Ersthelfer-App für die Stadt Nürnberg

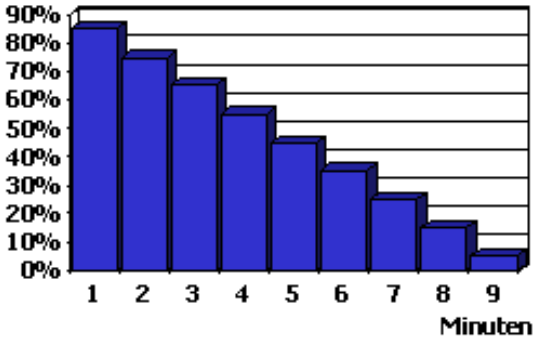
Entscheidungsvorlage

Bei einer zeitkritischen Situation (Critical bleeding, Herz-Kreislaufstillstand) hängt das klinische Ergebnis und damit das Überleben, vom Zeitpunkt der Erstmaßnahmen ab.
Der plötzliche Herztod ist eine der häufigsten Todesursachen. Der plötzliche Herztod ist oft, . vermeidbar, erklärt die Deutsche Herzstiftung. Die Rettungskette sollte hierzu um eine **smartphonegestützte Alarmierung von Ersthelfern** ergänzt werden. Dabei werden im unmittelbaren Umfeld eines Ereignisses vorab registrierte Ersthelfer aktiviert, die schnell zum Notfallort gelangen und Wiederbelebungsmaßnahmen einleiten können.

Weitere Optimierungsmaßnahmen wären die Teilnahme am deutschen **Reanimationsregister**, die Erstellung eines **AED-Katasters/AEDmap**, eine **wissenschaftliche Begleitung** und eine **mediale Beteiligung** und Motivation der Bevölkerung.

1. Hintergründe
Ein Herz-Kreislauf-Stillstand außerhalb eines Krankenhauses stellt die dritthäufigste Todesursache in Deutschland dar. Zu 120.000 Betroffenen pro Jahr wird der Rettungsdienst gerufen. In 60.000 Fällen können Reanimationsversuche unternommen werden. Nur 11 Prozent der Betroffenen überleben..
Als häufigste Ursache werden Durchblutungsstörungen des Herzmuskels, akuter Herzinfarkt und Herzschwäche, Herzrhythmusstörungen oder Herzklappenfehler genannt.
Die Gehirnzellen erleiden nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand bereits nach nur drei bis fünf Minuten ohne Blutfluss irreparable Schäden und sterben ab.
Hierbei gilt die Faustregel, dass pro Minute ohne Reanimationsmaßnahmen 10 Prozent Überlebenswahrscheinlichkeit verloren geht.

<u>Überleben in Abhängigkeit der Zeit</u>



Wesentlich für die Überlebenschancen der Patientin oder des Patienten ist es, das therapiefreie Intervall zu verkürzen und das Ineinandergreifen der Rettungskette zu optimieren: Wiederbelebungsmaßnahmen seitens Ersthelfenden, Versorgung durch den Rettungsdienst, Aufnahme in ein Krankenhaus.

Gut 65 Prozent der Herz-Kreislauf-Stillstände treten zu Hause und 19 Prozent treten in der Öffentlichkeit auf . Bis zu 45 Prozent aller Herz-Kreislauf-Stillstände werden von Familienangehörigen, Freunden oder anderen Personen beobachtet .

Wenn Passantinnen und Passanten oder Angehörige im Ernstfall sofort mit einer Herzdruckmassage beginnen würden, könnten jedes Jahr in Deutschland 10.000 Leben gerettet werden.

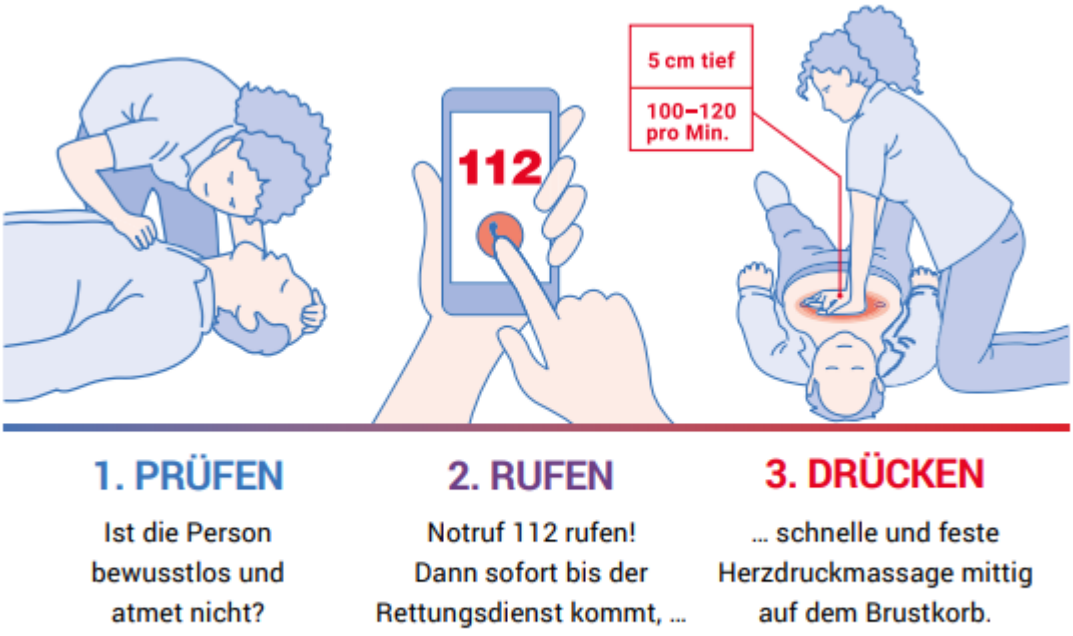


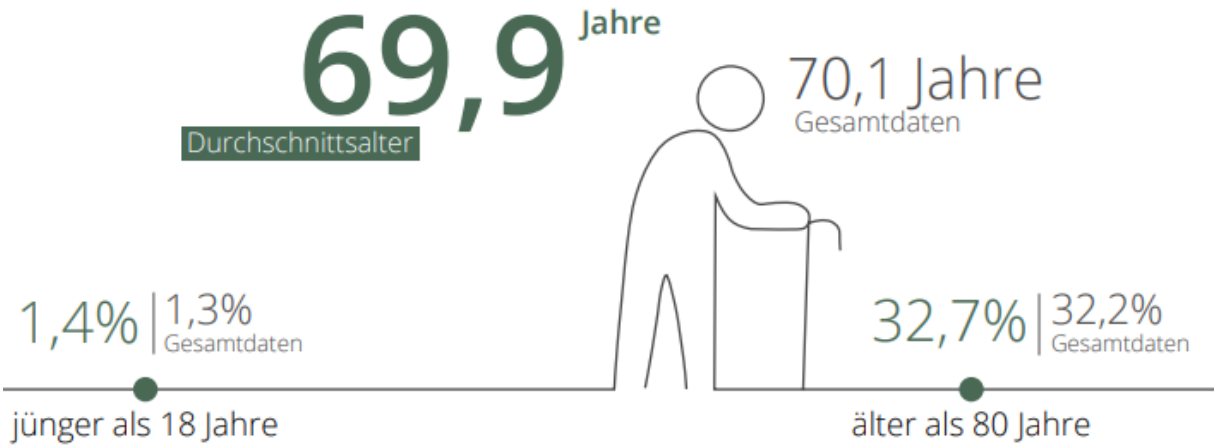
Abbildung 1 Laienreanimation Prüfen. Rufen. Drücken.
Quelle: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA).

2. Nürnberger Situation

Die Reanimationsinzidenz betrug im Gesamtkollektiv 2023 64,9 Reanimationen pro 100.000 EinwohnerInnen und Jahr. Eine Extrapolation dieser Zahlen würde eine vermutete Inzidenz von ca. 325 Reanimationen pro Jahr im Stadtkreis Nürnberg ergeben, wiederum gemittelt eine Reanimation pro Tag. Wenngleich, da der Standort Nürnberg nicht am Reanimationsregister teilnimmt, keine exakten Zahlen vorliegen, so entspricht dies doch der Erfahrung aus dem Notarztdienst.

Der durchschnittliche Patient ist ein ca. 70-jähriger Mann. Sehr junge PatientInnen – jünger als 18 Jahre – wurden selten reanimiert. Eine weitere Zunahme über die Zeit ist für die PatientInnengruppe der betagten über 80-Jährigen festzustellen, ihr Anteil beträgt mittlerweile 32,7 Prozent (2014: 27,7 Prozent).

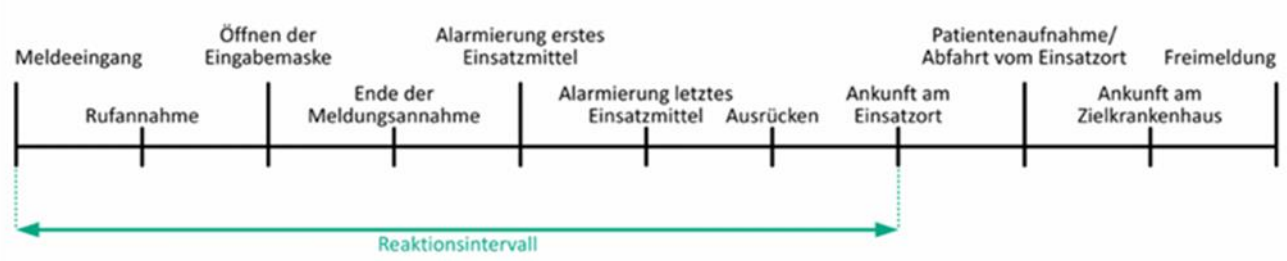
Diese Zahlen bestätigen eine ebenfalls zu vermutende Auswirkung der demographischen Entwicklung.



3. Ziel: Verkürzung des therapiefreien Intervalls

Die Zeit des therapiefreien Intervalls ist später terminierend für das klinische Outcome des Patienten, also die Überlebensquote, insbesondere ohne neurologisches Defizit.
Die kardiologische Kliniksituation mit entsprechender Expertise als cardiac arrest Zentrum hinsichtlich Kathetermöglichkeiten, PTCA[1], extrakorporalen Membranoxygenierung (ECMO, Projekt ALIVE), mechanisierten Reanimationshilfen, einer intensivmedizinischen Betreuung und selbst einer Post-Reanimationsbehandlung mit REHA ist in der Metropolregion erwähnenswert gut aufgestellt.

Die Begriffe eines reanimationsfreien oder therapiefreien Intervalls sind eng mit dem Begriff der Hilfsfrist, bzw. dem Reaktionsintervall verknüpft.



Nach Art. 7 Bayerisches Rettungsdienstgesetz (BayRDG) müssen Notfälle in einem Versorgungsbereich regelhaft innerhalb einer Fahrzeit von maximal 12 Minuten durch ein qualifiziertes Rettungsmittel erreicht werden (§ 2 Absatz 1 AVBayRDG), wenngleich der Endpunkt zeitlich bereits außerhalb der Reanimationserfolgsfrist liegen würde.
Daher bedarf es einer differenzierten Betrachtung des Reaktionsintervalls.

Jedes europäische Land wird nachdrücklich aufgefordert, solche Technologien zu implementieren, um:
- … den Anteil der durch Ersthelfer begonnenen CPR zu erhöhen.
- … die Zeit bis zur ersten Thoraxkompression und Defibrillation zu verkürzen.“
- … das Überleben mit guter neurologischer Funktion zu verbessern.“

[1] Perkutane Transluminale Coronare Angioplastie: minimalinvasive Methode zur Erweiterung verengter Herzkranzgefäße

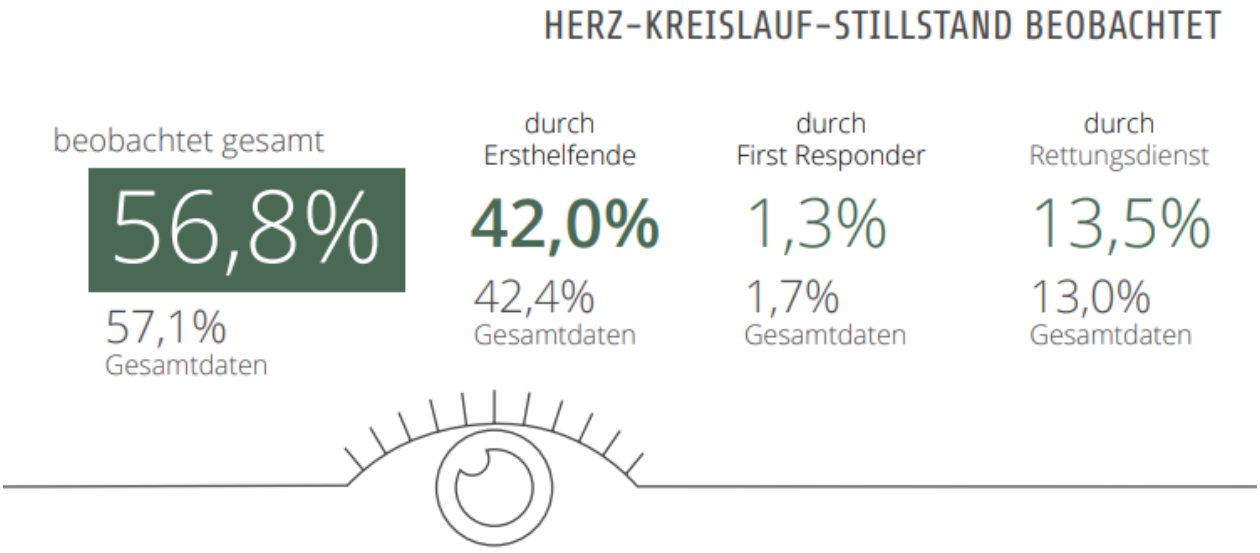


5. Gross B, Gistrichovsky M, Baubin M, Wnent J, Bohn A: Die Leitstelle als wichtiges Glied der Überlebenskette. These 7 der Bad Boller Reanimations- und Notfallgespräche 2023. Anästh Intesivmed 2023;64:515–518.

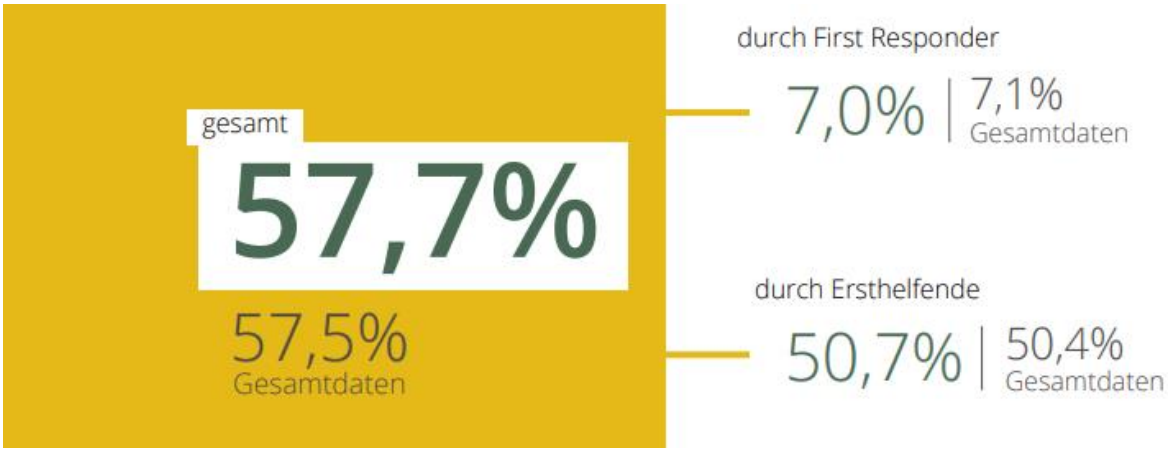
In diesem Bereich sind folgende Hilfssysteme angesiedelt:

- ByStander/Ersthelfer
- Telefonreanimation (Integrierte Leitstelle/ILS)
- FirstResponder/Helfer-vor-Ort (Nürnberg: Berufsfeuerwehr)
- Rettungs- und Notarztdienst

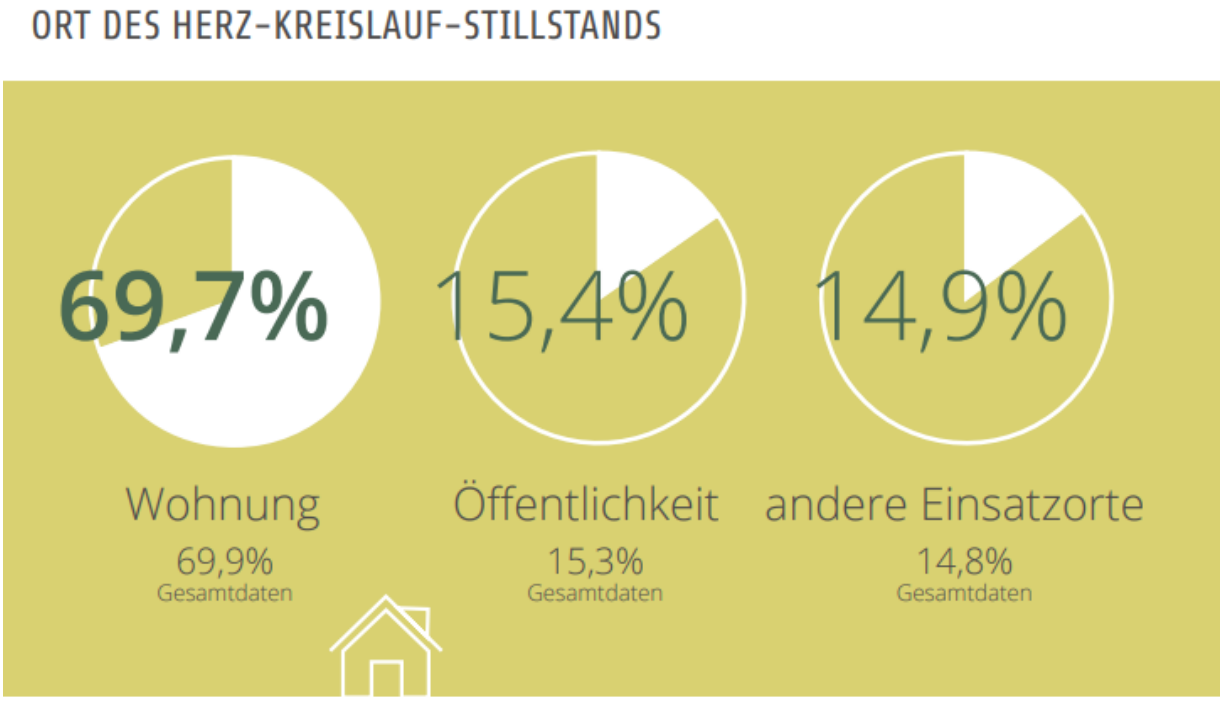
Von besonderer Bedeutung muss der **ByStander** des Herzkreislaufstillstandes betrachtet werden, denn dies sind „Nicht-alarmierte Personen, die zufällig am Notfallort sind und die Zeit vom Ereignis bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes überbrücken.



Seit Jahren verfolgen Kampagnen in der Öffentlichkeit das Ziel, auf den plötzlichen Herztod und die möglichen Reanimationsmaßnahmen durch Ersthelfende aufmerksam zu machen.

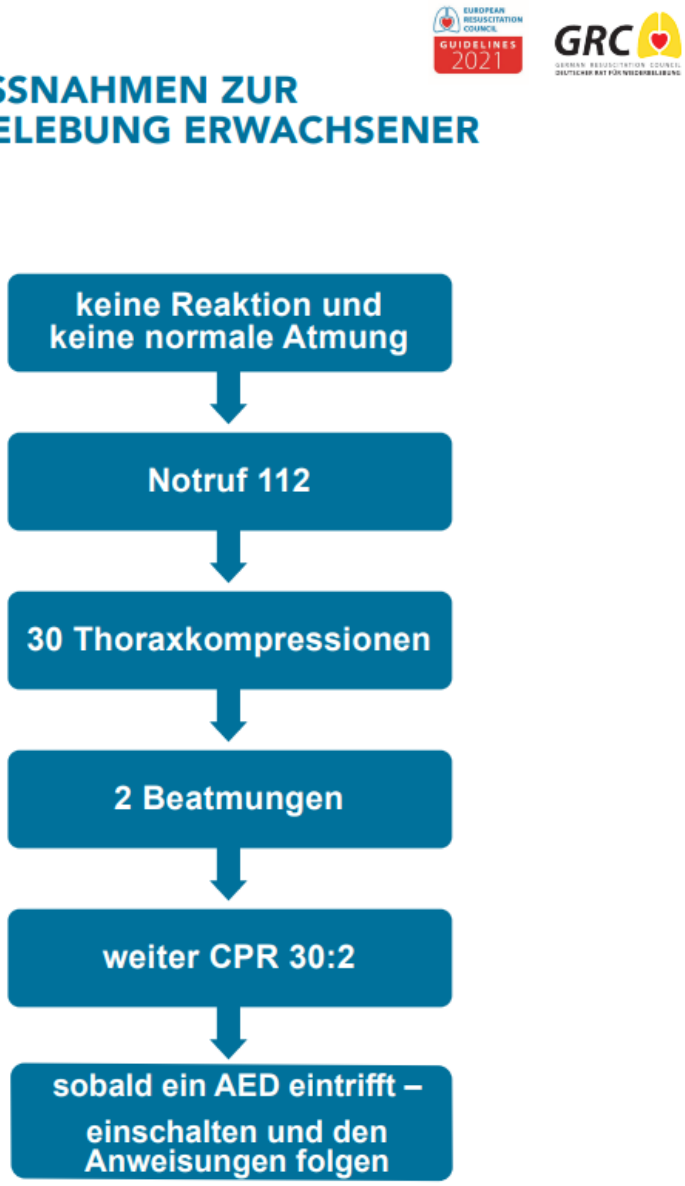


Aufgrund des zeitlichen Vorteils, also einem sofortigen Beginn der Wiederbelebungsmaßnahmen, sind hier die Erfolgsaussichten am Größten. Verstärkt wird der Effekt einer sofortigen Reanimation durch ByStander aufgrund der Tatsache, dass die meisten Herz-Kreislaufstillstände sich hinter verschlossenen Türen ereignen und aufgrund Erkenntnisse einer Münchner Untersuchung (Berufsfeuerwehr München), wonach gerade im großstädtischen Kontext (z.B. Hochhäuser), das tatsächliche Eintreffen der qualifizierten Hilfe die Reaktionszeit verdoppelt.



Die Bedeutung der ByStander und ErstHelfer spiegelt sich auch im § 323 c StGB, mit den Rechtsfolgen einer unterlassenen Hilfeleistung. Dennoch greifen in Deutschland immer noch zu wenige Menschen im Notfall ein: In anderen Ländern, z. B. den Niederlanden, werden schon Quoten von ca. 70 Prozent erreicht, in Schweden sogar über 80 Prozent. Dort wurde ein Zusammenhang zwischen dieser Entwicklung und der Überlebensrate der Betroffenen festgestellt.

Die Reanimationsguidelines 2021 bekräftigen dies und geben hier folgendes Vorgehen vor:



Um die Compliance der ByStander zu erhöhen, wurde in den entsprechenden Guidelines auch die Möglichkeit geschaffen, die Reanimation ohne einer direkten Atemspende („hands only“) durchzuführen: Falls Sie nicht trainiert oder nicht im Stande sind zu beatmen führen Sie (nur) die Thoraxkompressionen fort.
Es sollten im Stadtkreis Nürnberg alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die ErstHelfer-Reanimationsquote zu verbessern.

Ein weiterer wichtiger Meilenstein zur Verkürzung der therapiefreien Zeit ist das System **FirstRespnder**. Sie sind Qualifizierte Personen, die von der Leitstelle alarmiert werden, um am Notfallort die Zeit vom Notruf bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes zu überbrücken und damit das therapiefreie Intervall zu verkürzen. Darunter fallen Personen, die in BOS (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) (z. B. Feuerwehr) tätig sind.
In Nürnberg übernimmt diese Aufgabe die Berufsfeuerwehr mit verschiedenen Fahrzeugen, die insbesondere über eine qualifizierte Personal- und Materialausstattung verfügen.

4. Smartphone-basierte Ersthelfer-App

In Deutschland nutzen 87 Prozent der Bevölkerung ein Smartphone, unter ihnen auch eine Vielzahl von Menschen mit Kenntnissen in Erster Hilfe oder sogar einer medizinischen Qualifikation. Dieses Potenzial kann durch die Digitalisierung und Ersthelfer-Apps genutzt werden. Durch die Einbindung dieser Personen mithilfe von Smartphone-basierter Alarmierung kann die Chance einer Reanimation vor Eintreffen des Rettungsdienstes deutlich erhöht werden.

Die Einführung von Smartphone-basierten Ersthelfer-Alarmierungssystemen lässt ersten Analysen zufolge eine Verbesserung der Überlebensrate bei Wiederbelebungspatienten erwarten. Die Auswertungen der Ergebnisse eines Pilotprojektes im niederländischen Limburg haben eine Krankenhausentlassungsrate von ca. 27 Prozent reanimierter Patienten ohne bleibende Schäden ergeben, die durch alarmierte Ersthelfer erstversorgt wurden. Dem gegenüber stand eine Krankenhausentlassungsrate von ca. 16 Prozent bei den Fällen, bei denen keine alarmierten Ersthelfer zum Einsatz kamen.



Bei einem Notruf über die 112 wird bei einem Herz-Kreislaufstillstand das System "Region der Lebensretter" automatisch aktiviert. Parallel zum Rettungsdienst erhalten registrierte, professionelle Ersthelferinnen und Ersthelfer über eine App einen Voralarm.



In der neuesten Generation der.App, entscheiden mittlerweile intelligente Algorithmen über die Auswahl der Ersthelfenden, die Aufgabenzuteilung und das Routing: Sie wählen die Lebensretterinnen und Lebensretter auf der Basis ihres Standorts, ihrer Entfernung zum Notfallort und dem von ihnen benutzen Verkehrsmittel (zu Fuß, mit Fahrrad oder Auto) aus.



Im Rahmen einer Beobachtungsstudie trafen die Ersthelfenden im Median nach weniger als vier Minuten beim Patienten ein, bei einer Ersthelferdichte von nur 0,66 Freiwilligen pro Quadratkilometer. Mit der dritten Generation der App, die die Fahrtzeiten der Ersthelfenden berücksichtigt, ließen sich die Eintreffzeiten im Mittel um eine Minute reduzieren. Region der Lebensretter erreicht demnach die kürzesten Eintreffzeiten, die bisher veröffentlicht wurden.

Im Fall eines Herz-Kreislaufstillstandes ortet das System registrierte Ersthelfende und sendet einen "Voralarm" an diejenigen, die sich in der Nähe des Notfallortes befinden. Diejenigen, die annehmen können, wählen aus, wie sie zum Einsatzort unterwegs sind (zu Fuß, per Rad,

mit dem Auto) und ob sie einen AED dabei haben. Ausgewählt werden anschließend die Helfenden, die nach Berücksichtigung ihrer Verfügbarkeit, des von ihnen angegebenen Transportmittels, ihres Anfahrtsweges und der Verkehrslage vor dem Rettungsdienst eintreffen können. Sie erhalten in Abhängigkeit der errechneten wahrscheinlichen Eintreffzeit eine spezifische Notfallaufgabe zugeteilt und erhalten in der App die aktuell beste Route.

Das Konzept „Region der Lebensretter“ wird in der Metropolregion Nürnberg über die Arbeitsgemeinschaft Notfallmedizin Fürth e.V. (AGNF) in mehreren Bereichen der ILS Nürnberg bereits erfolgreich eingesetzt.
Daher ist eine Analoganwendung für das Stadtgebiet Nürnberg zu empfehlen.

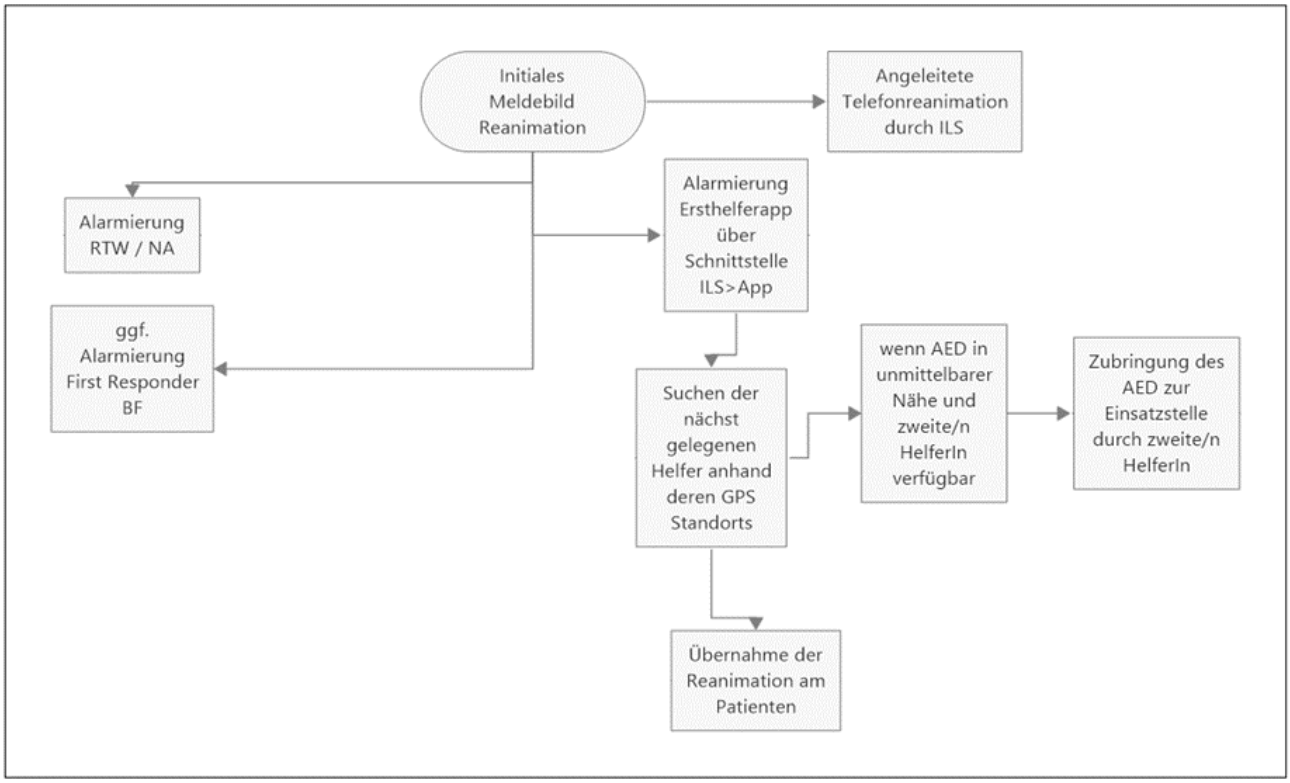
Aus Sicht der ILS Nürnberg wird ausdrücklich die Nutzung der Erst-Helfer-App „Region der Lebensretter“ in der Stadt Nürnberg befürwortet, welche bereits in den Landkreisen Erlangen-Höchstadt und Fürth, sowie in den Städten Fürth und Erlangen erfolgreich eingeführt wurde.
Die Schnittstelle zu dieser Applikationslösung wurde bereits programmiert, implementiert und erfolgreich getestet. Auch wurde für diese Anwendung bereits eine Auftragsverarbeitung auf Grundlage der europäischen Datenschutz-Grundverordnung geschlossen.

Die Einrichtung des Bereiches Stadt Nürnberg in die Erst-Helfer-App „Region der Lebensretter“ ist für die ILS Nürnberg mit einem sehr geringen personellen Aufwand möglich, eine andere Erst-Helfer-App müsste wesentlich zeitintensiver neu implementiert werden.

Zudem ist es für die ILS Nürnberg wesentlich einfacher, effizienter und damit kostengünstiger nur eine Erst-Helfer-App zu betreuen und zu überwachen.

Aus den oben genannten Gründen ist somit die Erst-Helfer-App „Region der Lebensretter“ im Bereich Stadt Nürnberg aus Sicht der ILS Nürnberg zu bevorzugen.

Die technischen und organisatorischen Voraussetzungen sind in der ILS der Berufsfeuerwehr Nürnberg bereits gegeben:



Die nachhaltige und volle Wirksamkeit der Systeme kann jedoch nur erreicht werden, wenn neben flächendeckenden Ersthelfer-Alarmierungssystemen auch flächendeckend genügend Ersthelfer bereitstehen. Daher ist die Gewinnung von Ersthelfern entscheidend für den Erfolg der Systeme. Als Richtwert zur Ermittlung der erforderlichen Anzahl von Helfern kann das Verhältnis zwischen der zu versorgenden Fläche und der Anzahl von registrierten Ersthelfern in diesem Gebiet herangezogen werden. Aus einer Studie aus den Niederlanden zur Wirksamkeit von Ersthelfer-Alarmierungssystemen geht hervor, dass optimalerweise zehn Ersthelfer pro Quadratkilometer vorhanden sein sollten.

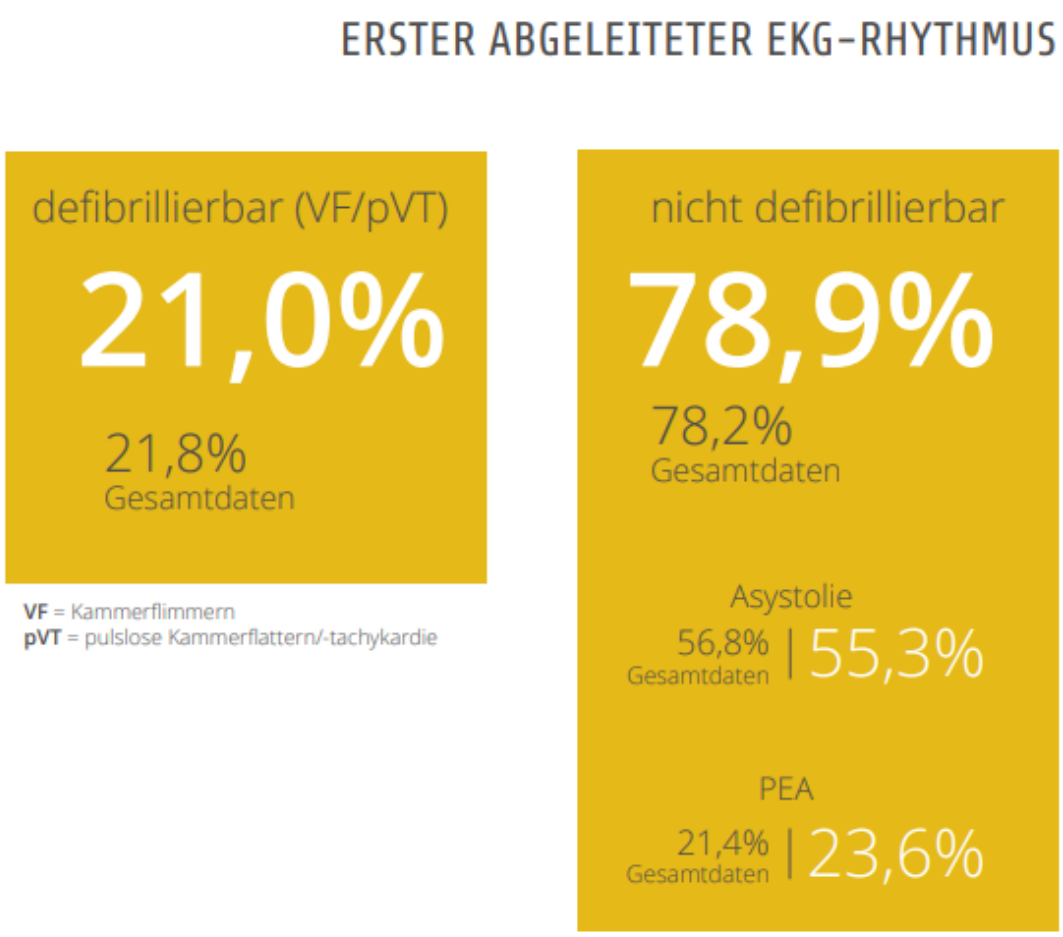
Ersthelfer können alle medizinischen Fachkräfte und Angehörige von Hilfsorganisationen und Feuerwehren werden, sofern sie über eine medizinische Grundausbildung bzw. über ein spezielles BLS-Training verfügen. Laien ohne Bezug zur Medizin oder ohne Tätigkeit in einer BOS-Organisation werden aktuell nicht in das System eingebunden. Jeder Ersthelfer muss sich in der App registrieren und wird von uns nach Prüfung der Voraussetzungen freigeschaltet. Wer als Ersthelfer der Region der Lebensretter alarmiert wird, ist versichert. Alle registrierten Ersthelfer werden mit einer Einsatztasche bzw. einem Einsatzrucksack ausgestattet, der einen Beatmungsbeutel, hygienisches Schutzmaterial, eine einfache Einsatzweste und einen Ausweis enthalten wird. Ersthelfer werden vor dem ersten Einsatz auf die Mitwirkung im Projekt geschult. Die Durchführung von lebensrettenden Maßnahmen erfordert spezifische Kenntnisse und Fähigkeiten, die durch eine medizinische Grundausbildung oder ein spezielles BLS-Training erworben werden können.

Die Region der Lebensretter unterstützt alle Ersthelfende mit einem effektiven First Level Support, in dem Leitstellendisponenten, Rettungsdienstmitarbeitende und Notärzte für technische, medizinische und organisatorische Fragen ansprechbar sind. ... . Nach einem Einsatz kann direkt in der App psychosoziale Unterstützung angefordert werden.

5. Früh- und Erstdefibrillation

Wenngleich die Guidelines die Wertigkeit der Thoraxkompression vor eine Defibrillation stellen, ist trotzdem die Früh- und Erstdefibrillation ein wichtiger Teil der Überlebenskette geworden.

Bei einer retrospektiven Betrachtung einer EKG-Befundung zeigt sich die Indikation der Defibrillation wie folgt:

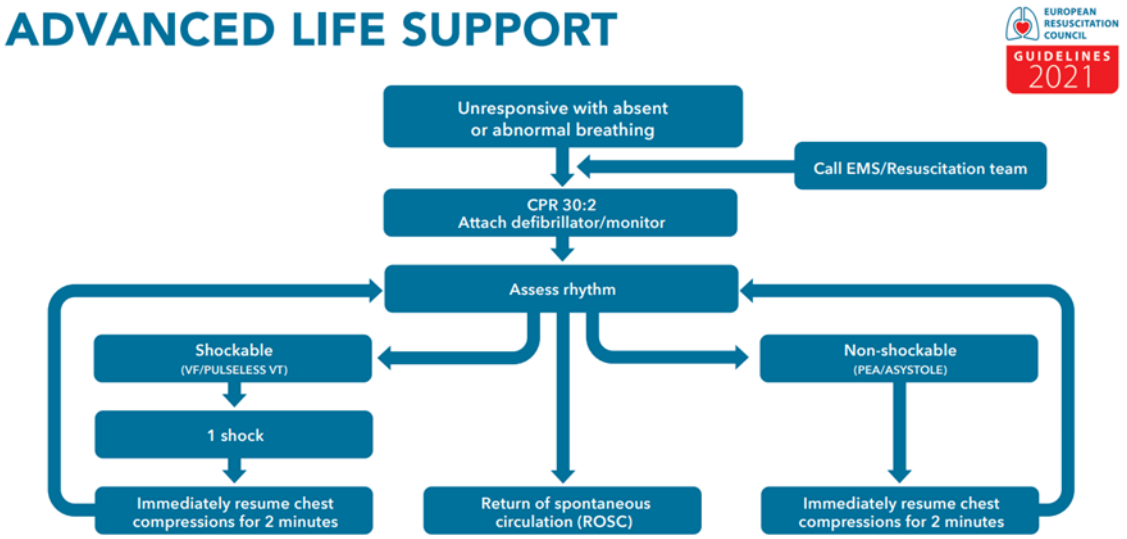


Trotzdem sehen natürlich alle Algorithmen die Möglichkeit einer elektrischen Unterstützung der Reanimation vor.

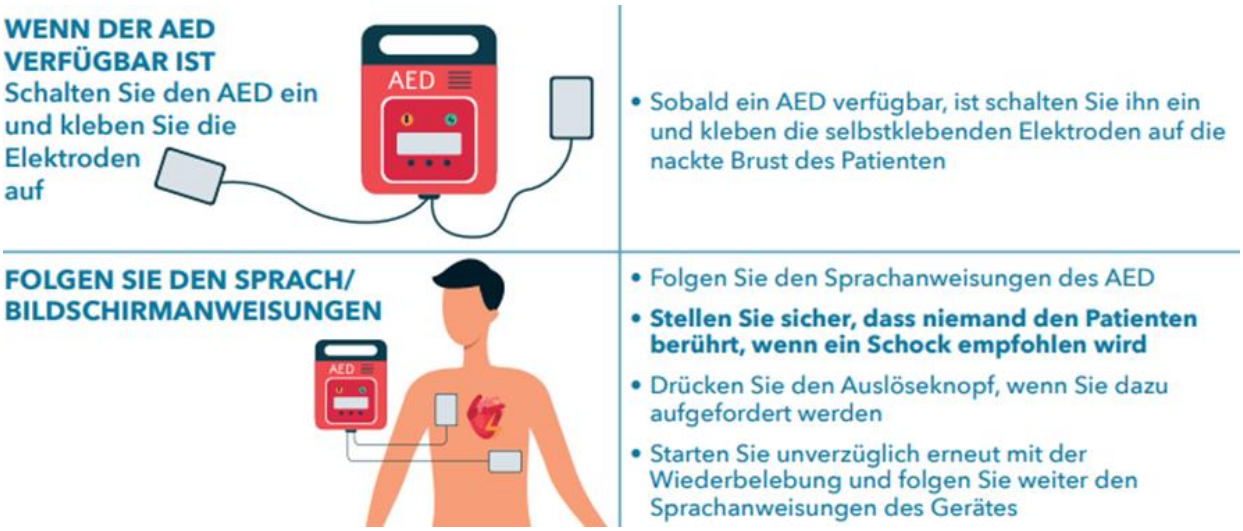
„Einsatz eines Defibrillators oft überlebenswichtig. Bei jedem vierten Patienten mit Herz-Kreislaufstillstand liegt eine Herzrhythmus-Störung vor. Hier hilft ein gezielter Elektroschock durch einen „Automatisierten Externen Defibrillator" (AED).

Im besten Fall schlägt das Herz nach dem Einsatz eines AEDs wieder normal. Patienten haben dann eine hohe Chance, weiterhin ein normales Leben ohne Einschränkungen zu führen, wie berühmte Beispiele von Spitzensportlern zeigen.

„Sowohl von der AHA (American heart association), als auch vom ERC /European resucitation council) wird die Defibrillation bei Kammerflimmern zum frühestmöglichen Zeitpunkt empfohlen.



Ein AED ist ein selbsterklärendes Gerät zur Abgabe eines Elektroschockes. Die Kriterien für diese Geräte sind u.a. eine hohe Sensitivität, Spezifität und Sicherheit hinsichtlich Ausschluss einer Fehldefibrillation.



Um diese wirksame Behandlungsmaßnahme – auch durch medizinische Laien – mit ausreichender fachlicher und rechtlicher Sicherheit gewährleisten zu können, hat die Bundesärztekammer ihre „Empfehlungen zur Defibrillation mit automatisierten externen Defibrillatoren (AED) durch Laien“ veröffentlicht, zeitgleich auch eine „Stellungnahme zur ärztlichen Verantwortung für die Aus- und Fortbildung von Nichtärzten in der Frühdefibrillation“.

Zu begrüßen ist hierzu der Ausbau einer „public acess defibrillation“ (PAD), d.h. dass öffentlich zugängliche AED Ersthelfern zur Verfügung stehen und sofort zum Einsatz gebracht werden.

Dies unterstützt auch der Freistaat Bayern, neben anderen Organisationen (z.B. Björn-Steiger-Stiftung). Dies ist der Tenor der „Richtlinie für Zuwendungen des Freistaates Bayern zur Anschaffung von Automatisierten Externen Defibrillatoren zur Laienreanimation (AED-Förderrichtlinie) vom 17. Dezember 2020, Az. D3-2287-13-6“ die leider zum 31.12.2024 endet.

Mit IMS vom 30.07.2024 (D3-2287-13-6) können weitere finanzielle Mittel zur Förderung der Beschaffung von AED bereitgestellt werden und die Verlängerung o.g. Richtlinie wird in Aussicht gestellt.

Von großer Bedeutung ist natürlich das Auffinden öffentlicher Defibrillatoren, die meistens mit einem entsprechenden Zeichen versehen sind.



Hierzu ist ein AED-Kataster oder eine Defi-map hilfreich. Als AED-Standort-Kataster benutzen wir DEFI-map. Da wir Ersthelfende im Notfall automatisch zu einem solchen AED-Standort entsenden, DEFI-map bietet außerdem die Möglichkeit die AED-Standorte auch der Leitstelle zur Verfügung zu stellen, damit im Rahmen einer Telefonreanimation ein AED auch von Laien an die Einsatzstelle gebracht werden kann.

6. Runder Tisch aller notwendigen Organisationen

Eine enge Zusammenarbeit aller Akteure ist notwendig, um durch flächendeckende, standardisierte und vernetzte Ersthelfer-Alarmierungssysteme die Vision, überall innerhalb von 5 Minuten Hilfe bei zeitkritischen medizinischen Notfällen zu erhalten, zu realisieren“

Das Gesundheitsamt sollte daher einen Runden Tisch mit den notwendigen Organisationen einberufen. Teilnehmend sollten folgende Organisationen sein: Hilfsorganisationen (BRK, MHD, JUH, ASB, DLRG), RKT, Kardiologische Zentren, Vertreter Hochschulen, Nürnberger Herzhilfe e.V., Berufsfeuerwehr, Integrierte Leitstelle, AGNF

7. Finanzierung

Die Einführung der Ersthelfer-App mit entsprechenden Folgemaßnahmen (Ausstattung, Schulung, etc.), ist mit Kosten verbunden. Für die Startmaßnahmen sind ca. 54.000 Euro notwendig, im weiteren Verlauf ca. 67.000 Euro/jährlich.

Im aktuellen Budget des Gesundheitsamtes können diese Kosten nicht untergebracht werden. Das Gesundheitsamt benötigt für diese Maßnahme zusätzliche Haushaltsmittel von 122.000 Euro (54.000 Euro + 67.000 Euro) im Jahr 2025 und 67.000 Euro für die Folgejahre ab 2026.
Das Gesundheitsamt ist im Bereich Akquise von Fördermittel und Spenden aktiv. Hierzu besteht bereits Kontakt zum Verein Herzhilfe Nürnberg e.V. .
Seit über dreißig Jahren unterstützt die Herzhilfe Nürnberg e.V. als gemeinnütziger Förderverein zum einen durch Spenden und Förderungen, zum anderen durch Aufklärung und Öffentlichkeitsarbeit

Hierzu sind Spendenaktionen in verschiedenen Formaten und Gelegenheiten geplant, z.B. am Tag der offenen Tür der Stadt Nürnberg 2024.

8. Wissenschaftliche Begleitung

Aufgrund einer unzureichenden Datenlage der Situation in Nürnberg hinsichtlich Inzidenz, Verteilung in Stadtteilen, Eintreffzeiten und insbesondere Rückmeldung hinsichtlich neurologischem outcome ist eine wissenschaftliche Begleitung notwendig.