

Kontakt: [ausbildung@dlrg.de](mailto:ausbildung@dlrg.de), [medizin@dlrg.de](mailto:medizin@dlrg.de)  
Schlagwörter: Ausbildung, Rettungsschwimmen, AED  
Publikation: November 2011, Version 1.0

## Inhalt

1	Einleitung.....	1
2	Basiswissen.....	1
2.1	Reizleitungssystem des Herzens.....	1
2.2	Elektrokardiogramm des Herzens (EKG) .....	1
2.3	Elektrische Defibrillation .....	1
2.4	Automatisierter Externer Defibrillator .....	2
3	Anwendung eines AED .....	2

## 1 Einleitung

Die thematische Darstellung beruht auf dem Sachstand der DLRG im November 2011 und spiegelt den aktuellen Stand wider. Die Leitung bedankt sich bei Dr. Ulrich Jost für den Beitrag.

## 2 Basiswissen

### 2.1 Reizleitungssystem des Herzens

Das menschliche Herz ist ein Hohlmuskel, der durch autonome elektrische Reize zur Kontraktion und damit zum Ausstoß von Blut in die Kreisläufe stimuliert wird.

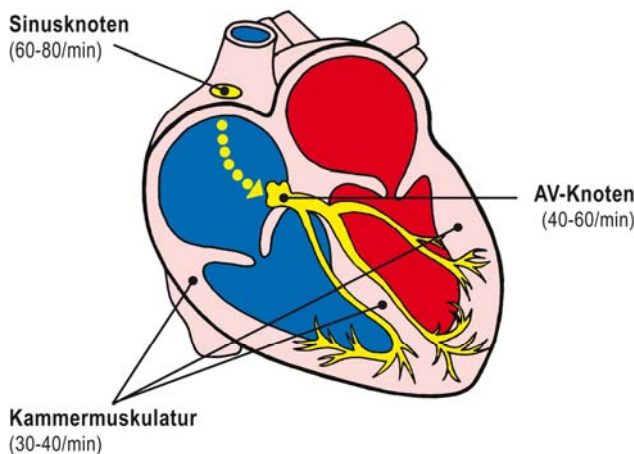


Abbildung 2-1: Reizleitungssystem des Herzens

Das beschriebene System der verschiedenen Knoten und Fasern wird als Erregungsbildungs- und Erregungsleitungssystem des Herzens bezeichnet. Es handelt sich hierbei um spezialisierte Herzmuskelzellen, die eigenständig Reize bilden und weiterleiten können, eine Fähigkeit, die wir sonst nur bei Nervenzellen finden.

### 2.2 Elektrokardiogramm des Herzens (EKG)

#### 2.2.1 Normaler Herzrhythmus

Sollte ein AED-Gerät an einem Patienten mit normalen Herzrhythmus angeschlossen werden, so führt es zwar die Analysen durch, gibt aber keine Möglichkeit (auch bei Betätigung der Schocktaste) eines Schocks frei.

#### 2.2.2 Pulslose Kammertachykardie

Bei einer pulslosen Kammertachykardie besteht keine effektive Pumpleistung des Herzens. Diese Herzrhythmusstörung muss durch eine Herz-Lungen-Wiederbelebung, in Verbindung mit einer Defibrillation durch ein AED-Gerät, durchbrochen werden.

#### 2.2.3 Kammerflimmern

Das Kammerflimmern ist eine lebensbedrohliche pulslose Herzrhythmusstörung, bei der in den Herzkammern ungeordnete Erregungen im Reizleitungssystem ablaufen und der Herzmuskel sich nicht mehr geordnet kontrahiert. Unbehandelt führt das Kammerflimmern, wegen der fehlenden Pumpleistung des Herzens, unmittelbar zum Tod. Dies kann nur durch eine rechtzeitige Herz-Lungen-Wiederbelebung, in Zusammenhang mit einer Defibrillation mit einem AED-Gerät, verhindert werden.

#### 2.2.4 Asystolie (Nulllinie)

Unter Asystolie versteht man einen Stillstand der elektrischen und mechanischen Herzaktion(en), der ohne Herz-Lungen-Wiederbelebung innerhalb weniger Minuten zum Tod führt. Wenn ein AED-Gerät am Patienten angeschlossen ist, wird es keine Schockfreigabe erteilen.

## 2.3 Elektrische Defibrillation

Bei Herzkammerflimmern/pulsloser Kammertachykardie ist die elektrische Defibrillation die einzige Maßnahme, die wieder zu einem regulären Herzrhythmus führen kann.

#### 2.3.1 Automatisierter

Das AED-Gerät analysiert die elektrische Aktivität am Herzen des Notfallpatienten und vergleicht diese automatisch mit einer Vielzahl gespeicherter Daten. Anschließend erteilt das AED-Gerät Anweisungen für den Helfer, der bei Notwendigkeit den Stromstoß frei gibt.

#### 2.3.2 Externer

Die Defibrillation erfolgt von außen über die angebrachten Klebeelektroden.

### 2.3.3 Defibrillator

Ein Gerät zur Abgabe eines kontrollierten elektrischen Stromes zu medizinisch therapeutischen Zwecken.

### 2.4 Automatisierter Externer Defibrillator

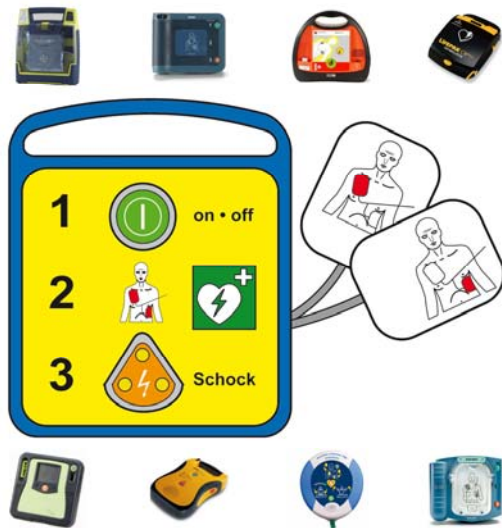


Abbildung 2-2: AED

Moderne halbautomatische Defibrillatoren (AED = Automatisierter Externer Defibrillator) sind in der Lage, nicht defibrillationspflichtige Rhythmen zu ermitteln, ein Kammerflimmern pulslose Kammertachykardie zuverlässig zu erkennen und ermöglichen damit die Defibrillation durch Laien. Relevante Daten (wie EKG-Bild, etc.) werden aufgezeichnet und können ausgewertet werden (verantwortlicher Arzt).

Die Entscheidung über die Abgabe eines Elektroschocks liegt letztendlich bei dem Helfer selbst: der AED gibt ohne Auslösung durch den Helfer keinen Schock ab. Ausnahmen stellen AED-Geräte mit Sonderfunktionen dar, welche nach der Analyse einen erforderlichen Schock selbstständig abgeben.

Bei Anwendung derartiger AED-Geräte im Bereich der DLRG ist eine spezielle Einweisung erforderlich!

#### 2.4.1 Die Defibrillation mit AED durch Laien

Öffentlich zugängliche AED-Geräte dürfen von jedem Ersthelfer eingesetzt werden. Nach den überarbeiteten Wiederbelebungseleitlinien von Oktober 2010 gehört die Anwendung des AED Einsatz zu den Basismaßnahmen.

Für Helfer in den Hilfsorganisationen ist eine Geräteeinweisung gemäß MPBetreibV erforderlich.

## 3 Anwendung eines AED

Wird ein Notfallpatient ohne normale Atmung und ohne Lebenszeichen aufgefunden, wird sofort mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung (30:2) begonnen und das nächstmögliche AED-Gerät von einem

zweiten Helfer herbeigeht, wenn es nicht sofort verfügbar ist. Dann:

- AED-Gerät einschalten und den Geräteanweisungen folgen
- evtl. den gesamten (oberen) Brustkorb abtrocknen, bei starker Behaarung die Klebestellen für die Elektroden rasieren (Rasierer muss als Zubehör vorhanden sein),
- Klebeelektroden der Verpackung entnehmen, Schutzfolien entfernen und am entblößten Oberkörper des Notfallpatienten fest anbringen,
- eine Klebelektrode unmittelbar unter dem rechten Schlüsselbein des Notfallpatienten platzieren,
- die zweite Klebelektrode seitlich links, am unteren Rippenbereich anbringen (Elektrodenaufdrucke sind zu beachten),

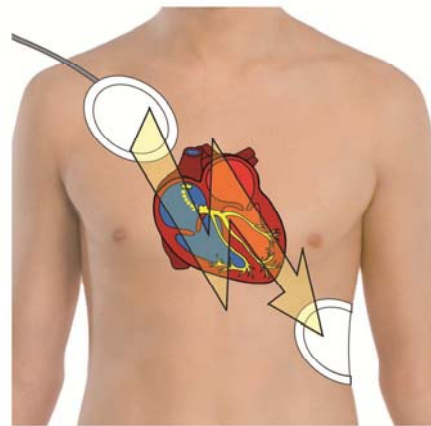


Abbildung 3-1: Anbringung der Elektroden

- Stecker der Klebeelektroden an den AED anschließen (bei manchen Geräten ist der Stecker vorkonnetiert),
- Notfallpatienten während der Analyse nicht berühren und Erschütterungen vermeiden,
- auf Anweisung des AED-Gerätes die SCHOCK-Taste betätigen; dabei darauf achten, dass niemand Kontakt zum Patienten hat.

Nach Abgabe des Elektroschocks:

- unabhängig vom Ergebnis der Defibrillation wird sofort die Herz-Lungen-Wiederbelebung durchgeführt, bis normale Atmung oder andere Lebenszeichen (Puls, Reflexe) erkennbar sind,
- weiter nach Anweisung des Gerätes,
- sind beim Notfallpatienten eine normale Atmung oder andere Lebenszeichen zu erkennen, wird er in die Seitenlage gebracht und weiter versorgt bzw. überwacht,
- Klebeelektroden werden auf dem Brustkorb belassen, der AED überwacht den Herzrhythmus des Patienten weiter und wird bei Notwendigkeit erneut eine Analyse durchführen.