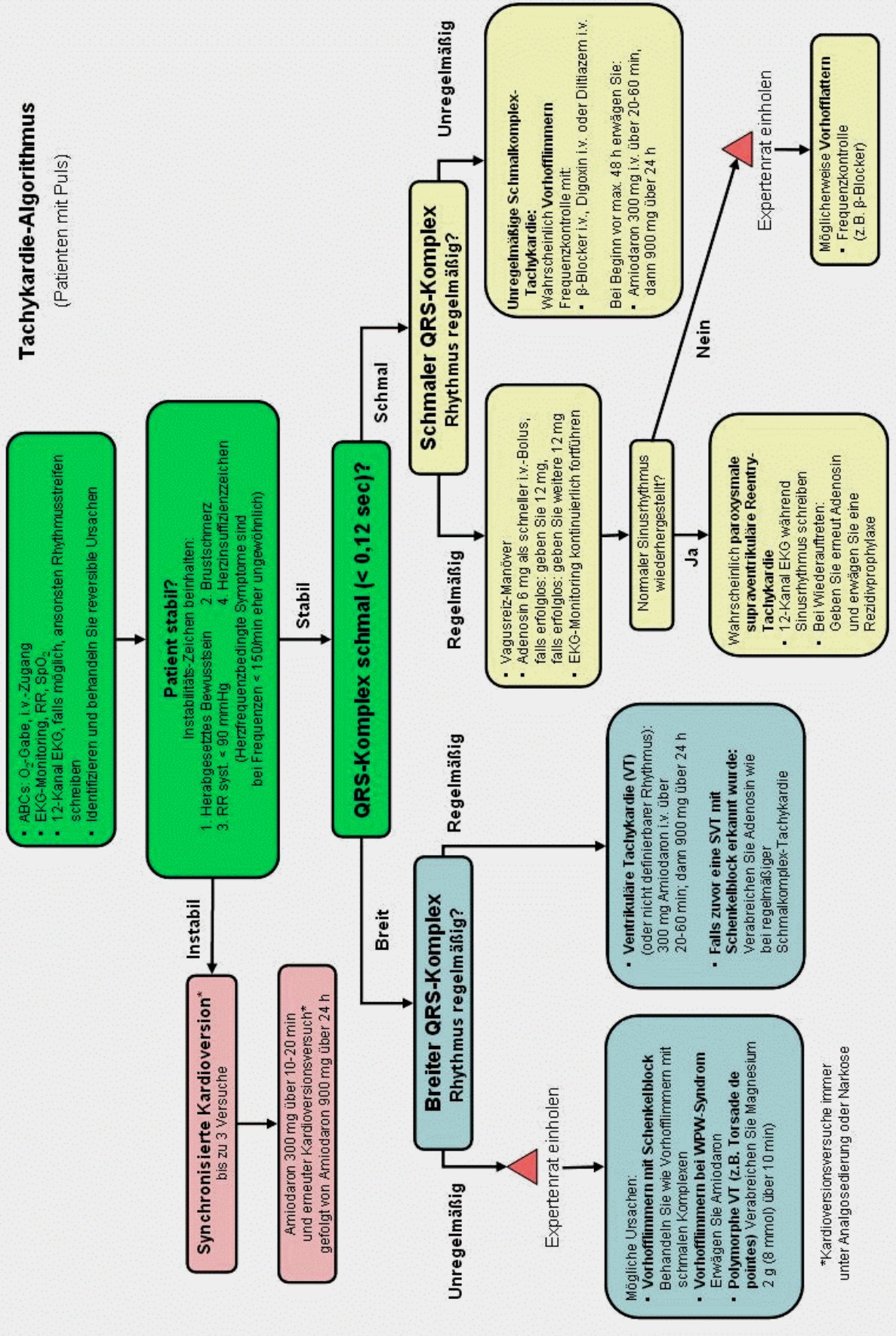
Nach den ERC-Leitlinien 2005, beinhaltet auch Herzfrequenzen, die zu langsam für die Hämodynamik sind

Sauerstoff, i.v.-Zugang und
12-Kanal-EKG, wenn angemessen



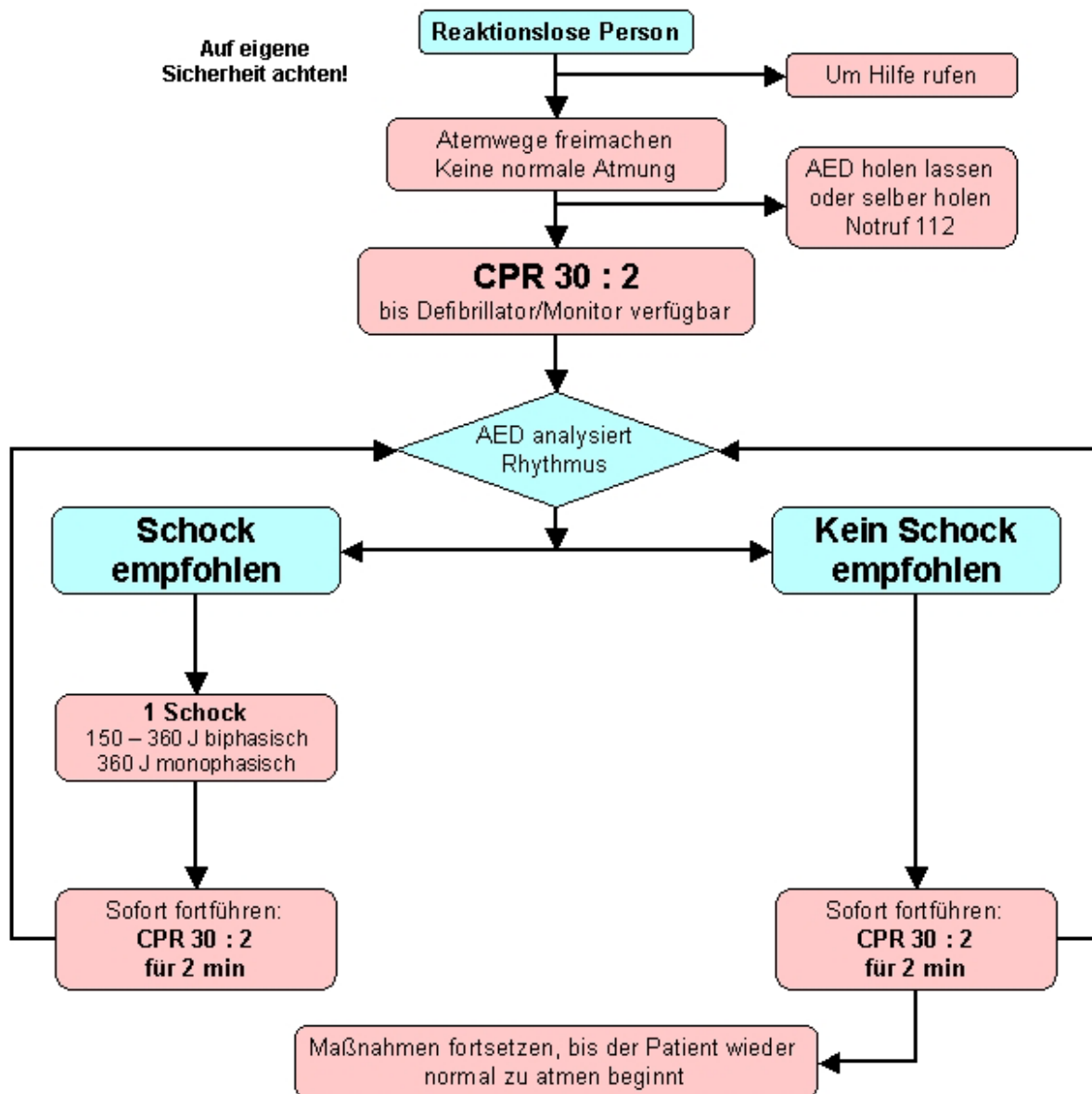
Tachykardie-Algorithmus

(Patienten mit Puls)



AED-Algorithmus

entsprechend den ERC-Leitlinien 2005



Basic Life Support

Die wesentlichste Neuerung im BLS besteht in einer Betonung der Bedeutung von Basismaßnahmen und hier besonders der Thoraxkompressionen, mit denen vor der Beatmung begonnen wird. Das empfohlene Verhältnis bei der Erwachsenenreanimation lautet 30:2.

BLS-Algorithmus Erwachsene

entsprechend den ERC-Leitlinien 2005

