



**Konzept für die automatisierte externe Defibrillation (AED)
im Rettungsdienst in Bayern**

Organisatorische Festlegungen

(Stand: 03.08.2001)

Anlagen:

Anlage 1: Ablaufprotokoll „Basisreanimation“ (Muster)

Anlage 2: Curriculum für Basisschulung der Anwender

Anlage 3: Ablaufprotokoll „Basisreanimation mit Anwendung AED“ (Muster)

1. **Automatisierte externe Defibrillation (AED) im Rettungsdienst**

In einer Vielzahl von Studien wurde gezeigt, dass die Überlebensraten bei Kreislaufstillstand durch frühzeitige Defibrillation (Frühdefibrillation) verbessert werden, selbst wenn der Zeitvorteil nur gering ausfällt. Eindeutige Steigerungen ergeben sich, wenn die Basismaßnahmen der Reanimation sowie insbesondere die Defibrillation schnellstmöglich nach Herz- Kreislauf- Stillstand ergriffen werden (je früher desto besser – jede Minute kostet 7 – 10 % Überlebenschance).

Die Notwendigkeit der möglichst frühzeitigen Defibrillation hat in Verbindung mit der Entwicklung von halbautomatischen Defibrillatoren dazu geführt, dass auch medizinische Laien in diesem Bereich (AED) tätig werden können. Für das nichtärztliche Fachpersonal im Rettungsdienst muss dies erst Recht gelten. Die manuelle Defibrillation sollte grundsätzlich weiterhin dem Arzt vorbehalten bleiben.

Der Vorstand der Bundesärztekammer hat in seiner Sitzung am 23.03.2001 eine Stellungnahme zur ärztlichen Verantwortung für die Aus- und Fortbildung von Nichtärzten in der Frühdefibrillation beschlossen. Darin wird anerkannt, dass eine früh einsetzende Defibrillation im Rahmen medizinischer Nothilfe unter definierten Voraussetzungen auch durch Nichtärzte mit angemessenem Ausbildungsstand durchgeführt werden kann.

...

2. Einführung der automatisierten externen Defibrillation (AED) im Rettungsdienst in Bayern

Die DIN EN 1789 Krankenkraftwagen (Rettungsdienstfahrzeuge und deren Ausrüstung) schreibt die Ausstattung der Notfallrettungsmittel (Typ B und C) mit Defibrillatoren zwingend vor. Für Krankentransportwagen ist sie ebenfalls vorgesehen, allerdings mit dem Zusatz, dass hiervon in Abhängigkeit von regionalen Erfordernissen abgewichen werden kann. Das Bayer. Staatsministerium des Innern hält die Ausstattung von Krankentransportwagen mit automatisierten externen Defibrillatoren (AED) bayernweit für fachlich wünschenswert.

Für die Anwendung der automatisierten externen Defibrillation (AED) im bayerischen Rettungsdienst müssen flächendeckend die personellen und organisatorischen Voraussetzungen geschaffen werden. Die entstehenden Kosten sind Kosten des Rettungsdienstes.

Nachfolgend werden Mindestanforderungen festgelegt, die von den Hilfsorganisationen/ Rettungsdienstunternehmen zu beachten sind. Neben logistischen und technischen Aspekten enthalten sie insbesondere Festlegungen zur

- Ausbildung,
- Nachschulung,
- ärztlichen Aufsicht,
- Auswertung der Einsätze sowie
- Führung von Einsatzprotokollen.

Die Schulung des Rettungsdienstpersonals in der automatisierten externen Defibrillation (AED) soll, soweit sie nicht bereits im Rahmen der Ausbildung insbesondere an den Rettungsassistentenschulen zusätzlich erfolgt, grundsätzlich von den Hilfsorganisationen/ Rettungsdienstunternehmen im Rahmen der Personalfortbildung geleistet werden. Daneben ist die Qualifizierung der Instrukto-ren und der Programmleiter zu regeln. Die Qualitätsanforderungen sollen bayernweit standardisiert werden; hierzu ist ein einheitliches Schulungskonzept erforderlich.

Bereits laufende AED- Programme sind innerhalb von 12 Monaten nach Herausgabe dieser organisatorischen Festlegungen an diese Regelungen anzupassen.

Das bayernweit standardisierte Schulungskonzept für die automatisierte externe Defibrillation (AED) im Rettungsdienst wurde in einer Arbeitsgruppe beim Bayer. Staatsministerium des Innern erarbeitet, an der Vertreter der nachfolgenden Organisationen mitgewirkt haben (in alphabetischer Reihenfolge):

- Arbeitsgemeinschaft der in Bayern tätigen Notärzte e. V.
- Bayer. Landesärztekammer
- Branddirektion München
- Kassenärztliche Vereinigung Bayerns
- Landesverbände der Hilfsorganisationen
- Landesverband Privater Rettungsdienstunternehmen in Bayern e.V.
- Rettungszentrum Regensburg
- TQM-Centrum, Klinikum der LMU München
- Universität Erlangen, Klinik für Anästhesiologie.

3. **Schulung der Anwender**

Für die Anwendung der automatisierten externen Defibrillation (AED) durch nichtärztliches Rettungsdienstpersonal ist eine entsprechende fachliche Qualifikation erforderlich. Die Schulung der Anwender sollte bereits im Rahmen der Ausbildung zum Rettungsassistenten bzw. Rettungssanitäter erfolgen. Dem Rettungsdienstpersonal, das seine Ausbildung bereits abgeschlossen hat, werden im Rahmen der regelmäßigen Fortbildungsveranstaltungen die für die automatisierte externe Defibrillation (AED) notwendigen Kenntnisse vermittelt. Die Fortbildung der Anwender soll bei den Hilfsorganisationen auf Kreisverbandsebene, bei den Rettungsdienstunternehmen auf der dort für Fortbildungen üblichen Ebene durchgeführt werden. Die Qualifikation zur automatisierten externen Defibrillation (AED) muss schriftlich bestätigt werden. Der Qualifikationsnachweis muss in Zeitabständen erneuert werden.

Schulungskonzept für Anwender:

- Lernziel
Anwenden des Algorithmus Frühdefibrillation mit einem automatisierten externen Defibrillator (AED) und Beherrschen des Gerätes und möglicher Störeinflüsse bei der Anwendung
- Zielgruppe
Rettungsdienstpersonal (Rettungsassistenten, Rettungssanitäter)

- Eingangstest
Überprüfung der erforderlichen Kenntnisse der Basismaßnahmen der cardiopulmonalen Reanimation nach einem Ablaufprotokoll „Basisreanimation“ (empfohlen wird das Muster in Anlage 1); bestandener Eingangstest ist Voraussetzung für die Teilnahme an der AED- Basisschulung; der Test wird in 2-Helfertechnik durchgeführt; er muss in beiden Funktionen bestanden werden;
- Einweisung
nach Medizinproduktegesetz / Medizinproduktebetriebsverordnung in das im Einsatzbereich verwendete Gerät (§5 Abs. 2 MedBetrv0) - schriftlicher Nachweis ist vorzulegen; wird im Rahmen der Schulung ein anderes Gerät verwendet, soll dessen Handhabung dem Teilnehmer in dem für die Prüfung der praktischen Qualifikation notwendigen Umfang vermittelt werden;
- Basisschulung
4 Unterrichtseinheiten (à 45 Minuten) nach einheitlichem Curriculum (siehe Anlage 2) gerichtet auf Anwendung automatisierter externer Defibrillatoren (AED), insbesondere:
 - ◆ Bedeutung der Reanimation im Rettungsdienst
 - ◆ Wiederbelebungskette und Stellenwert der Frühdefibrillation
 - ◆ Rechtliche Aspekte der Frühdefibrillation (einschließlich Medizinprodukterecht)
 - ◆ Außergewöhnliche und schwierige Situationen im Rahmen der Frühdefibrillation
 - ◆ Grundlagen EKG-Bewertung
 - ◆ Algorithmus der Frühdefibrillation
 - ◆ Praktisches Training des Algorithmus Frühdefibrillation
 - ◆ Protokollierung des Einsatzes
- Schriftlicher Qualifikationsnachweis
mittels jeweils 20 Multiple-Choice-Fragen; zum Bestehen des Tests müssen 60% der Fragen in 30 Minuten richtig beantwortet werden (Fragenpool wird von zentraler Stelle bereitgestellt)
- Praktischer Qualifikationsnachweis
nach einem Ablaufprotokoll „Basisreanimation mit Anwendung AED“ (empfohlen wird das Muster in Anlage 3); geprüft wird in der Funktion als Teamleiter
- Zeitliche Gültigkeit
des Qualifikationsnachweises zur Durchführung der Frühdefibrillation:
 - ◆ 1 Jahr für Rettungsassistenten und Rettungssanitäter
 - ◆ nach Maßgabe des Programmleiters auch kürzer
- Wiederholungstraining
von 4 Unterrichtseinheiten mit folgenden Inhalten:
 - ◆ Besprechung von ausgewählten Einsätzen
 - ◆ theoretische und praktische Auffrischung
 - ◆ Einzelprüfung/ Erneuerung des Qualifikationsnachweises nach Ablaufprotokoll „Basisreanimation mit Anwendung AED“.

4. Schulung der Instruktoren

Die Schulung der Instruktoren soll an den in Bayern staatlich genehmigten Ausbildungsstätten für Rettungsassistenten durchgeführt werden. Die Qualifikation als Instruktor muss schriftlich bestätigt werden. Der Qualifikationsnachweis muss in Zeitabständen erneuert werden.

Instruktoren, die bei Herausgabe dieser organisatorischen Festlegungen bereits länger als ein Jahr verantwortlich in einem laufenden AED- Programm tätig gewesen sind, müssen sich nicht einer erneuten Basis- Schulung für Instruktoren unterziehen. An den Wiederholungs- Trainings müssen sie dagegen teilnehmen, erstmals spätestens 12 Monate nach Herausgabe dieser organisatorischen Festlegungen, im weiteren Verlauf jeweils rechtzeitig vor Ablauf des Qualifikationsnachweises.

Schulungskonzept für Instruktoren:

- Lernziel
Beherrschen des Algorithmus Frühdefibrillation und Vermittlung der Qualifikation als Instruktor für Frühdefibrillation
- Zielgruppe
Nichtärztliche Programmleiter und Instruktoren (insb. Lehrrettungsassistenten, Praxisanleiter, Ausbilder Rettungsdienst)
- Basisschulung
Mindestens 16 Unterrichtseinheiten mit insbesondere folgenden Inhalten:
 - ◆ Überblick über wissenschaftliche und rechtliche Grundlagen
 - ◆ Anatomie und Physiologie, Standard- Basisreanimation, Schnellinterpretation von EKGs
 - ◆ Verpflichtungen der Hilfsorganisationen/ Rettungsdienstunternehmen und des Rettungsdienstpersonals gemäß Medizinproduktegesetz/ Medizinproduktebetreiberverordnung
 - ◆ Algorithmus Frühdefibrillation
 - ◆ Methodische und didaktische Gestaltung und Durchführung des Anwender-Trainings
 - ◆ Motivation der Anwender
 - ◆ Fallsimulationen mit praktischen Übungen als Anwender und Instruktor
 - ◆ Bewerten und Beurteilen von Leistungen/ Kritikgespräch
 - ◆ Evaluation des Trainings
 - ◆ Ausbildungs- und Projektorganisation
- Schriftlicher Qualifikationsnachweis
mittels jeweils 30 Multiple-Choice-Fragen; zum Bestehen des Tests müssen 60% der Fragen in 45 Minuten richtig beantwortet werden (Fragenpool wird von zentraler Stelle bereitgestellt)
- Praktischer Qualifikationsnachweis
nach Ablaufprotokoll „Basisreanimation mit Anwendung AED“ (Anlage 3) und Durchführung einer Unterrichtssequenz von mindestens 10 Minuten
- Zeitliche Gültigkeit
des Qualifikationsnachweises für Instruktoren 2 Jahre
- Wiederholungstraining
8 Unterrichtseinheiten mit Einzelprüfung/ Erneuerung des praktischen Qualifikationsnachweises.

5. Schulung der Programmleitung

Die Schulung der Programmleitung kann durch die Bayer. Landesärztekammer und durch ausgewählte Universitätseinrichtungen durchgeführt werden.

Programmleiter, die in der Vergangenheit eine vergleichbare Schulung erhalten haben und bei Herausgabe dieser organisatorischen Festlegungen bereits länger als ein Jahr verantwortlich in einem laufenden AED- Programm tätig gewesen sind, müssen sich keiner erneuten Schulung unterziehen.

Ausbildungskonzept für Programmleiter:

➤ Lernziel

Vermittlung der Kenntnisse, die für die Wahrnehmung der Aufgaben der Verantwortlichen von Frühdefibrillationsprogrammen erforderlich sind

➤ Zielgruppe

Ärztliche und nichtärztliche Programmleiter

➤ Ausbildung

Mindestens 16 Unterrichtseinheiten mit insb. folgenden Inhalten:

- ◆ Wissenschaftlicher Hintergrund, rechtliche Grundlagen und Verantwortungen
- ◆ Struktur des Rettungsdienstbereichs
- ◆ Technologie der Defibrillatoren
- ◆ Technik der Frühdefibrillation
- ◆ Ausbildung der Anwender
- ◆ Algorithmen
- ◆ Projektmanagement
- ◆ Qualitätsmanagement bei der Frühdefibrillation
- ◆ Evaluation
- ◆ Einweisung in die Geräte und Auswertestationen
- ◆ Fehleranalyse und Auswertungsmanagement
- ◆ Gesprächsführung bei Nachbereitung von Frühdefibrillationseinsätzen

➤ Zeitliche Gültigkeit

„Berechtigung“ erlischt

- ◆ Ärztliche Programmleiter: mit Ausscheiden aus der Teilnahme am Notarzteinsatz;
- ◆ Nichtärztliche Programmleiter: mit Ausscheiden aus der aktiven Tätigkeit im Rettungsdienst.

6. Programmleitung/ Ärztliches Qualitätsmanagement

Die Programmleitung und das ärztliche Qualitätsmanagement sollen grundsätzlich bei den Hilfsorganisationen auf Kreisverbandsebene, bei den Rettungsdienstunternehmen auf der entsprechenden Ebene angesiedelt werden; es können aber auch organisationsübergreifende und/ oder Lösungen für mehrere Kreisverbände bestimmt werden (Rettungszweckverbandsebene).

Die Programmleitung setzt sich aus dem ärztlichen und dem nichtärztlichen Programmleiter zusammen. Sie gewährleisten die Leistungsfähigkeit und Anwendungssicherheit des Programms.

Die Hilfsorganisationen/ Rettungsdienstunternehmen haben bei der Auswahl von ärztlichem und nichtärztlichem Programmleiter darauf zu achten, dass die Programmleitung entsprechend qualifiziert ist.

Qualifikationsanforderungen für die Programmleitung:

- Ärztlicher Programmleiter
 - ◆ aktiver Notarzt im Rettungsdienstbereich des Programms
 - ◆ mindestens dreijährige Einsatzerfahrung im Notarztendienst
 - ◆ Teilnahme an Ausbildung Programmleitung
- Nichtärztlicher Programmleiter
 - ◆ Rettungsassistent
 - ◆ mindestens dreijährige Einsatzerfahrung und regelmäßige Teilnahme im Rettungsdienst im Rettungsdienstbereich des Programms
 - ◆ absolviertes Qualifizierungsprogramm für Instruktoren
 - ◆ Teilnahme an Ausbildung Programmleitung

Neben einem strukturierten Qualifizierungsprogramm, das die Ausbildung von entsprechend qualifiziertem Rettungsdienstpersonal sicherstellt und dessen Anwendungserlaubnis regelt, ist die enge ärztliche Kontrolle nach durchgeführter Frühdefibrillation durch diesen Anwenderkreis eine unbedingte Voraussetzung bei der flächendeckenden Einführung von Frühdefibrillationsprogrammen. Soweit Ärztliche Leiter Rettungsdienst bestellt sind, ist deren Aufgabenbereich betroffen (siehe insb. Art. 32 Abs. 2 Nr. 4 BayRDG).

7. Dokumentation

Als Mindestdatensätze für ein Ärztliches Qualitätsmanagement bzw. für die Qualitätssicherung und Auswertung sind erforderlich:

- Dokumentation durch AED- Anwender (Einsatzprotokoll)
 - ◆ Einsatzidentifikation
 - ◆ Genese des Herzkreislaufstillstandes (vermutlich kardiale Genese, Trauma, andere Ursachen)
 - ◆ Beobachteter Kollaps, Kollaps nach Notruf / vor Eintreffen RD, Kollaps in Anwesenheit RD / NA
 - ◆ Anwesendenreanimation, Qualifikation, AED- Einsatz
 - ◆ First- Responder-/ HVO- Einsatz, Qualifikation, AED- Einsatz
 - ◆ Notfallort (Privatwohnung, öffentliches Gebäude, etc.)
 - ◆ Wiederherstellung einer spontanen Kreislauffunktion (ROSC)
 - ◆ Aufnahme auf eine Intensivstation (ICU-admission)
 - ◆ AED- Anwender- Daten, beteiligte Rettungsmittel
 - ◆ Patienten-Daten (Name, Vorname, Geb.-Datum, Zielklinik)
- Dokumentation durch Gerät (AED- Speicherfunktion)
 - ◆ Einsatzidentifikation, Geräteidentifikation
 - ◆ Initialer EKG-Rhythmus
 - ◆ Zeitpunkte: Gerät ein, 1. Analyse, 1. Schockangabe, 1. Rhythmusänderung, Ende Gerätedokumentation (Zeitabgleich mit „Echtzeit“)
 - ◆ Anzahl der Analysen, Anzahl der abgegebenen Schocks
 - ◆ Art der ersten EKG-Rhythmusänderung.

Bei der Weitergabe von Daten ist auf die Einhaltung des Datenschutzrechts zu achten.

Bayerisches Staatsministerium des Innern
München, 03.08.2001

Anding
Ltd. Ministerialrat

Ablaufprotokoll Basisreanimation
(mit Maskenbeatmung)

Die mit „!“ gekennzeichneten Punkte stellen sog. Stoppunkte dar.

Diagnostischer Block

| | | |
|--|----|------|
| Ansprechen/Anfassen/Schmerzreize | ja | nein |
| Atmungskontrolle (Kopf überstrecken/ Kinn heben) | ja | nein |
| Evtl. Inspektion des Rachenraumes | ja | nein |
| Evtl. Freimachen der Atemwege | ja | nein |
| Pulskontrolle | ja | nein |

Maskenbeatmung

| | | |
|--|----|------|
| Maske richtig gehalten/C Griff | ja | nein |
| Maske dicht | ja | nein |
| Sauerstoff angeschlossen | ja | nein |
| 2x effektiv beatmen (sichtbare Thoraxhebung) | ja | nein |

Herz-Druckmassage

| | | |
|-------------------------------------|----|------|
| Druckpunkt korrekt gesucht | ja | nein |
| Korrekte Drucktiefe | ja | nein |
| Druck- Entlastungsphase gleich lang | ja | nein |
| Korrechter Rhythmus (15:2) | ja | nein |
| Druckfrequenz 100/min | ja | nein |

Auswertung Übungspuppe

| | | |
|--|----|------|
| ! 85% erreicht (Beatmung, Herzdruckmassage) | ja | nein |
| ! Gesamteindruck | ja | nein |
| ! Basisreanimation bestanden | ja | nein |

**Basisschulung von 4 Unterrichtseinheiten (UE)
für AED-Anwender im Rettungsdienst
- Curriculum -**

| LERNZIELE | LERNINHALTE | HINWEISE | ZEIT |
|---|--|--|------|
| Bedeutung der Reanimation im Rettungsdienst; Überlebenskette und Stellenwert der Frühdefibrillation | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inzidenz des plötzlichen Herztodes ▪ Überlebenschancen bei Kammerflimmern ▪ Einflussfaktoren auf den Reanimationserfolg | | 1 UE |
| Juristische Aspekte | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Körperverletzung ▪ Unterlassung ▪ Rechtfertigender Notstand ▪ Notkompetenz | | |
| Dokumentation und Qualitätssicherung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentationspflicht ▪ Absicherung des AED-Anwenders ▪ Bedeutung der Qualitätssicherung | | |
| Grundlagen der EKG-Bewertung; Technische Grundlagen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ AED-Funktionsweise: Analyse-systeme und Analysesicherheit ▪ Artefakte und Ableitungsfehler ▪ Herzschrittmacher und implantierbare Defibrillatoren | nochmals relevante Inhalte der Einweisung nach MPG | |
| Algorithmus der Frühdefibrillation | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rollenverteilung beim AED-Einsatz ▪ Handlungsabläufe beim AED-Einsatz ▪ Abfolge einzelner Therapieschritte nach gültigem Algorithmus | detailliert im Praxis-training | |
| Gefahren und Störungen bei außergewöhnlichen und schwierigen Situationen im Rahmen der Frühdefibrillation | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendungsbeschränkungen für den Einsatz von AEDs ▪ Verhalten in speziellen Reanimationssituationen ▪ Reagieren auf Gerätefehler | detailliert im Praxis-training | |
| Praktisches Training des Algorithmus Frühdefibrillation | Abfolge einzelner Therapieschritte <ul style="list-style-type: none"> ▪ bei Kammerflimmern, Asystolie, PEA ▪ in speziellen Reanimationssituationen ▪ bei Schwierigkeiten im Algorithmus | 1 Instruktor + 1 Manikin für ca. 10 Anwender | 3 UE |

Anmerkungen:

- Der schriftliche und der praktische Qualifikationsnachweis ist nicht in den 4 UE enthalten.
 - schriftlicher Qualifikationsnachweis: 30min. für 20 MC-Fragen
 - praktischer Qualifikationsnachweis: Durchführung der „Team-Leiter“-Rolle durch jeden Teilnehmer (variierender Zeitbedarf)

- Die Einweisung nach MPG erfolgt gesondert in das gesamte EKG/Schrittmacher/Defibrillator/.../-Gerät und ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Basisschulung

Ablaufprotokoll "Basisreanimation mit Anwendung AED"

| | | |
|---|-----------|-------------|
| I. Diagnostischer Block | ja | nein |
| II. 1. Defibrillationsserie | | |
| Korrekte Elektrodenposition | ja | nein |
| Rhythmusanalyse | ja | nein |
| Warnung Umstehender/Herstellung von Anwendungssicherheit | ja | nein |
| Schockauslösung gem. Geräteanweisung | ja | nein |
| III. Basisreanimation (gem. Ablaufprotokoll) | ja | nein |
| IV. 2. Defibrillationsserie | | |
| Rhythmusanalyse | ja | nein |
| Warnung Umstehender/Herstellung von Anwendungssicherheit | ja | nein |
| Schockauslösung gem. Geräteanweisung | ja | nein |
| V. Basisreanimation (gem. Ablaufprotokoll) | ja | nein |
| VI. 3. Defibrillationsserie | | |
| Rhythmusanalyse | ja | nein |
| Warnung Umstehender/Herstellung von Anwendungssicherheit | ja | nein |
| Schockauslösung gem. Geräteanweisung | ja | nein |
| VII. Allgemeines | | |
| frühzeitige Notarztalarmierung | ja | nein |
| Überlegtes und zielstrebiges Handeln | ja | nein |
| Klare Führung | ja | nein |
| Anweisungen verständlich und eindeutig | ja | nein |
| Regelmäßiges Kontrollieren | ja | nein |
| Fehler rechtzeitig korrigiert | ja | nein |
| Reaktion auf Zwischenfälle gut (Gerätedefekt, Akkuentleerung usw.) | ja | nein |
| Sicherheit im Algorithmus | ja | nein |
| Basisreanimation mit Anwendung AED bestanden | ja | nein |