SWISSRECA
Jahresbericht 2022

SWISSRECA

Ausgabe 2022

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung ... 3

2. Ergebnisse 2022 ... 7

2.1 Alter und Geschlecht ... 7
2.2 Ereignisort ... 8
2.3 Vermutete Ursachen ... 9
2.4 Ersthelfer / Bystander ... 10
2.5 Organisierte Erste Hilfe ... 11
2.6 Verteilung der Einsatzmittel ... 13
2.7 Massnahmen durch den Rettungsdienst ... 14
2.8 Initiale EKG-Rhythmen ... 15
2.9 Art der Thoraxkompression ... 16
2.10 Verteilung Atemwegssicherung (sofern erfolgt) ... 17
2.11 Ergebnisse der präklinischen Reanimationen ... 18
2.12 Spitaldaten zum OHCA ... 19
2.13 UB-ROSC score ... 22

3. SWISSRECA-DATEN mit Bezug zur Überlebensstrategie ... 24

4. Fazit & Ausblick ... 31

1. EINLEITUNG

Dies ist der zweite öffentliche Jahresbericht zu ausserklinischen Kreislaufstillständen (Out-of-Hospital Cardiac Arrest - OHCA) in der Schweiz. Der Bericht wurde in Zusammenarbeit von Interverband für Rettungswesen (IVR) und Swiss Resuscitation Council (SRC) erstellt. Berichtsgegenstand sind die Ergebnisse des OHCA-Register SWISSRECA, das vom IVR etabliert wurde. SWISSRECA erfasst umfangreiche Daten zu den einzelnen Gliedern der Überlebenskette und liefert relevante Erkenntnisse zu spezifischen Elementen sowie zum ganzen System. Damit dient es als Basis für gezielte Verbesserungsmassnahmen. Seit dem Start im Jahr 2017 stieg die Anzahl teilnehmender Organisationen stetig an. Mittlerweile deckt SWISSRECA annähernd die gesamte Fläche der Schweiz ab, weshalb die hier präsentierten Zahlen und Ergebnisse mit wenigen Ausnahmen als repräsentativ betrachtet werden können.

interverband für rettungswesen
interassociation de sauvetage
interassociazione di salvataggio

SRC
Swiss
Resuscitation
Council

Zum vorherigen und allerersten SWISSRECA Jahresbericht, welcher die zusammengefassten Daten der Jahre 2019-2021 darstellte, hat der IVR durchgehend positive Rückmeldungen erhalten. Das freut uns und gibt uns Ansporn, einen mindestens gleichwertigen, wenn nicht sogar besseren Jahresbericht zu liefern. Besser im Sinne der Darstellung und Beschreibung der Ergebnisse. Im Vergleich zum letzten Bericht werden Sie zu jedem Thema eine Einleitung finden, in der beschrieben wird, worum es sich im Detail handelt und was gemessen wurde. Danach werden die Ergebnisse dargestellt und darauf folgt eine mögliche Interpretation. Bei vereinzelten Ergebnissen lohnt es sich zu erklären, wie diese Zahlen genau zustande kommen und was sie aussagen können – oder auch nicht. Wir bemühen uns hier um grösstmögliche Transparenz.

Neben den «Standard»-Ergebnissen, welche wir hier jedes Jahr publizieren, möchten wir uns punktuell auch neuen Themen widmen. In diesem Bericht werden wir auf den UB-ROSC-Score eingehen. Was dieser aussagt, kann im entsprechenden Kapitel nachgelesen werden.

Adressierte Personen des vorliegenden Berichts sind grundsätzlich alle, die sich mit dem Thema Reanimation befassen, insbesondere alle Beteiligten entlang der Überlebenskette. Im Speziellen richtet sich der Bericht an die medizinischen Fachgesellschaften der Schweiz, klinische Versorgungseinrichtungen, Rettungsdienste und Notrufzentralen, angehörige Personen von Gesundheitsberufen, Angehörige von Ersthelferorganisationen (First Responder, Betriebssanitäter und Betriebssanitäterinnen etc.), Anbietende von Aus-, Fort- und Weiterbildungen sowie politische Entscheidungstragende.

Im ersten Teil des Berichts werden epidemiologische Daten (Alter- und Geschlechtsverteilung, vermutete Ursachen etc.) präsentiert. Im zweiten Teil werden einige Daten in Bezug zur «Nationalen Überlebensstrategie bei Kreislaufstillstand» des SRC gesetzt.

Bei der Überlebensstrategie des SRC stehen dann konkrete Massnahmen zu eben diesem Überleben eines Kreislaufstillstandes im Fokus.

Um den Erscheinungszeitpunkt dieses Jahresberichts werden die Ergebnisse der **EuReCa THREE Studie** veröffentlicht. In dieser Studie werden die OHCA-Daten aus der Messperiode September bis November 2022 zahlreicher europäischer Länder, darunter die Schweiz, miteinander verglichen. Wir sind gespannt auf die Erkenntnisse und werden im SWISSRECA Jahresbericht 2023 davon berichten.

Präzisierend sei hinzugefügt, dass ausschliesslich Daten von OHCA mit Beteiligung eines Schweizer Rettungsdienstes (Boden- oder Luftrettung) berücksichtigt werden. Es fliessen keine Daten aus innerklinischen Reanimationen, sogenannten In-Hospital Cardiac Arrest (IHCA) ein. Ausnahmen sind Reanimationen in einem Spital, bei welcher der Rettungsdienst als «Reanimations-Team» vor Ort involviert war und den Lead hatte.

Die Beteiligung des Rettungsdienstes bei einem ausserklinischen Kreislaufstillstand lässt nicht darauf schliessen, dass Wiederbelebungsmassnahmen angebracht sind. In vielen Fällen wird auf Wiederbelebungsmassnahmen verzichtet, da sie aus medizinischer und/oder ethischer Sicht nicht angemessen sind. Dabei ist der Wunsch der Patientinnen und Patienten zu beachten, sofern dieser bekannt ist. Die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) hat dazu medizin-ethische Richtlinien betreffend Reanimationsentscheidungen publiziert, an denen sich die Beteiligten der Überlebenskette orientieren.

Ein Teil der Einträge im Register repräsentiert jedoch die Menschen, für welche die Überlebensstrategie des SRC initiiert wurde. Menschen, die einen vorzeitigen Kreislaufstillstand erleiden und die auf ein bestmöglich funktionierendes System angewiesen sind, um dieses Ereignis überleben zu können. Dieses System wird – generisch und unabhängig von Kreislaufstillständen - in Form der Rettungskette dargestellt.

INTERVERBAND FÜR RETTUNGSWESEN IVR

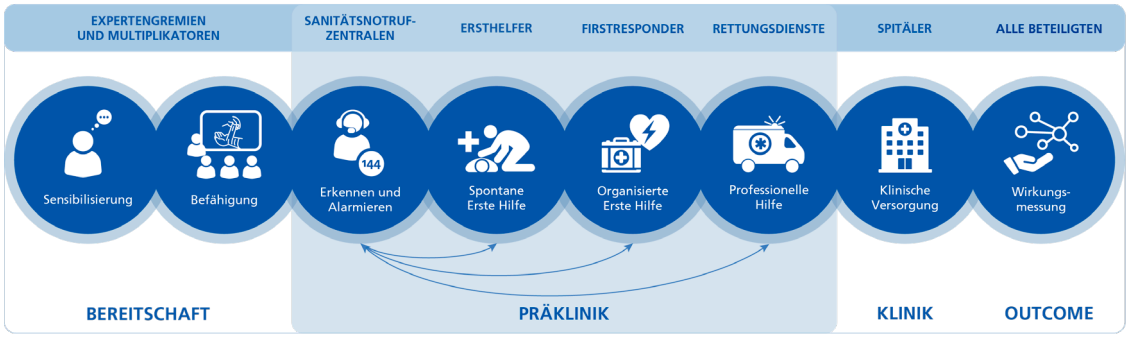


Abbildung 1: Die Rettungskette (Variante IVR)

Davon abgeleitet, wird für den spezifischen Fall des Kreislaufstillstandes, die Überlebenskette mit den notwendigen Gliedern eines optimalen Systems abgebildet. Auf diese nimmt die Nationale Überlebensstrategie Bezug.

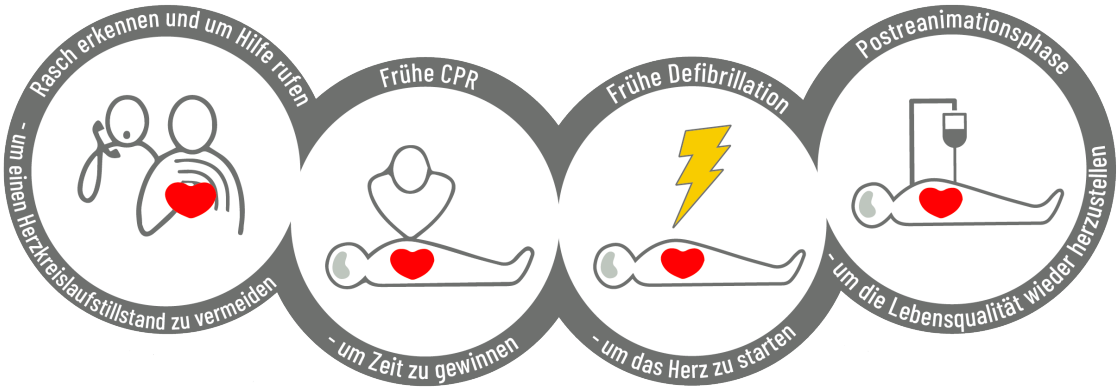


Abbildung 2: Die Überlebenskette (chain of survival nach ERC)

Anmerkung:
SWISSRECA ist eine stetig wachsende Online-Datenbank. Aufgrund unterschiedlicher Auswertezeitpunkte können Zahlen zu andernorts veröffentlichten Angaben abweichen.

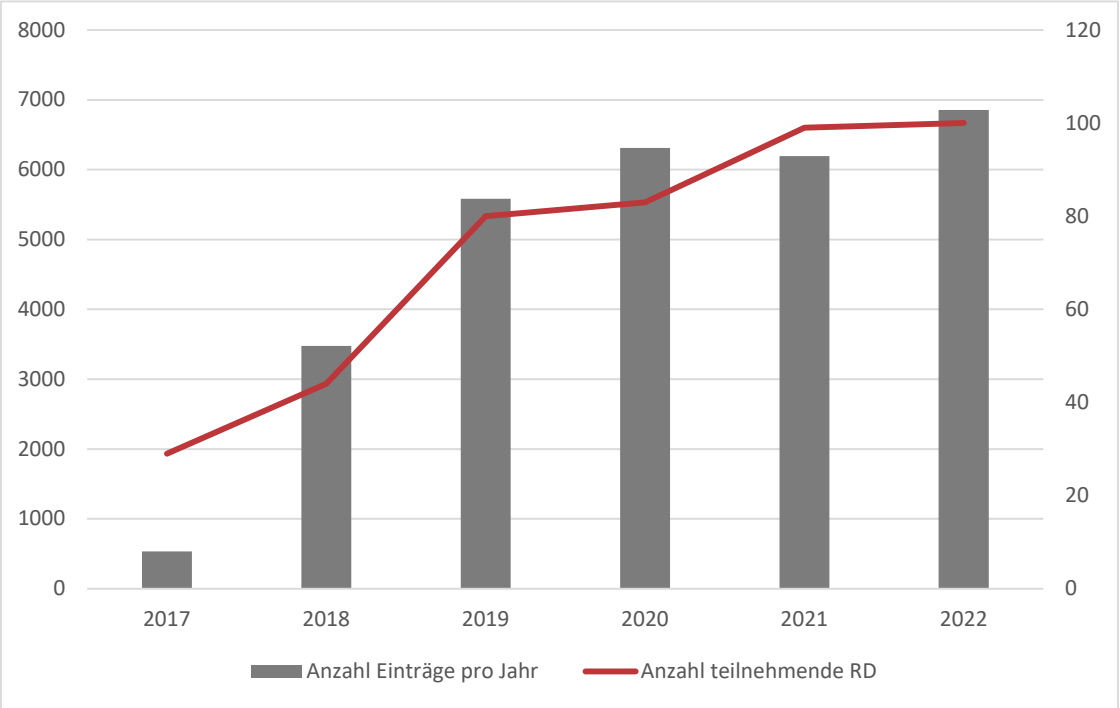


Abbildung 3: Entwicklung der Anzahl Einträge und teilnehmenden Rettungsdienste (RD) seit Start SWISSRECA

Die Etablierung von SWISSRECA in der Rettungslandschaft der Schweiz darf aus heutiger Perspektive als Erfolg bezeichnet werden. Bis dato nehmen alle Sanitätsnotrufzentralen 144 und alle Luftrettungsorganisationen teil. Bei den 102 bodengebundenen Rettungsdiensten liefern 100 ihre Daten, womit annähernd die gesamte Schweizer Landesfläche und Bevölkerung durch das Register abgedeckt ist. Alles in allem sind – mit weiterhin steigender Tendenz - über 120 Organisationen entlang der Rettungskette beteiligt. Vor allem im Bereich der teilnehmenden Spitäler konnten wir einen Zuwachs verzeichnen. Mehr dazu kann im Kapitel «Daten aus den Spitälern» nachgelesen werden.

Für diesen Bericht wurden im Zeitraum zwischen dem 01.01.2022 und dem 31.12.2022 6'854 OHCA ausgewertet. Es wird nicht unterschieden, ob sie durch Boden-, Luftrettung oder eine Kombination davon erbracht wurden.

Um doppelte Einträge in der Datenbank möglichst zu vermeiden, wurde eine Regelung mit den teilnehmenden Organisationen etabliert. Diese regelt, welche Organisation bei mehreren Rettungsmitteln vor Ort den SWISSRECA-Eintrag vornehmen soll. Im Jahr 2022 hatten wir es mit knapp 60 solchen Mehrfach-Einträgen zu tun, was weniger als 1 % aller Einträge entspricht.

Einige Ergebnisse werden ausschliesslich in Bezug auf die Überlebensstrategie des SRC dargestellt, auch wenn sie thematisch bereits weiter oben im Bericht hätten erscheinen können.

Dort wo manche Zahlen „unbekannt" sind, konnte oder wollte die eingebende Organisation keine Angabe machen.

Bei der Annahme, dass 100 % der Bevölkerung durch SWISSRECA abgedeckt sind und einer ständigen Bevölkerung in der Schweiz von 8'812'700 Einwohnenden Ende 2022[1], liegt die Inzidenz eines OHCA bei 78 Ereignissen pro 100'000 Einwohnenden pro Jahr (2021: 75 Ereignisse).
Bei 3'903 durch Rettungsdienste durchgeführte Reanimationen und derselben Annahme wie oben beschrieben, liegt die Inzidenz für Reanimationen bei 44 pro 100'000 Einwohnenden pro Jahr (2021: 45/100'000).

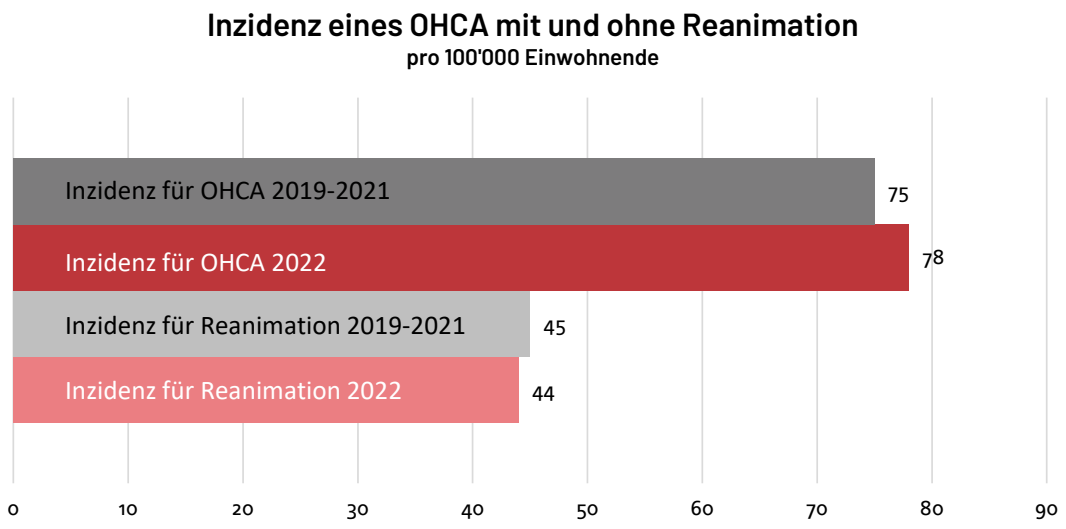


Abbildung 4: Anzahl OHCA bzw. Reanimationen pro 100'000 Einwohnende pro Jahr.

1 https://www.bfs.admin.ch/asset/de/24310452#:~:text=Statistik%20(BFS).-,Am%2031.,im%20gleichen%20Mass%20wie%202021

2. ERGEBNISSE 2022

Nachfolgend wird beschrieben und grafisch dargestellt, welche Personen von den OHCA betroffen sind, welche Organisationen am Ereignis beteiligt waren und welche Massnahmen getroffen wurden. Wir gehen auf die Datenlage ein und werden berichten, wie es um das Überleben eines OHCA in der Theorie (Stichwort: UB-ROSC) und in der Realität bestellt ist.

Durchschnittsalter aller OHCA

68 Jahre

Frauen | **71** Jahre

Männer | **67** Jahre

2019-2021

Durchschnittsalter aller OHCA: **68 Jahre**
Durchschnittsalter aller OHCA weiblich: **70 Jahre**
Durchschnittsalter aller OHCA männlich: **67 Jahre**
Anteil aller OHCA männlich: **70 %**
Anteil aller OHCA weiblich: **30 %**

männlich

69 %

weiblich

31 %

2.1 Alter und Geschlecht

Das Durchschnittsalter ist in den letzten Jahren stabil geblieben. Frauen erleiden im Durchschnitt vier Jahre später einen OHCA als Männer.

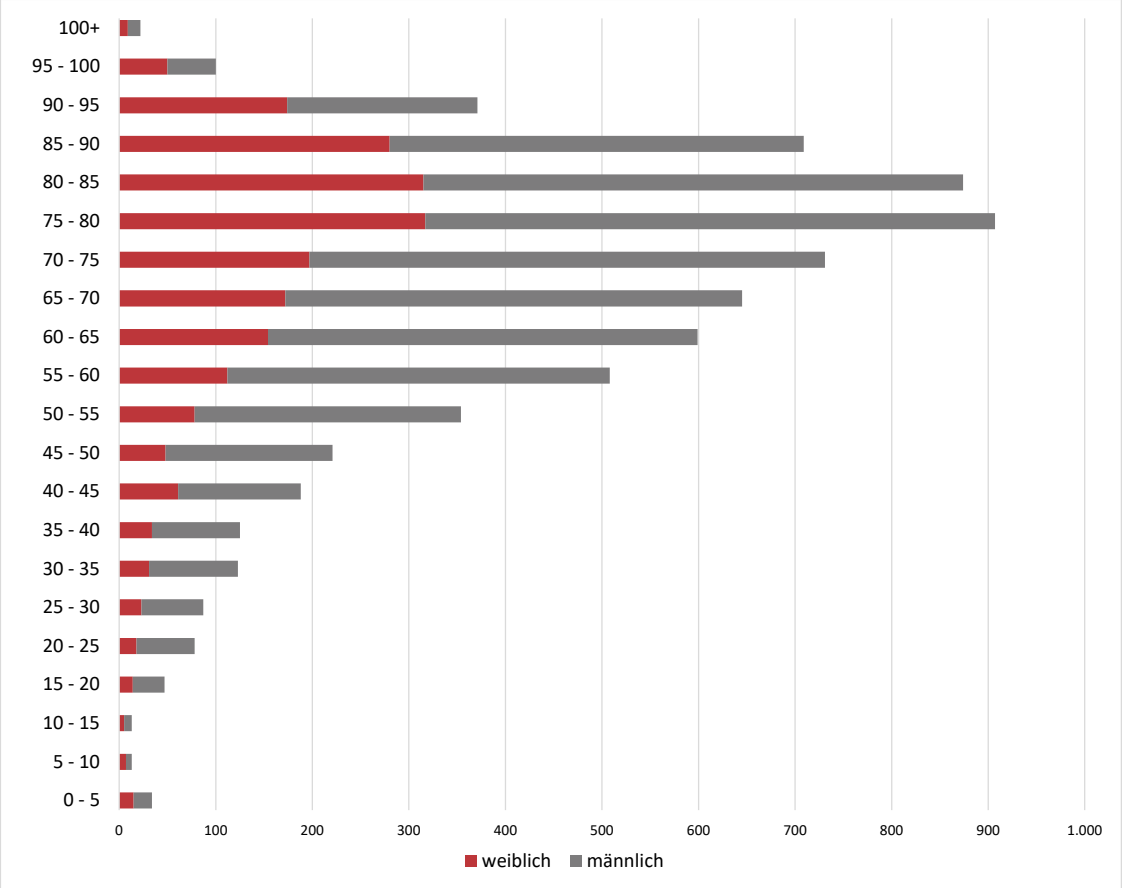


Abbildung 5: Dargestellt ist die Verteilung der OHCA auf das Lebensalter und das Geschlecht. Einzig im Alter zwischen 5 und 10 Lebensjahren erlitten mehr weibliche als männliche Personen einen OHCA. Ansonsten sind klar mehr männliche Personen betroffen. Mit steigendem Alter nehmen die OHCA erwartungsgemäss zu. Ab dem Alter 85+ nimmt die Anzahl ab.

Bemerkenswert ist der Umstand, dass bereits ab Geburt das männliche Geschlecht vermehrt von einem OHCA betroffen ist. Bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen, könnte diese Verteilung mit dem Risikoverhalten in Zusammenhang gebracht werden. Mit zunehmendem Alter steigt das Risiko für Herz- und Gefässerkrankungen. Ab ungefähr dem 85. Lebensjahr nehmen die OHCA ab. Das kann auch daran liegen, dass Personen im fortgeschritten hohen Lebensalter mehr oder minder erwartet versterben und das in einem Setting, zu dem kein Rettungsdienst gerufen wird.

2.2 Ereignisort

Bezüglich dem Ereignisort eines OHCA stehen folgende Kategorien im Register als Auswahl zur Verfügung. Dies folgt einem internationalen Konsens (Utstein), womit sich eine internationale Vergleichbarkeit ergibt. Mehr dazu im SWISSRECA Jahresbericht vom nächsten Jahr unter dem Kapitel EuReCa THREE.

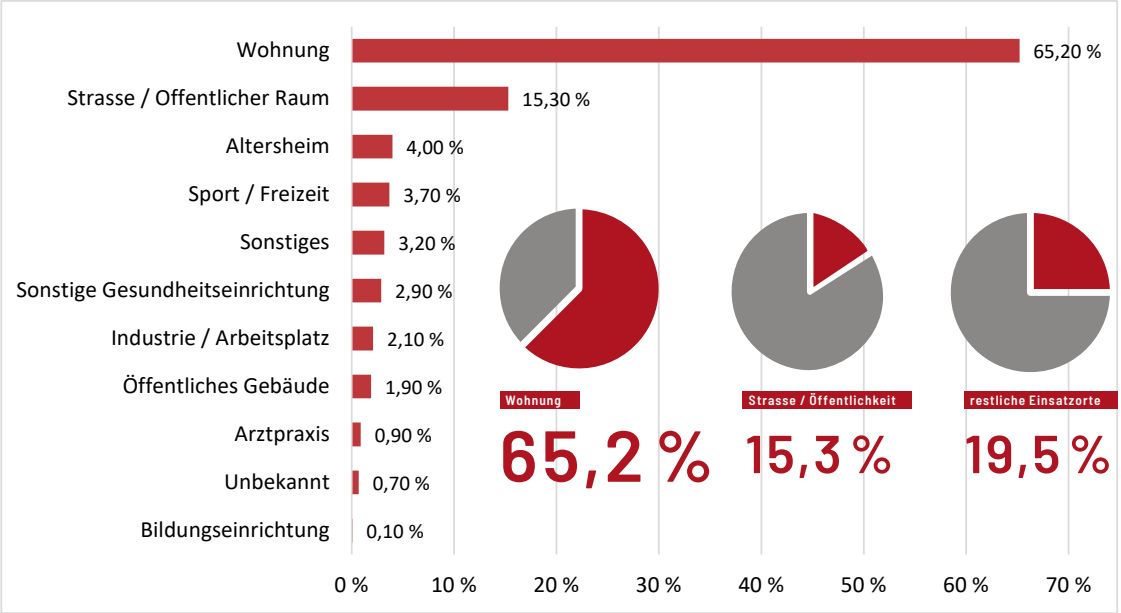


Abbildung 6: Wie im letzten Bericht bereits gezeigt, passieren die OHCA überwiegend im privaten Umfeld. Weit dahinter ist der öffentliche Raum als nächsthäufigster Ort aufgelistet.

Auf Basis der vorgenannten Altersverteilung erscheint es plausibel, dass die meisten OHCA in einer Wohnung vorkommen. Ein grosser Teil der Bevölkerung verbringt täglich mehrere Stunden in den eigenen vier Wänden. Diese Dauer nimmt mit steigendem Alter zu, was gut mit dem Ausscheiden aus dem Arbeitsleben und oft zunehmenden Einschränkungen der Mobilität korreliert.

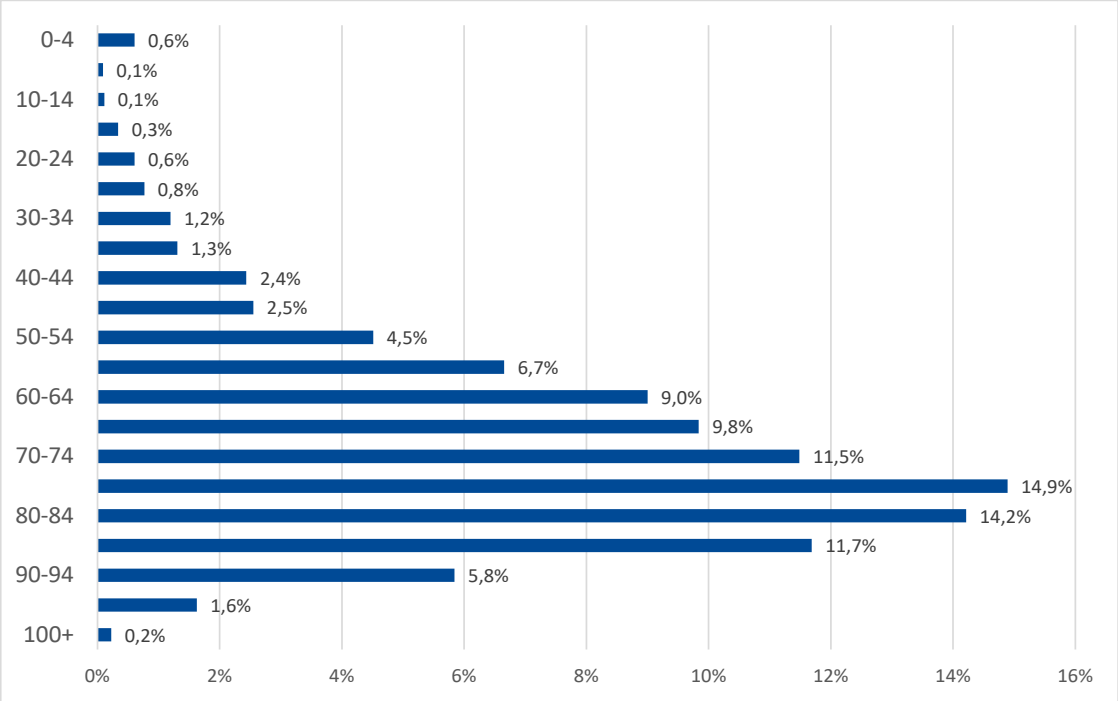


Abbildung 7: Verteilung des Ereignisort «Wohnung» nach Altersgruppen

Säuglinge und Kleinkinder verlassen nicht eigenständig das heimische Umfeld, was auch dort die Wohnung als häufigsten Ereignisort erklären kann. Zwar setzen sich Konzepte für öffentlich zugängliche Defibrillatoren immer mehr durch. Allerdings sollten sich diese stärker auf die «Wohnung» als häufigsten Ort des Kreislaufstillstandes konzentrieren und auch andere Bereiche berücksichtigen, die zwar zahlenmässig weniger bedeutsam sind, aber ein oftmals jüngeres Zielpublikum haben.

2.3 Vermutete Ursachen

Wie die Ereignisorte sind auch die vermuteten Ursachen bei der Auswahl im Register gemäss internationalem Konsens vorgegeben.

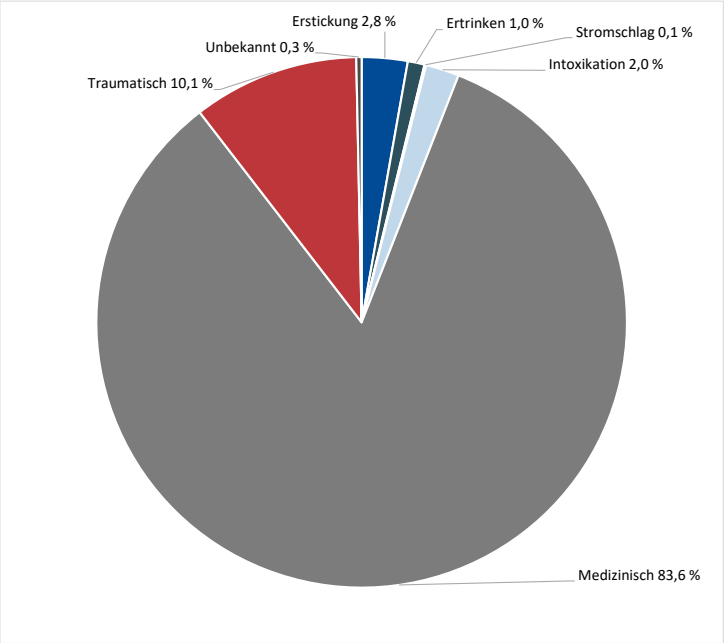


Abbildung 8: Die vermuteten Ursachen haben sich seit dem letzten Bericht kaum verändert. Eine medizinische Ursache ist mit grossem Abstand der häufigste Grund für einen OHCA.

Da sich die meisten OHCA bei Personen im höheren Alter ereignen, sind medizinische Ursachen naheliegend. Bei Betroffenen, welche den Kreislaufstillstand bis ins Spital überlebt haben, sind Anzeichen für einen Herzinfarkt häufig (siehe SRC Überlebensstrategie F1).
Auch in Bezug auf die Ursache des Kreislaufstillstandes besteht ein deutlicher Unterschied zwischen Kindern und jungen Erwachsenen im Vergleich zu Erwachsenen mittleren Alters und älteren Menschen.

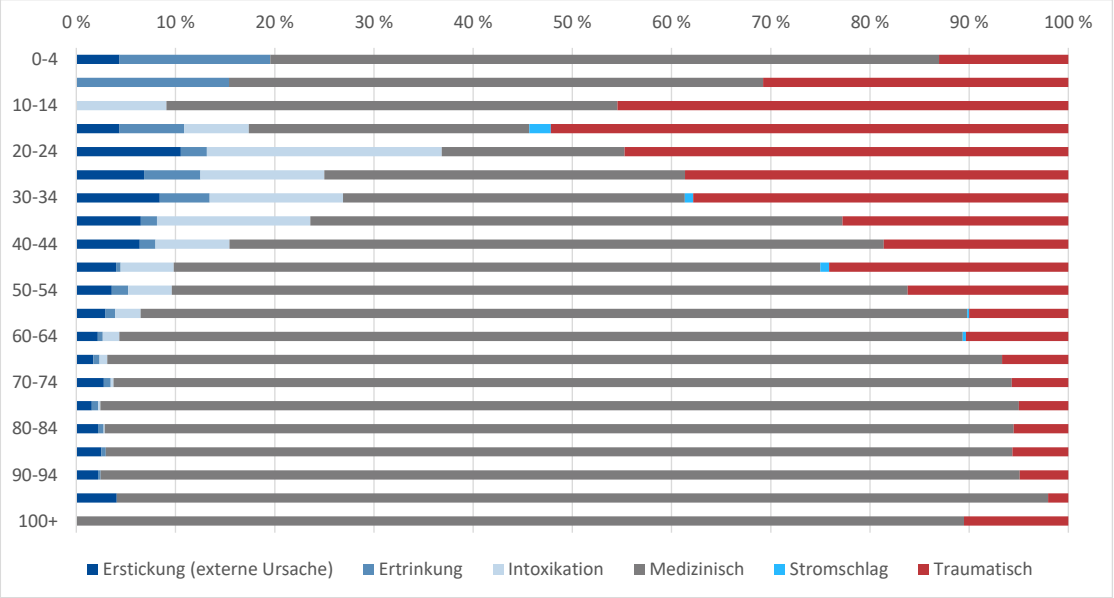


Abbildung 9: Verteilung der vermuteten Ursachen nach Altersgruppen.

Bei Säuglingen ist die vermutete Ursache für einen OHCA überwiegend im medizinischen Bereich zu finden. Gemäss Daten des Bundesamtes für Statistik[2] sind dafür Ursachen, welche im Zusammenhang mit der Schwangerschaft und der Geburt stehen, am häufigsten. In den ersten zehn Lebensjahren ist das Ertrinken eine häufige Ursache, die mit zunehmendem Alter von Intoxikation (z.B. Drogen) und Trauma (z.B. Unfall, Suizid) abgelöst wird. Ab einem Alter von 40 bis 50 Jahren sind die medizinische Ursachen der Hauptgrund für einen Kreislaufstillstand, ein prozentualer Anteil, der mit dem Alter zunimmt, bis nahezu vollständig im Alter ab 85 Jahren. Dies lässt sich mit der im Alter steigenden Inzidenz unterschiedlicher Krankheitsbilder erklären.

2.4 Ersthelfer / Bystander

Ersthelfer (im internationalen Konsens «Bystander» genannt) sind Personen, welche sich per Zufall am Ereignisort des OHCA befinden. Entscheidender Faktor ist, dass diese Personen nicht gezielt aktiviert wurden. Das bedeutet, dass sie den Kreislaufstillstand entweder direkt beobachteten oder später dazu kamen, aber in beiden Fällen zufällig. In der Regel sind dies medizinische Laien.
Im Kapitel zu den SWISSRECA-Daten mit Bezug zur nationalen Überlebensstrategie des SRC, wird der Anteil der Ersthelfer gemessen, welche bei einem beobachteten Kreislaufstillstand innerhalb von 3 Minuten nach der Alarmierung mit BLS-Massnahmen beginnen.
Bei den Fällen, in denen Ersthelfende vor Ort waren (2019-2021: 69 %, 2022: 70 %) wurden in etwas mehr als der Hälfte (2019-2021: 54 %, 2022: 54 %) BLS-Massnahmen (Herzdruckmassage und Beatmung bzw. ausschliesslich Herzdruckmassage) durchgeführt.

2 https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/gesundheitszustand/sterblichkeit-todesursachen/saeuglings-totgeburten.assetdetail.24525177.html

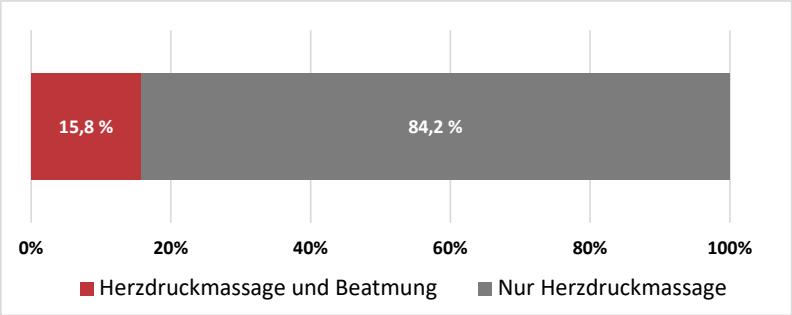


Abbildung 10: In den meisten Fällen (84,2 %) haben Ersthelfende ausschliesslich eine Herzdruckmassage durchgeführt und auf das Beatmen verzichtet.

Um die Überlebenschancen von Betroffenen zu maximieren, ist eine gut funktionierende Überlebenskette essenziell. Die ersten Personen, welche einen wesentlichen Einfluss auf eben dieses Überleben haben können, sind Bystander. Dies wurde in verschiedenen Untersuchungen bestätigt, unter anderem in einer grossen Studie[3] welche belegt, dass BLS-AED Massnahmen durch Bystander auf dem Land wie auch in urbanen Gebieten, mit höheren Überlebenschancen verbunden sind. Die Wiederbelebung durch Ersthelfende erhöht nicht nur die Überlebenswahrscheinlichkeit, sondern auch die Wiederherstellung guter neurologischer Fähigkeiten - das ist wesentlich, um von einem guten Ergebnis zu sprechen[4].

2.5 Organisierte Erste Hilfe

Ein First Responder (FR) ist gemäss der IVR-Definition, eine «in BLS-AED ausgebildete Person, welche durch die Sanitätsnotrufzentrale 144 für Kreislaufstillstand-Einsätze aufgeboten werden kann". Der Zweck von First Respondern ist es, das therapeutische Intervall (bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes) zu verkürzen, falls eine spontane therapeutische Betreuung nicht stattfindet oder nicht ausreichend ist. Die lokale Verankerung ermöglicht es First Respondern sehr schnell vor Ort zu sein[5] . Organisation und Alarmierung von First Responder werden schweizweit sehr heterogen gehandhabt. Eine Umfrage des IVR im Jahr 2023, an der 54 FR-Organisationen teilnahmen, ergab, dass die meisten First Responder-Konzepte regional organisiert und geregelt werden. Knapp gefolgt von einer kantonalen Regelung mit Auftrag des Kantons oder von unterschiedlichen Organisationen und Gemeinden.

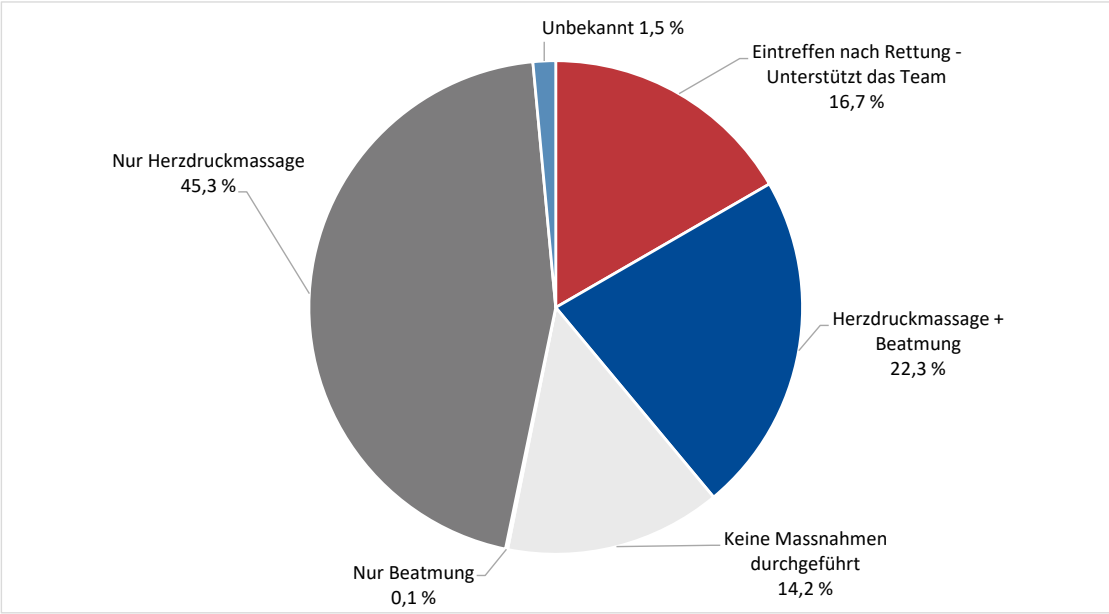
Knapp jede vierte FR-Einheit wird ausschliesslich zu Kreislaufstillständen aufgeboten. Die restlichen antwortenden FR-Organisationen übernehmen auch Einsätze mit anderen Notfallstichworten wie z.B. Brustschmerz, Atemnot und Stromschlag. Das Einsatzspektrum ist davon abhängig, welche Ausbildung die FR durchlaufen haben und wie die Einheiten mit den Behörden, den Rettungsdiensten und den Sanitätsnotrufzentralen 144 zusammenarbeiten und in deren medizinischen Versorgungstaktik eingebunden sind.

SWISSRECA erfasst, ob und um welche Uhrzeit First Responder am Einsatzort waren sowie, welche Massnahmen sie getroffen haben. Das Register erfasst somit nicht die organisatorischen oder strukturellen Unterschiede zwischen den beteiligten FR-Organisationen, sondern die Versorgung und die zeitlichen Abläufe.

3 Grubic et al. Bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator use after out-of-hospital cardiac arrest: Uncovering disparities in care and survival across the urban-rural spectrum; RESUSCITATION 175 (2022) 150 – 158

4 Cournoyer et al. Clinical outcomes following out-of-hospital cardiac arrest: The minute-by-minute impact of bystander cardiopulmonary resuscitation; RESUSCITATION 185 (2023)

5 Caputo et al. Lay persons alerted by mobile application system initiate earlier cardio-pulmonary resuscitation: A comparison with SMS-based system notification; RESUSCITATION 114 (2017) 73-78



2022: First Responder vor Ort

31%

Abbildung 11: Im Jahr 2022 waren in 30.6 % (2095 Fälle) aller OHCA First Responder vor Ort. In zwei Dritteln der Fälle haben sie lebensrettende Sofortmassnahmen (Herzdruckmassage mit oder ohne Beatmung) durchgeführt. Bei etwa jedem sechsten Einsatz waren sie nach dem Rettungsdienst vor Ort und zu einem gleichen Anteil führten sie keine Massnahmen durch, auch wenn sie als erstes vor Ort waren.

Wie eindrücklich zu erkennen ist, sind mittlerweile bei fast jedem dritten OHCA (2'095 von 6'854 Fällen) First Responder mit im Einsatz. In der Regel sind sie vor dem Rettungsdienst vor Ort und treffen wichtige Massnahmen, was grundsätzlich der Idee eines solchen Konzeptes entspricht. Bei einem kleinen Teil der Einsätze wird auf Massnahmen verzichtet. Das kann damit zu tun haben, dass der eindeutige Wille (Wunsch nach Verzicht auf Reanimation) der betroffenen Person erkennbar ist oder nicht mit dem Leben vereinbare Verletzungen vorhanden sind. Teilweise treffen First Responder und Rettungsdienst auch gleichzeitig ein. In fast einem Sechstel der Fälle sind sie jedoch auch an der Wiederbelebung beteiligt, wenn sie nach dem Rettungsdienst am Einsatzort eintreffen. In diesem Fall unterstützen sie das Fachpersonal. Zusätzliche Hände, die oft sehr geschätzt werden.

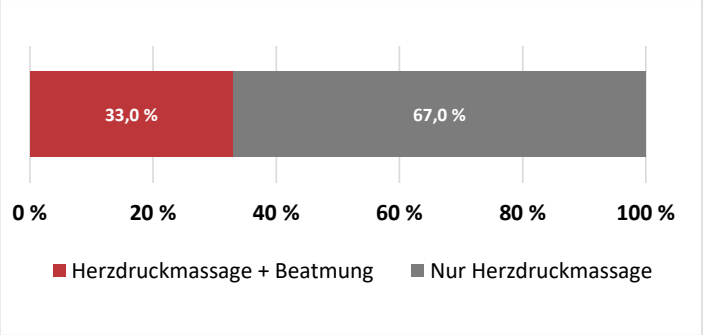


Abbildung 12: In zwei Dritteln der FR-Einsätze wurde «hands-only-CPR» durchgeführt, d.h. es erfolgte keine Beatmung.

Die Grafik zeigt, dass First Responder in den meisten Fällen nur eine Herzdruckmassage durchführen, ohne zu beatmen. Dies steht im Widerspruch zu den Empfehlungen des Swiss Resuscitation Council für BLS-AED geschulte Personen und wird zukünftig analysiert.

Wie bereits erwähnt, ist die Organisation der FR-Einheiten schweizweit uneinheitlich. Dementsprechend ist es auch die Art der Alarmierung. Die Umfrage des IVR hat ergeben, dass die meisten teilnehmenden FR-Organisationen mittels SMS, Messenger Diensten (z.B. WhatsApp), Pager oder Telefon (bzw. einer Kombination dieser Mittel) alarmiert werden. Bei etwas weniger als der Hälfte der Teilnehmenden wird eine App benutzt. App-Alarmierungen

sind in der Regel mit höheren Kosten verbunden als andere Lösungen, können jedoch einen zeitlichen Vorteil bedeuten.
In einigen Regionen sind die FR-Konzepte über bestehende Blaulichtorganisationen wie Feuerwehr, Polizei oder Grenzwache organisiert. Mit Sondersignal ausgestattete, einsatzerfahrene Einheiten einzusetzen, kann die Hilfsfrist massgeblich verkürzen und somit den Betroffenen einen entscheidenden Vorteil bringen, wie in einer Studie[6] aus Zürich eindrücklich nachgewiesen wurde.

So oder so sind First Responder ein wichtiges Glied in der Überlebenskette. In vielen Fällen sind dies Privatpersonen, welche in ihrer Freizeit bereit sind, sich für akut lebensbedrohte Personen einzusetzen. Dafür gebührt ihnen Dank. Systembeteiligte sind aufgefordert, diesen Personen Sorge tragen, sie ausreichend aus- und fortbilden und sie vor Gefährdung und psychischer Belastung schützen[7].

2.6 Verteilung der Einsatzmittel

Je nach Örtlichkeit, Zugänglichkeit oder Distanz des nächsten Rettungsmittels wird der Rettungsdienst bodengebunden oder per Luft (Rettungshelikopter) aufgeboten. In manchen Situationen ist auch eine Kombination der beiden Arten sinnvoll.

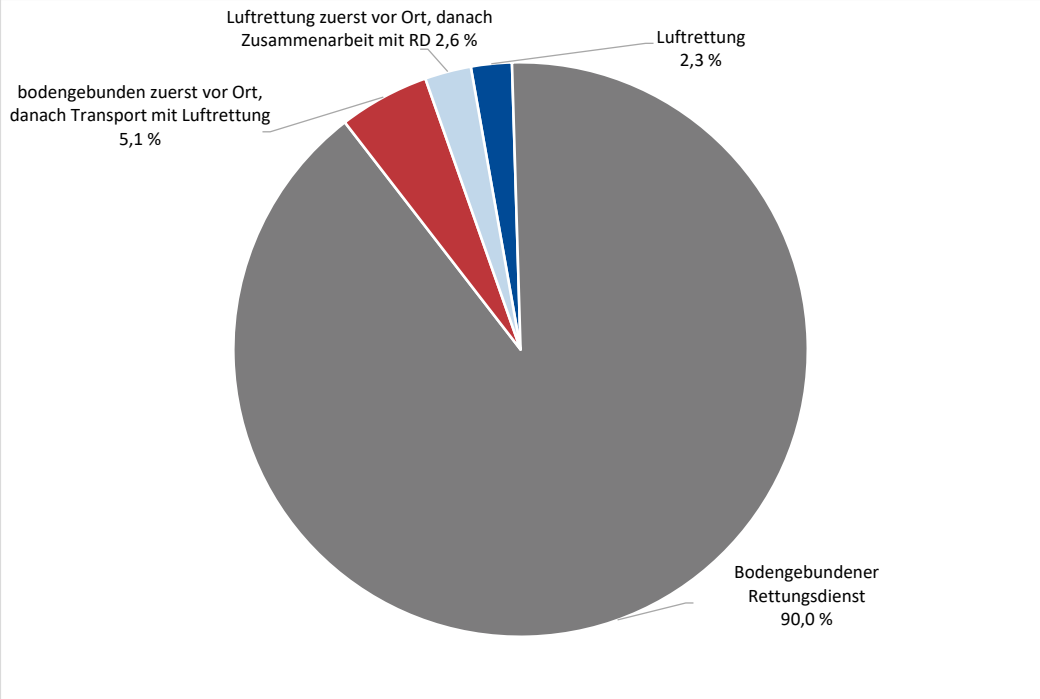


Abbildung 13: Die meisten von einem OHCA betroffenen Personen werden mit bodengebundenen Mitteln erreicht, behandelt und ggf. in ein Spital transportiert. Hier gibt es zum letzten Bericht keine wesentlichen Veränderungen.

Grundsätzlich werden städtische und ländliche Gebiete ebenso wie die Agglomerationen durch bodengebundene Rettungsmitteln abgedeckt. Da die Sanitätsnotrufzentralen 144 nach dem «next-best Prinzip»[8] disponieren, kann die Luftrettung mitunter rascher vor Ort sein als ein Rettungswagen auf der Strasse. Vor allem in schwer zugänglichen oder alpinen Gebieten ist dies häufig der Fall. Dies sind dann OHCA, bei denen ausschliesslich die Luftrettung vor Ort war (2.3 %). In den anderen Fällen, bei denen die beiden Mittel kombiniert eingesetzt werden, wird die Luftrettung als Notarztzubringer und/oder als schnelles Transportmittel in ein Spital genutzt.

6 Stein et al. Impact of city police layperson education and equipment with automatic external defibrillators on patient outcome after out of hospital cardiac arrest; RESUSCITATION 118 (2017) 27-34
7 Semeraro et al. Proposal to increase safety of first responders dispatched to cardiac arrest; Letter to the editor RESUSCITATION PLUS 14 (2023)
8 Next-best beschreibt ein Prinzip, in dessen Anwendung Sanitätsnotrufzentralen bei P1-Einsätzen das zeitlich schnellste, qualifizierte Rettungsmittel disponieren, um die Hilfsfrist zu reduzieren. Siehe auch: https://www.144.ch/next-best/

2.7 Massnahmen durch den Rettungsdienst

Hier wird abgebildet, was der Rettungsdienst beim OHCA unternommen hat. Dort wo der Wille zum expliziten Verzicht auf Reanimation (Rea Status = nein) bekannt ist, kann dies so im Register angegeben werden. In manchen Fällen muss sich der Rettungsdienst zuerst vor Ort orientieren, vielleicht Massnahmen von Ersthelfenden übernehmen um erst verzögert festzustellen, dass sichere Todeszeichen ersichtlich oder die Überlebenschancen kaum gegeben sind. Dies wird als «BLS < 5 Minuten und danach verstorben» erfasst.

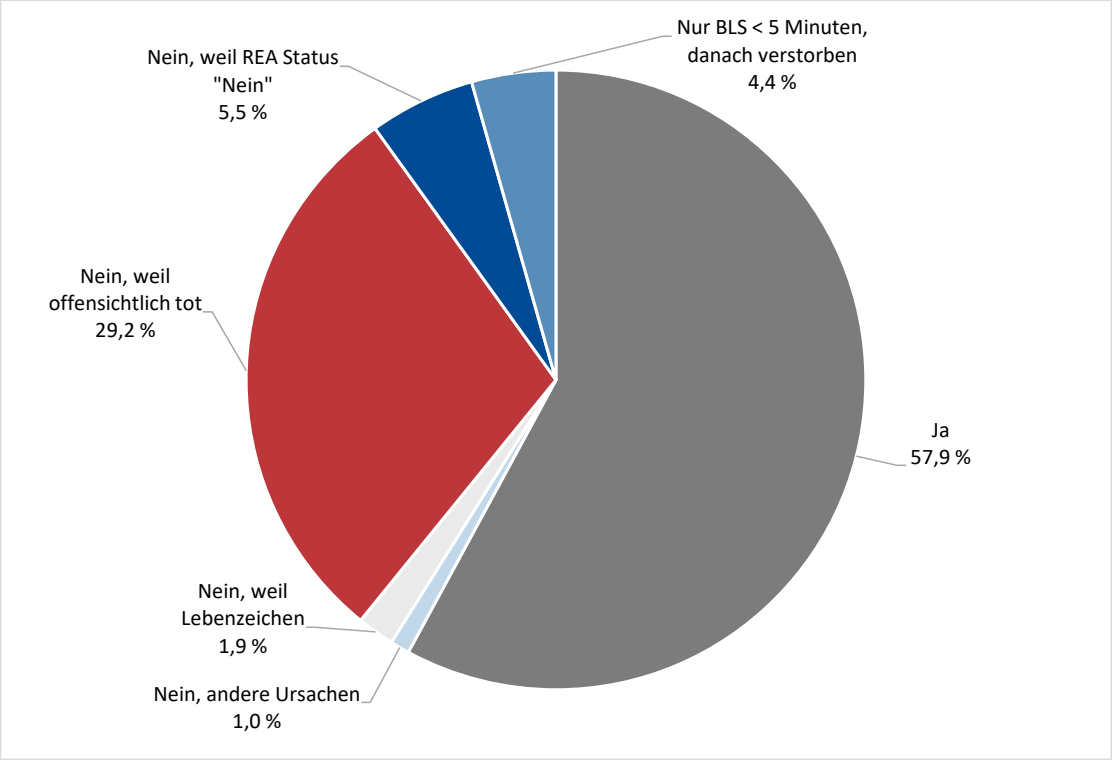


Abbildung 14: Wurde eine Reanimation vom Rettungsdienst durchgeführt? In knapp 58 % wurde dies umfänglich durchgeführt. Knapp 29 % der Betroffenen waren bereits offensichtlich verstorben und lediglich 1,9 % hatten beim Eintreffen der professionellen Rettung bereits wieder Lebenszeichen.

Auch hier gibt es kaum Veränderungen zum letzten Bericht. Der Anteil der Betroffenen, die bei Eintreffen des Rettungsdienstes bereits wieder Lebenszeichen aufweisen, ist gesunken. Wenig Veränderung gibt es ebenfalls beim Anteil der Personen, welche sich gegen eine Wiederbelebung entschieden haben. Der letzte Wille ist in (zu) vielen Fällen nicht bekannt. Dies kann daran liegen, dass zum Zeitpunkt des Kreislaufstillstandes keine Personen anwesend sind, die über den Reanimationsstatus aufgeklärt wurden. Bedauerlicherweise ist dies selbst bei Betroffenen im hohen Alter auch im engsten Familienkreis oftmals der Fall. Zu diesem Thema möchten wir auf die Informationsseite zur Patientenverfügung der FMH (Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte) hinweisen.

Bei etwas weniger als einem Drittel (29.2 %) werden keine Massnahmen durch den Rettungsdienst getroffen, da die Person offensichtlich verstorben ist. Dies lässt die Frage aufkommen, wieso für offensichtlich Verstorbene überhaupt der Rettungsdienst und ggf. First Responder aufgeboten werden. Tatsächlich ist es für die Sanitätsnotrufzentralen 144 eine grosse Herausforderung, sich im Telefongespräch ein exaktes Bild der Situation vor Ort und des Zustandes der betroffenen Person zu verschaffen. Teilweise sind die Anrufenden gar nicht selbst vor Ort oder trauen sich nicht, näher in Kontakt mit der vermeintlich hilfsbedürftigen Person zu kommen. Auch kann die Disponentin bzw. der Disponent Erste Hilfe nicht vorenthalten, solange der sichere Tod nicht zweifelsfrei und professionell festgestellt wurde. Daher wird die Überlebenskette konsequent aktiviert, auch wenn sich danach herausstellt, dass die medizinische Hilfe Minuten, Stunden oder vielleicht sogar Tage zu spät kommt. Im Umkehrschluss wäre es fatal, wenn eine Person mit intakten Überlebenschancen auf Grund unbestätigter Annahmen nicht schnellstmöglich behandelt wird.

2.8 Initiale EKG-Rhythmen

Der initiale, also als erster gemessene Herzrhythmus, kann Anhaltspunkte geben, wie lange der Ereigniseintritt des Kreislaufstillstand her ist und wie die Chancen stehen, diesen erfolgreich zu beenden. Laut Literatur befinden sich rund 60 % der OHCAs zum Zeitpunkt des Kollapses im sogenannten Kammerflimmern oder einer pulslosen Kammertachykardie. Diese zwei Rhythmen können mittels Defibrillation (z.B. durch einen AED oder einen Defibrillator vom Rettungsdienst) beendet werden. Ein defibrillierbarer Herzrhythmus korreliert mit einer höheren Überlebenswahrscheinlichkeit als die unten genannten nicht defibrillierbaren Rhythmen.

Je länger der Kreislaufstillstand andauert, umso kleiner werden die Chancen einen defibrillierbaren Rhythmus anzutreffen. Im Verlauf endet jeder Kreislaufstillstand in einer Asystolie, also einer Null-Linie auf dem EKG.

Initiale EKG-Rhythmen

Defibrillierbar:	27,0 %
Nicht defibrillierbar:	70,5 %
Asystolie	45,6 %
PEA	24,3 %
AED: Kein Schock	0,6 %
Keine Angabe	2,5 %

Abbildung 15: Über zwei Drittel (70.5 %) der vom Rettungsdienst angetroffenen Herzrhythmen sind nicht defibrillierbar. Meistens liegt dabei eine Asystolie vor, gefolgt von der pulslosen elektrischen Aktivität (PEA). Ein paar wenige Organisationen, welche bei SWISSRECA teilnehmen, werden zur Verkürzung der Hilfsfrist eingesetzt und sind mit einem AED anstelle eines kostspieligen Monitors ausgestattet. Wenn der AED in diesen Fällen keinen Schock freigibt, wurde das so erfasst. Zu den defibrillierbaren Fällen zählen auch jene, bei denen ein AED den Schock freigibt ohne dass genauer beschrieben ist, welcher defibrillierbare Rhythmus vorhanden war. Zu den «anderen Rhythmen» zählen die extreme Bradykardie, also ein so langsamer Herzrhythmus, dass er keinen Kreislauf aufrechterhalten kann. Ebenfalls gehören in diese Gruppe Kinder, die eine Herzfrequenz unter 60 pro Minute trotz Beatmung und Oxygenierung vorweisen.

Dass der überwiegende Teil der angetroffenen Herzrhythmen nicht defibrilliert werden kann, mag daran liegen, dass Ersthelfer-Massnahmen nicht so häufig durchgeführt werden, wie dies möglich wäre. Durch Ersthelfer-CPR kann ein Kammerflimmern länger erhalten bleiben, bevor es in eine Asystolie (Nulllinie) degradiert. Wenn das initiale Kammerflimmern bereits mittels AED durch Ersthelfende defibrilliert wird, steigt die Chance auf ein Überleben massgeblich an[9].

AED können durch die Sanitätsnotrufzentralen 144 oder mittels öffentlicher Karten (z.B. www.defikarte.ch) an Ersthelfende vermittelt werden. Die Verfügbarkeit und die sinnvolle Positionierung der öffentlichen Defibrillatoren liegen im Ermessen der einzelnen Gemeinden oder Städte. Mit statistischen und mathematischen Modellen lassen sich heute der Bedarf berechnen und die ideale Positionierung von AEDs simulieren[10].

9 Pollack et al. Impact of Bystander Automated External Defibrillator Use on Survival and Functional Outcomes in Shockable Observed Public Cardiac Arrests; CIRCULATION 137(20):2104-2113

10 Tierny et al. Novel relocation methods for automatic external defibrillator improve out of-hospital cardiac arrest coverage under limited resources; RESUSCITATION 125 (2018) 83-89

2.9 Art der Thoraxkompression

In den letzten Jahren haben sich mechanische Reanimationshilfen, welche die Thoraxkompressionen übernehmen, zunehmend etabliert. Der Haupteinsatzbereich ist die mechanische Unterstützung während des Transportes ins Spital, damit die Sicherheit des Personals und die Qualität der Kompressionen während der Fahrt besser gewährleistet werden. Die Geräte werden aber auch in Situationen eingesetzt, bei denen ein Team oder Rettungsmittel längere Zeit ohne weitere Unterstützung reanimieren muss. Dort kann eine mechanische Reanimationshilfe die Arbeit einer komprimierenden Fachperson übernehmen, wodurch Ressourcen für andere wichtige Tätigkeiten frei werden.

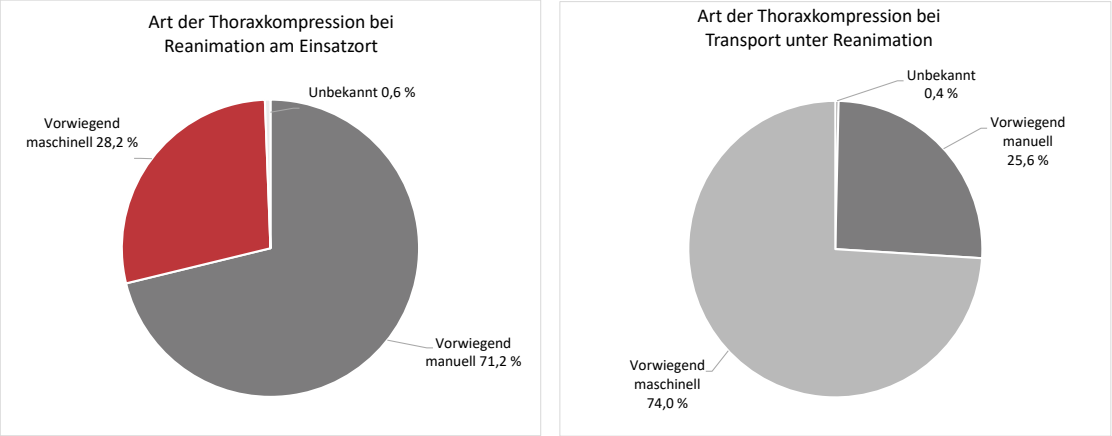


Abbildung 16: Rettungsdienste reanimieren zum überwiegenden Teil (71.2 %) manuell, wenn sie am Ort des OHCA sind. Beim Transport unter Reanimation in ein Spital (bodengebunden oder mit der Luftrettung) wird zu fast drei Viertel (74 %) vorwiegend die mechanische Reanimationshilfe eingesetzt. In absoluten Zahlen wurden 281 Personen nach OHCA unter Reanimation in ein Spital transportiert.

Die Verteilung auf vorwiegend mechanische und manuelle Thoraxkompression bei den Betroffenen vor Ort hat sich im Vergleich zum letzten Bericht kaum verändert. Das könnte daran liegen, dass die meisten Organisationen, welche eine mechanische Reanimationshilfe einsetzen wollen, dies bereits seit einigen Jahren umsetzen. Mit «vorwiegend» soll ausgesagt werden, dass diese Methode während dieser einen Reanimation zum überwiegenden Teil angewandt wurde. Das schliesst nicht aus, dass zu einem Zeitpunkt dieser Reanimation die andere Methode angewandt wurde. Vor allem beim Installieren der mechanischen Hilfen dient die manuelle Kompression als Überbrückung.

Erratum: An dieser Stelle muss noch eine Korrektur zum letzten Bericht angebracht werden:
Im Bericht 2019-2021 wurde fälschlicherweise angegeben, dass 45 % der Reanimationen unter Transport vorwiegend manuell durchgeführt wurden. Die korrekten Angaben befanden sich im 2019-2021 jedoch im Bereich wie oben im Diagramm angegeben um die 25 %.

2.10 Verteilung Atemwegssicherung (sofern erfolgt)

Ein sogenanntes Airway-Management kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Die wesentlichen Arten können in SWISSRECA erfasst werden, sofern sie angewandt wurden.

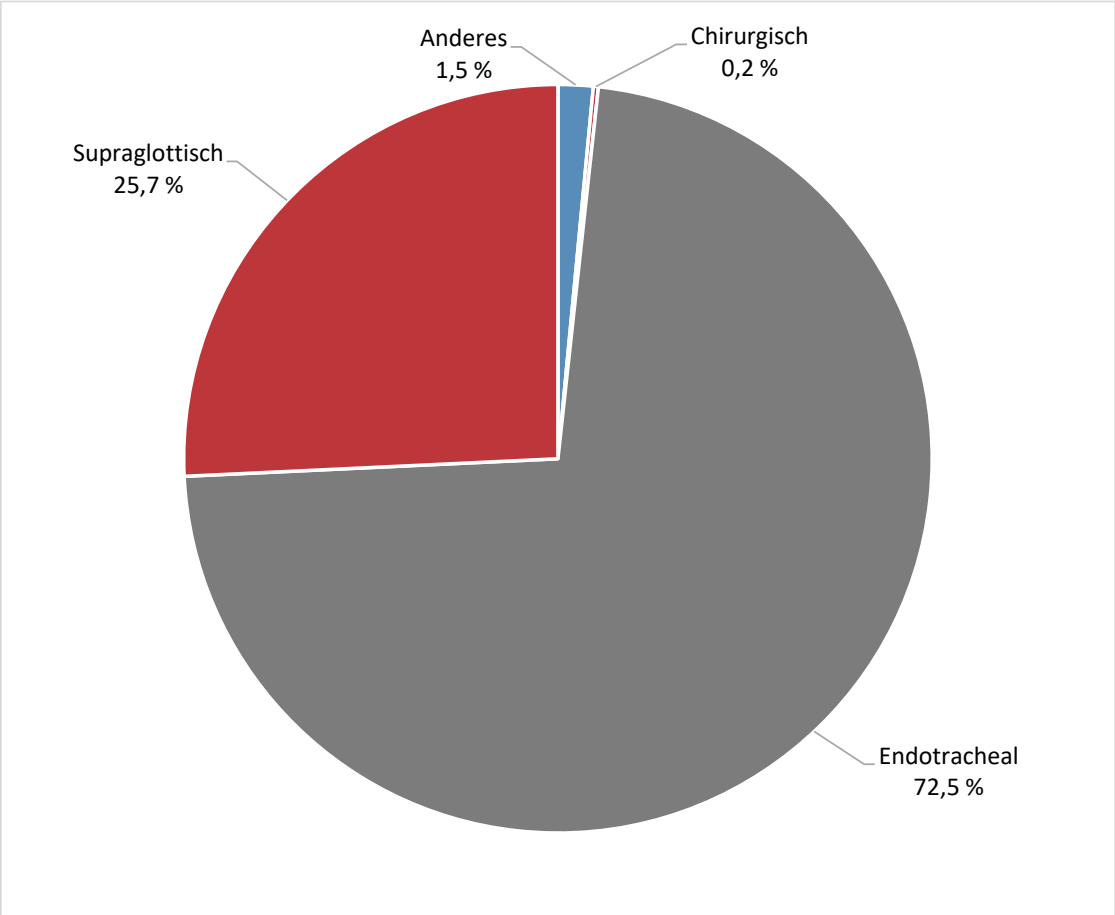


Abbildung 17: Bei 71 % aller Reanimationen erfolgte eine Atemwegssicherung. Die mit Abstand meistgenutzte Methode ist die endotracheale Intubation (72.5 %). Eine supraglottische Atemwegshilfe (z.B. Larynxtubus oder -maske) wurde in etwa einem Viertel (25.7 %) angewandt. Der chirurgische Atemweg, also der manuell erstellte Zugang direkt in die Luftröhre, wurde sehr selten angegeben (0.2 %).

Die endotracheale Intubation zur Atemwegssicherung ist auch im Vergleich zum letzten Bericht (74.7 %) weit etabliert. Je nach Organisation und Kompetenzregelung kann ein supraglottischer Atemweg etabliert, später aber durch eine endotracheale Intubation ersetzt werden. In SWISSRECA soll die finale Massnahme eingetragen werden. Ein chirurgischer Atemweg wird in den seltenen Fällen verwendet, bei denen keine andere Möglichkeit zur Oxygenierung bestand (z.B. bei zugeschwollenen oder stark verletzten Atemwegen).

2.11 Ergebnisse der präklinischen Reanimationen

Zu den sicher interessanten Zahlen gehören die Ergebnisse der Reanimationsbemühungen am Ort des Ereignisses. Das primäre Ziel der Rettungsdienste ist es, Personen mit wiederhergestelltem Kreislauf (ROSC) in ein geeignetes Spital zu bringen, solange keine spezifischen Gründe gegen eine Wiederbelebung sprechen.

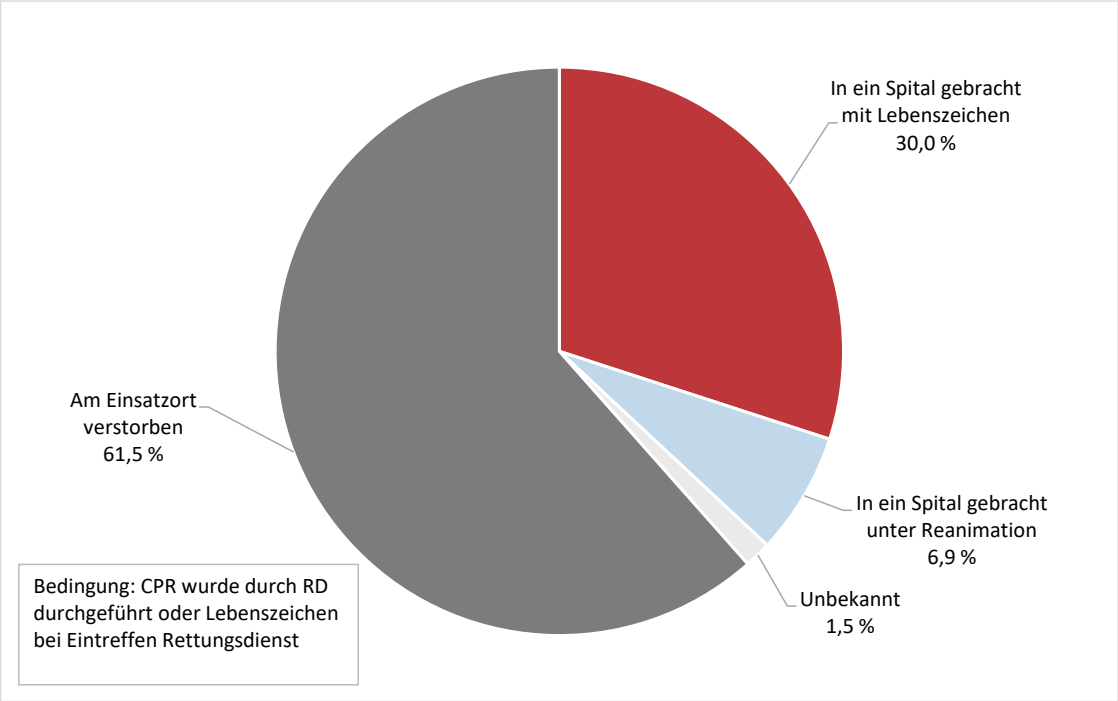


Abbildung 18: Knapp jede dritte Person, (30 %, 2019-2021 waren es ebenfalls 30 %), die wiederbelebt wurde, konnte mit einem eigenen Kreislauf in ein Spital eingewiesen werden. Etwa sechs von zehn Personen (61.5 %, 2019-2021: 60 %) sind trotz aller Bemühungen vor Ort verstorben. 6,9 % (2019-2021: 9 %) wurden unter Reanimation in ein Spital transportiert.

Wenig verändert hat sich der Anteil derjenigen, welche einen OHCA primär erfolgreich überlebt haben. Die Grafik verdeutlicht, dass die Möglichkeit eines ROSC zwangsläufig mit den Massnahmen korreliert, die in den ersten Gliedern der Überlebenskette durchgeführt werden. Die Hilfsfristen des Rettungsdienstes sind nicht mehr weiter komprimierbar, so dass es entscheidend ist, dass Ersthelfende oder First Responder das therapeutische Intervall verkürzen. Die Zahl der unter Reanimation transportierten Personen hat leicht abgenommen. Das könnte daran liegen, dass bei einigen Organisationen die Indikation zum Transport unter Reanimation restriktiver festgelegt wurde. Damit ein solcher Transport erfolgversprechend sein kann, müssen die Prozesse für den Transport, die Übergabe im Spital und die dortige Weiterbetreuung geklärt und etabliert sein.

2.12 Spitaldaten zum OHCA

Um eine konkrete Aussage zum Outcome, insbesondere zum Überleben nach Kreislaufstillstand, machen zu können, werden Informationen aus den aufnehmenden Spitälern benötigt. SWISSRECA unterscheidet hier zwischen spezialisierten und nicht-spezialisierten Spitälern. Die spezialisierten Spitäler sind unter anderem für die Behandlung von Personen mit oder nach einem OHCA geeignet, da sie zum Teil eine sogenannte hochspezialisierte Medizin[11] anbieten oder zumindest eine invasive Kardiologie. Die nicht-spezialisierten Spitäler sind im Register alle anderen Spitäler, welche über eine Notfallstation verfügen, aber nicht die oben genannten Kriterien erfüllen. Diese werden in seltenen Fällen mit Betroffenen eines OHCA angefahren. Mögliche Gründe, die für einen Transport in ein nicht-spezialisiertes Spital sprechen, sind eine vorübergehende Stabilisierung für den Weitertransport (per Luftrettung oder bodengebunden) oder die Überbrückung bis zur Aufnahmebereitschaft des zuständigen spezialisierten Spitals. Es kann auch vorkommen, dass nach ROSC festgestellt wird, dass die Patientin oder der Patient eine Reanimation oder lebensverlängernde Massnahmen nicht gewünscht hat. Hier kann ein nahegelegenes, nicht-spezialisiertes Spital, die weitere Behandlung oder allenfalls eine würdevolle Betreuung bis zum Eintreten des Todes übernehmen, womit auf hochspezialisierte Medizin verzichtet wird.

In diesem Teil des Berichts präsentieren wir die Daten zu Betroffenen, die nach OHCA lebend aus einem Spital entlassen wurden. Um einen Vergleich zum letzten Bericht herstellen zu können, nehmen wir dazu erneut die **Kantone mit über 80 % Datenvollständigkeit bei den Informationen zu den Spitalentlassungen**.

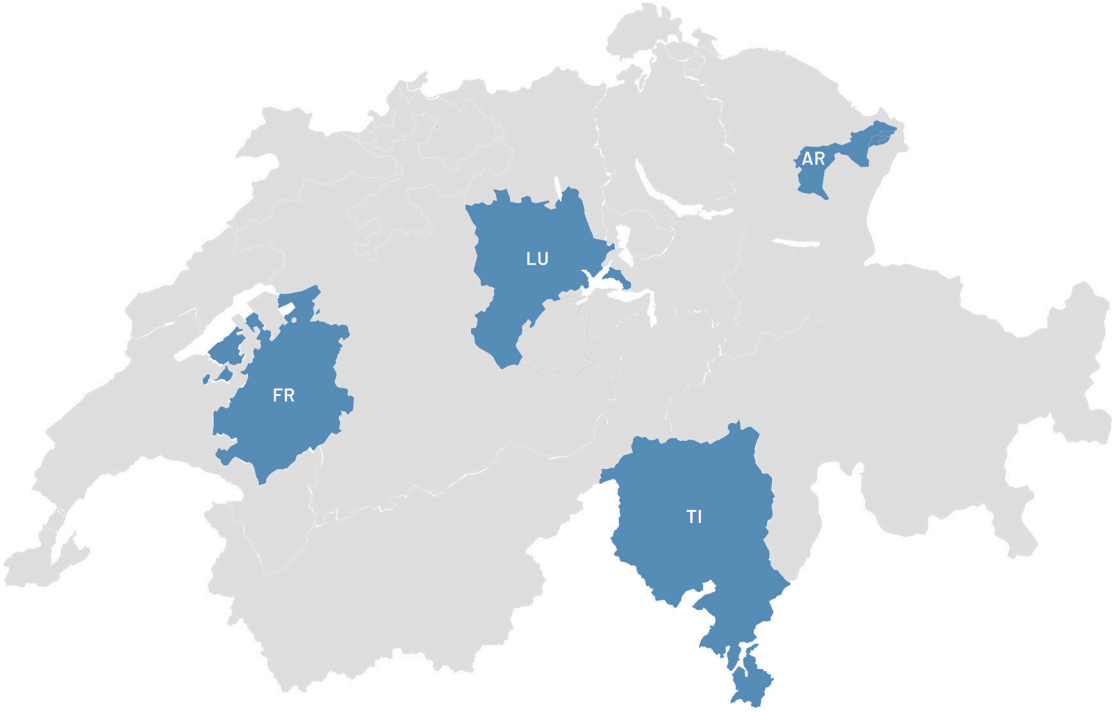


Abbildung 19: Zu Betroffenen eines OHCA aus diesen Kantonen sind Outcome-Daten aus den Spitälern zu >80 % bekannt. Die weiter unten in diesem Kapitel genannten Überlebensraten beziehen sich auf diese Daten, welche uns helfen, das System der Versorgung eines OHCA zu beschreiben. Die Outcome-Daten beziehen sich nicht zwingend auf die Spitäler in diesen Kantonen. Im Kanton AR beispielsweise gibt es kein Spital für hochspezialisierte Medizin. Die Betroffenen werden in der Regel ins Kantonsspital St. Gallen gebracht. Zu den Personen mit einem OHCA im Kanton AR sind jedoch > 80 % Outcome-Daten (überwiegend aus dem Kantonsspital St. Gallen) vorhanden. In den anderen «blauen» Kantonen befinden sich regionale spezialisierte Spitäler, welche für die Outcome-Daten verantwortlich sind. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass zu den OHCA in den «grauen» Kantonen und den dort regional zuständigen hochspezialisierten Spitälern weniger als 80 % der möglichen Outcome-Daten ins Register eingetragen wurden. Im Jahresbericht 2024 mit den Daten aus dem Jahr 2023 werden wir zusätzlich den Fokus auf die einzelnen Spitäler legen.

11 Die hochspezialisierte Medizin (HSM) betrifft den Bereich von seltenen, komplexen und teuren Interventionen und Therapien. https://www.gdk-cds.ch/de/hochspezialisierte-medizin

Bei Spitalentlassung

13 %
Überlebensrate über alle Ereignisse

davon
90 %
mit gutem neurologischen Outcome (CPC 1+2)

	CPC 1	CPC 2	CPC 3	CPC 4
2022	65,3 %	25,0 %	9,7 %	0,0 %
2019-2021	74,0 %	21,4 %	4,6 %	0,0 %

Abbildung 20: Das Überleben eines Kreislaufstillstandes in den Kantonen mit > 80 % Datenvollständigkeit bei Spitalentlassungs-Daten, lag im Durchschnitt bei 13 % (2019-2021: 14 %). Dies unabhängig von den Umständen des Ereignisses. 90 % (2019-2021: 95 %) hatten ein gutes neurologisches Outcome von CPC 1 oder CPC 2.

Um die Messung der Leistung eines Systems zu ermöglichen, wird oft der Fokus auf eine bestimmte Patientengruppe gelegt, welche die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Der Kreislaufstillstand wurde beobachtet
- Die vermutete Ursache war medizinisch (z.B. durch einen Herzinfarkt verursacht)
- Die Beobachtenden des Ereignisses haben bereits mit der Wiederbelebung gestartet
- Der erste erkannte Herzrhythmus konnte defibrilliert werden

Diese Patientengruppe (hier „Utstein-Gruppe") profitiert am meisten von einer gut organisierten Überlebenskette, vor allem von Konzepten zur frühen Defibrillation.

Bei Spitalentlassung

29 %
Überlebensrate in der Utstein-Gruppe

davon
84 %
mit gutem neurologischen Outcome (CPC 1+2)

	CPC 1	CPC 2	CPC 3	CPC 4
2022	48,0 %	36,0 %	16,0 %	0,0 %
2019-2021	73,7 %	21,2 %	3,8 %	1,3 %

Abbildung 21: Das Überleben eines Kreislaufstillstandes in den Kantonen mit > 80 % Datenvollständigkeit bei Spitalentlassungs-Daten sowie der Zugehörigkeit in die sog. Utstein-Gruppe lag im Durchschnitt bei 29 % (2019-2021: 34 %). 84 % (2019-2021: 95 %) hatten ein gutes neurologisches Outcome von CPC 1 oder CPC 2.

CPC 1

Gute zerebrale Leistungsfähigkeit

Bei Bewusstsein, wach, orientiert, arbeitsfähig. Normale Lebensführung. Eventuell leichtes neurologisches oder psychologisches Defizit (leichte Dysphasie, nicht beeinträchtigende Hemisymptomatik oder leichte Hirnnervenschädigungen).

CPC 2

Mässige zerebrale Behinderung

Wach. Ausreichende zerebrale Funktionen für Teilzeit Arbeit in beschützten Einrichtungen oder für selbständiges tägliches Leben (Ankleiden, Benutzen öffentlicher Verkehrsmittel, Essenszubereitung), eventuell Hemiplegie, Epilepsie, Ataxie, Dysarthrie, Dysphasie oder bleibende Gedächtnis- oder Geistesstörungen.

CPC 3

Schwere zerebrale Behinderung

Im täglichen Leben hilfsbedürftig bei beeinträchtigter zerebraler Funktion (in einer öffentlichen Einrichtung oder zu Hause, mit Unterstützung der Familie). Eingeschränkte Wahrnehmungsfähigkeit. Umfasst ein weites Spektrum zerebraler Störungen und reicht vom ambulant versorgten Patienten mit schweren Gedächtnisstörungen über Demenz, die eine unabhängige Lebensführung ausschliesst, bis zu Lähmungen, bei denen nur über Augenbewegungen kommuniziert werden kann (z.B. Locked-in-Syndrom).

CPC 4

Bewusstlos

kein Kontakt zur Umwelt, keine Wahrnehmungsfähigkeit, keine verbalen oder psychologischen Interaktionen mit der Umgebung.

Abbildung 22: Erklärung zur Cerebral Performance Categories (CPC) Skala

Gegenüber dem Bericht 2019-2021 ist die allgemeine Überlebensrate (14 % vs. 13 %) sowie die der Utstein-Gruppe (34 % vs. 29 %) gesunken. Obwohl Schwankungen angesichts der multifaktoriellen Natur des Kreislaufstillstandes und vielfältiger Variablen in der Versorgung immer möglich sind und daher als Trend über mehrere Jahre analysiert werden sollten, ist der Rückgang von 5 % in der Utstein-Gruppe auffällig. Dies kann damit zusammenhängen, dass in diesem Bericht mit Daten aus einem Jahr (2022) deutlich weniger Fälle in die Auswertung einbezogen werden konnten als bei einer Auswertung über drei Jahre (2019-2021). Dies aber unter anderem auch, weil weniger Kantone über der von uns festgelegten Hürde von 80 % Outcome-Daten aus den Spitälern lagen. Mit tieferen Fallzahlen wiegt eine einzelner Datensatz schwerer als bei grossen Fallzahlen. Wenige Personen der Utstein-Gruppe, welche mit CPC 1 oder 2 überlebt hätten, fallen dabei stark ins Gewicht. Dies gilt jedoch auch für die andere Richtung, also für Überleben mit schlechtem neurologischem Outcome bei CPC 3 oder 4. Eine griffige Erklärung für die tieferen Zahlen beim Überleben ebenso wie beim CPC kann hier noch nicht erfolgen. Statistische Schwankungen sind dabei ebenso in Erwägung zu ziehen wie systematische Entwicklungen. Erklärungsversuche dieser Art sollen im Folgebericht vorgenommen werden.

Um für den Bericht auswertbare Outcome-Daten zu erhalten, sind gewisse Regeln zur Durchführung medizinischer Studien gemäss den Vorgaben von swissethics einzuhalten. Unter anderem muss bei jedem einzelnen Betroffenen eines OHCA, welcher in ein Spital eintritt und dies lebend verlässt, die explizite Zusage zur Teilnahme an der Studie eingeholt werden. Nun kann es vorkommen, dass eine betroffene Person (oder deren gesetzliche Vertretung) die Teilnahme explizit ablehnt oder auch, dass gar nicht danach gefragt wird. In beiden Fällen dürfen die im Spital für SWISSRECA zuständigen Fachpersonen keine Outcome-Daten ins Register eintragen. Dies kann dazu führen, dass ein Spital mit vielen Überlebenden eines OHCA nur wenige Daten eintragen kann. So oder so kann das die Auswertung verzerren. Zur nächsten Ausgabe des SWISSRECA Jahresberichts werden die Methoden zur Darstellung der regionalen Outcome-Daten überarbeitet.

Grundsätzlich kann aber weiterhin gesagt werden, dass ein grosser Teil der Überlebenden eines OHCA in der Schweiz ein gutes bis sehr gutes neurologisches Outcome hat.

Ein Ausblick auf die künftige Berichterstattung zeigt, dass sich seit Mitte des Jahres 2022 mehrere grosse Spitäler neu an der Datenerfassung in SWISSRECA beteiligen. Unter anderem sind dies das Spital Wallis und das Kantonsspital Winterthur. Das Stadtspital Triemli in Zürich hat eine Zusage zur Teilnahme erteilt und sollte gegen Ende 2023 aktiv teilnehmen können. Mit weiteren grossen Spitälern laufen Gespräche und so besteht Grund zu der Annahme, dass Umfang und Qualität der Daten zum Überleben nach ausserklinischem Kreislaufstillstand sich fortlaufend verbessern.

2.13 UB-ROSC score

Der Terminus „Utstein based return of spontaneous circulation score" - kurz UB-ROSC Score - ist vergleichsweise jung und erklärungsbedürftig.

- **Utstein based (UB) Score** ist ein Instrument, welches auf Kriterien des internationalen Utstein-Konsens basiert. Dieser beschreibt, wie Merkmale des OHCA erfasst werden sollen, damit sie international vergleichbar sind.
- **return of spontaneous circulation (ROSC)** ist die Rückkehr eines spontanen Kreislaufs, nachdem ein Kreislaufstillstand vorhanden war. Einen ROSC zu erreichen ist das erste Ziel, beim Beginn einer Reanimation. Bei einer Reanimation kann es einen ROSC vor Ort geben, der später wieder in einem Kreislaufstillstand und eventuell dem Tod endet. In diesem Fall hier ist gemeint, dass der ROSC bis zur Ankunft im Spital anhält.

Der UB-ROSC Score ermittelt anhand definierter Parameter, die Wahrscheinlichkeit für einen anhaltenden ROSC bis ins Spital.

Die Merkmale des OHCA welche zur Berechnung des Scores verwendet werden sind:

- Alter des Betroffenen
- Vermutete Ursache
- Ereignisort
- Ereignis beobachtet
- CPR durch Ersthelfende durchgeführt
- Zeit bis Eintreffen des Rettungsdienstes
- Defibrillierbarkeit des ersten Herzrhythmus

Wie weiter oben im Bericht bereits ausgeführt, haben diese Merkmale einen Einfluss auf das Überleben eines OHCA. Im Jahr 2019 wurde anhand von fast 2000 Registereinträgen von OHCA dieser Score konstruiert und validiert. Er wurde so aufbereitet, dass anhand der Merkmale die prozentuale Wahrscheinlichkeit für einen ROSC bis ins Spital ermittelt werden kann. Dazu wurde eine wissenschaftliche Publikation erstellt[12].

Im Jahr 2021 wurde der Score mit 5500 Einträgen aus SWISSRECA erneut validiert. Eine weitere Publikation dazu wird im Laufe des 2023 folgen. Zum jetzigen Zeitpunkt kann bereits gesagt werden, dass der Score weiterhin zuverlässige Ergebnisse liefert.
In SWISSRECA wird der Score in Prozent für jeden eingetragenen Fall einzeln ausgerechnet und ausgewiesen. Jeder Rettungsdienst kann also sehen, wie gross die theoretische Chance auf einen ROSC bis ins Spital gewesen ist.

Der UB-ROSC kann unterschiedlich eingesetzt werden: retrospektiv und/oder prospektiv.
- Retrospektiv: Das Team, welches im Einsatz war bzw. das Qualitätsmanagement des Rettungsdienstes können im Register den Score anschauen und in Relation zum realen Outcome setzen. Ist bei hohem Punktewert das Ergebnis negativ, oder umgekehrt, können daraus Fragestellungen an das versorgende System abgeleitet werden. Der UB-ROSC Score kann also nach dem Einsatz als Qualitätsmanagement-Parameter verwendet werden.
- Prospektiv: Der Score kann am Einsatzort verwendet und als objektive Ansicht zur Wahrscheinlichkeit für einen anhaltenden ROSC genutzt werden. Er kann neben anderen Faktoren als faktenbasierte Entscheidungshilfe eingesetzt werden und dem Rettungsdienst helfen, die Reanimationsbemühungen fortzuführen oder abzubrechen.

12 Enrico Baldi et al. (2020). An Utstein-based model score to predict survival to hospital admission: The UB-ROSC score. International Journal of Cardiology, 308, 84-89

Um den UB-ROSC Score ausserhalb von SWISSRECA berechnen zu können, vielleicht um ihn prospektiv zu nutzen, kann man folgende Möglichkeiten nutzen:

Abbildung 23: QR-Code zu: Abbildung 24: UB-ROSC App im Apple Store

http://www.sanmatteo.org/site/home/ub-rosc-score.html

Beide Berechnungstools haben keinen geschäftlichen Bezug zu SWISSRECA, dem IVR oder dem SRC.
Mit dem Score lassen sich, ebenfalls im Bereich des Qualitätsmanagements oder der Wirkungsmessung, Vergleiche zu anderen Organisationen anstellen:

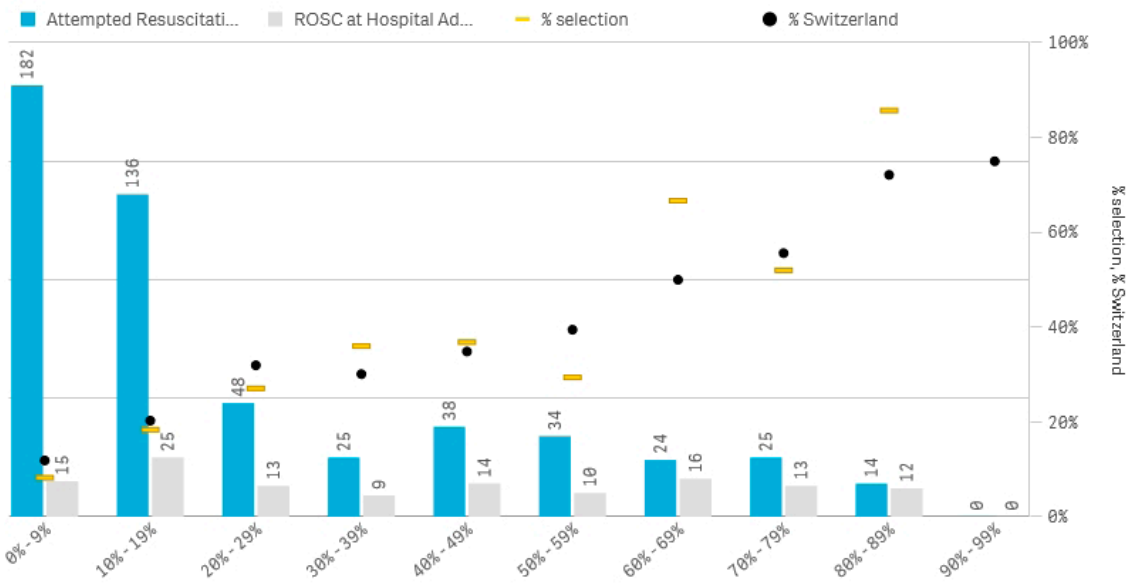


Abbildung 25: In diesem Diagramm wird dargestellt, wie sich das effektive Wiedererlangen eines Kreislaufes mit damit verbundener Einweisung in ein Spital (ROSC bis ins Spital) zur berechneten Chance dieses ROSC bis ins Spital verhält. Auf der x-Achse sind die berechneten Chancen für einen ROSC bis ins Spital in 10 %-Schritten. Auf der y-Achse die erreichten ROSC bis ins Spital. Die schwarzen Punkte sind das jeweilige schweizweite Ergebnis in dieser 10 % Gruppe. Die gelben Balken repräsentieren das Ergebnis einer oder mehrerer ausgewählter Organisationen oder Kantone (hier eine Zufalls-Auswahl). Die blauen Balken sind die reanimierten Personen, die grauen Balken diejenigen davon, welche mit einem ROSC in ein Spital gekommen sind.

Erklärungsbeispiel: Bei der Gruppe mit einem berechneten UB-ROSC Score von 20-29 % (also einer berechneten Chance von 20-29 %, mit einem ROSC ins Spital zu kommen), haben bei der hier zufälligen Auswahl an Organisationen 27 % (gelber Balken) ein Spital mit ROSC erreicht. Schweizweit waren es um die 32 % (schwarzer Punkt). Diese Organisationen sind zusammen also etwas unter dem Schweizer Ergebnis.

Da der UB-ROSC Score mit Parametern aus fast der ganzen Überlebenskette «gefüttert» wird und dementsprechend komplex ist, sind auch die Interpretation und Deutung der Ergebnisse in der der Grafik nicht trivial. Der IVR bietet hier interessierten Organisationen oder Kantonen einerseits das Erstellen des Diagramms an, unterstützt aber auch beim Interpretieren und bei der Ableitung von Massnahmen.

3. SWISSRECA-DATEN MIT BEZUG ZUR ÜBERLEBENSSTRATEGIE

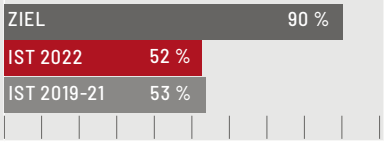
Der Swiss Resuscitation Council SRC hat im Jahr 2019 erstmals seine «Nationale Überlebensstrategie bei Kreislaufstillstand» veröffentlicht. Die Strategie ist durch eine breite Allianz von Stakeholdern aus thematisch verwandten Bereichen gestützt. Der SRC nimmt dabei eine koordinierende Funktion wahr und appelliert zur Umsetzung an alle beteiligten Partner.
Die Strategie ist ein wissenschaftsorientiertes, und gleichzeitig praxistaugliches Instrument, das bezweckt, die Aktivitäten der verschiedenen beteiligten Umsetzungspartner in geeigneter Art und Weise zu lenken und zum bestmöglichen Resultat zu führen.
Ziel ist die Steigerung der Überlebenschancen mit gutem neurologischem Outcome bei plötzlichem und vorzeitigem Kreislaufstillstand. Die Überlebensstrategie unterstützt die beteiligten Umsetzungspartner darin, ihre Aktivitäten anhand strategischer Ziele zu ordnen und zu priorisieren.
Die Strategie adressiert nicht solche Kreislaufstillstände, die am Ende des Lebens, bzw. in Folge einer vorbestehenden, schweren Krankheit zum Tode führen.
Für 10 der strategischen Ziele kann SWISSRECA Ergebnisse oder Anhaltspunkte liefern. Bei Intervallberechnungen (z.B. Hilfsfrist) wurden unplausible Einträge aussortiert (z.B. Hilfsfristen von mehreren Stunden).

Nationale Überlebensstrategie bei Kreislaufstillstand (Ausgabe 2019)

B. Erkennen

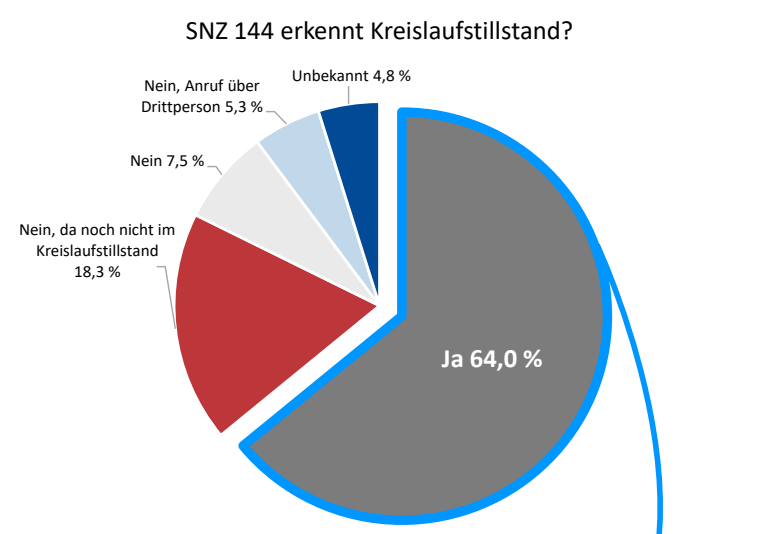
Strategische Ziele	Erreichungsgrad	Bewertung
B2) Beobachter eines Kreislaufstillstandes alarmieren unmittelbar über die Notrufnummer 144.	· 90% Notrufeingang < 3 Minuten ZIEL 90 % IST 2022 55 % IST 2019-21 52 %	

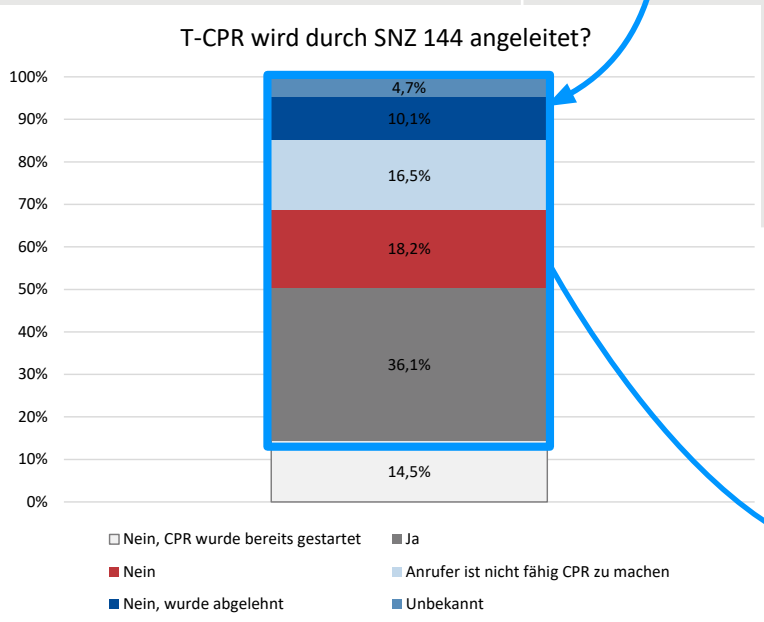
C. Cardio Pulmonale Reanimation

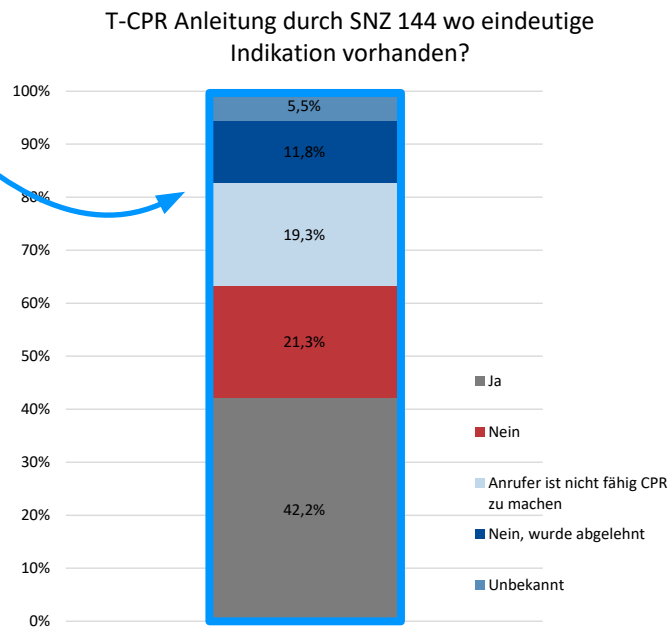
Strategische Ziele	Erreichungsgrad	Bewertung
C1) Beobachter eines Kreislaufstillstandes führen unmittelbar nach der Alarmierung und bis zum Eintreffen professioneller Hilfe qualitativ hochwertige Basismassnahmen durch (HPCPR). Im Falle von Kreislaufstillständen bei Kindern ist der Beatmung eine erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen.	· 90 % Ersthelferreanimation < 3 Minuten bei beobachtetem Kreislaufstillstand · 80 % CPR-Performance  	· Die CPR-Performance kann durch SWISSRECA nicht ausgewiesen werden. Das liegt in der Verantwortung der einzelnen Rettungsdienste und deren technischen Möglichkeiten.

C. Cardio Pulmonale Reanimation

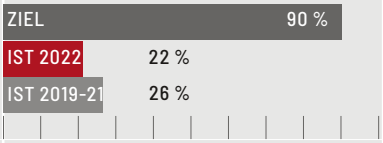
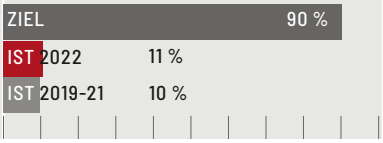
Strategische Ziele	Erreichungsgrad	Bewertung
C5) Ersthelfer werden im Rahmen der Alarmierung von Disponenten standardisiert und strukturiert zur Reanimation angeleitet (T-CPR).	· 90 % der Fälle mit eindeutiger Indikation	· Der Anteil an vorhandenen, aber nicht erkannten OHCA liegt bei 7.5 %. In den anderen Fällen wurde der OHCA erkannt, er war noch nicht eingetreten oder er konnte nicht erkannt werden, da eine Drittperson alarmiert hatte, welche keinen direkten Kontakt zum Betroffenen hatte. · Der Anteil am Telefon erkannter OHCA ist stabil geblieben (2022: 64.0 %, 2019-2021: 63.4 %). Auch der Anteil derer, die bereits bei der Alarmierung mit CPR begonnen hatten (2022: 14.5 %, 2019-2021: 15.0 %). · Dort wo eine eindeutige Indikation zum Anleiten von Telefon-CPR (T-CPR) gegeben war, erfolgte dies dies in 42.2 % der Fälle (2019-2021: 41.7 %). Erfreulich ist, dass der Anteil an Personen, welche es abgelehnt haben, eine CPR durchzuführen, von 17.2 % auf 11.8 % gesunken ist. Als neue Begründung für das Fehlen der Anleitung zu T-CPR wurde «Anrufer ist nicht fähig CPR zu machen» ergänzt. Dieser Wert liegt bei 19.3 % und ermöglicht es genauer zu erfahren, wieso keine CPR angeleitet wurde. In diesen 19.3 % könnten nun Anteile stecken, die im letzten Bericht unter «nein» oder «nein, wurde abgelehnt» vorhanden waren. Im nächsten Bericht können wir hier mehr zur Entwicklung sagen.



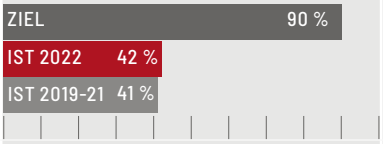
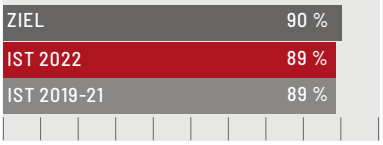




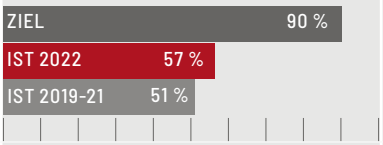
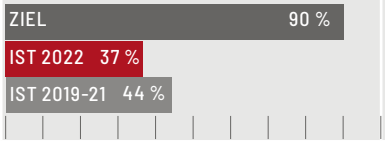
D. Defibrillation

Strategische Ziele	Erreichungsgrad	Bewertung
D1) Im Falle eines Kreislaufstillstands kommt innerhalb von 5 Minuten ein Automatisierter Externer Defibrillator (AED) zur Anwendung.	· 90 %  	· **AED <5 min*: 22 %** * Zeit Intervall zwischen Alarmierung SNZ 144 und erstem Schock (Bystander oder First Responder)
D3) Bystander eines Kreislaufstillstandes setzen einen AED ein.	· 90 %  	

E. Erweiterte Reanimationsmassnahmen

Strategische Ziele	Erreichungsgrad	Bewertung
E1) Jedem Betroffenen wird schnellstmöglich (gemäss Vorgaben IVR) eine erweiterte Versorgung durch einen professionellen Rettungsdienst zuteil.	· 90 %  	2022 · RD vor Ort **0–10 min: 42 %** · RD vor Ort **11-15 min: 38 %** · RD vor Ort > **15 min: 20 %** · 2019-21 · RD vor Ort **0–10 min: 41 %** · RD vor Ort **11-15 min: 37 %** · RD vor Ort > **15 min: 22 %** Die Rettungsdienste sind kontinuierlich daran, die Standorte der Stützpunkte und die für zeitkritische Notfälle verfügbaren Rettungsmittel auszuweiten und zu optimieren. Das sollte sich mittel- und langfristig positiv auf die Hilfsfrist auswirken.
E4) Betroffene mit Kreislaufstillstand werden direkt in ein geeignetes Spital transportiert. Sekundärtransporte sind zu vermeiden.	· 90 %  	**Zielspital spezialisiert: 89 %** **Sekundärtransport: 1 %** Die meisten Betroffenen werden in Spitäler transportiert, die auf die Versorgung von Patientinnen und Patienten nach Reanimation (return of spontaneous circulation - ROSC) spezialisiert sind. Nur selten (1 %) findet eine Verlegung von einem nichtspezialisierten Spital in ein spezialisiertes Spital statt. Eine Versorgung in einem Spital mit hochspezialisierter Medizin ist wesentlich für die Überlebenschancen nach Kreislaufstillstand.

F. Post-Reanimations-Versorgung

Strategische Ziele	Erreichungsgrad	Bewertung
F1) Betroffene werden nach ROSC optimal und strukturiert intensivmedizinisch versorgt.	· 90 %  	2022 · Erhalten 12 Kanal EKG: **57 %** · Davon STEMI: **47 %** 2019-21 · Erhalten 12 Kanal EKG: **51 %** · Davon STEMI: **42 %** Der Anteil an erfassten 12 Kanal EKG wächst leicht. Ebenso die dabei entdeckten möglichen Herzinfarkte.
F2) Bei erfolgreicher Reanimation werden systematisch Outcomeparameter erfasst.	· 90%  	2022 · Outcome Daten (follow-up H) lebend oder verstorben: **37 %** 2019-21 · Outcome Daten (follow-up H) lebend oder verstorben: **44 %** Erklärungen dazu siehe im Kapitel «Spitaldaten zum OHCA»

4. FAZIT & AUSBLICK

Mit diesem **SWISSRECA Jahresbericht 2022** konnten zum ersten Mal Vergleiche zu Ergebnissen des vorangegangenen Berichts mit Daten vom 2019-2021 angestellt werden. Das hatten wir im damaligen Ausblick angekündigt und nun umgesetzt. Bei einigen Darstellungen und Berechnungen konnten wir uns verbessern, wobei weitere Entwicklungen erforderlich sind. Es ist uns wichtig die Ergebnisse transparent, verständlich und aussagekräftig darzustellen. Da bei den adressierten Personen eine grosse Bandbreite an wissenschaftlicher Affinität besteht, sind die Grafiken bewusst leicht verdaulich dargestellt. Über ein Feedback jeglicher Art freuen wir uns. Auch im nächsten Bericht, welcher Mitte 2024 erscheinen wird, werden wir einen Themenausflug unternehmen und versuchen, Entwicklungen darzustellen und Berechnungen und statistische Methoden wo nötig zu schärfen. In diesem Jahr wird eine Überprüfung der Utstein-Kriterien stattfinden. Inwiefern diese SWISSRECA betreffen werden wir in einem Jahr berichten.

Die Ergebnisse 2022 ähneln denen des Zeitraums 2019-2021. Die Verteilung betreffend Geschlecht, Alter, Ereignisort und vermuteter Ursache sind nahezu unverändert. Die Sanitätsnotrufzentralen 144 und die Rettungsdienste treffen keine erheblich abweichenden Massnahmen und die Ersthelfenden ebenso wenig. Der Anteil an Überlebenden und deren neurologischer Zustand sind leicht gesunken, wofür aktuell keine klare Ursache darstellbar ist. Dieses Ergebnis muss auf jeden Fall einer genaueren Betrachtung in einer Mehrjahresanalyse unterzogen werden.

Ob uns zukünftig mehr Outcome-Daten dank mehr teilnehmenden Spitälern eine andere Aussage erlauben, werden wir zu gegebener Zeit feststellen. Die Resultate zu den Zielerreichungsgraden der nationalen SRC Überlebensstrategie sind im Ersthelfer-Bereich weiterhin tief. Wie bereits in der letzten Ausgabe erwähnt, kann hier nur bestärkt werden, dass es noch Optimierungspotenzial für das System gibt, vor allem in der linken Seite der Rettungs-/Überlebenskette. Es muss davon ausgegangen werden, dass ohne ein entsprechendes Engagement im Bereich Sensibilisierung und Befähigung der Bevölkerung keine weiteren, wesentlichen Verbesserungen der Überlebenschancen möglich sind.

ES BRAUCHT EIN SYSTEM, UM EIN LEBEN ZU RETTEN

Wir bedanken uns hiermit bei allen an SWISSRECA teilnehmenden Organisationen ganz herzlich.
Interessierte finden weitere Informationen aus dem Bereich OHCA und Reanimation auf den untenstehenden Homepages.
Verpassen Sie keine unserer Publikationen und folgen Sie uns auf LinkedIn.

www.144.ch
www.swissreca.ch
www.resuscitation.ch
www.samw.ch

Roman Burkart
Geschäftsführer IVR
Präsident SRC

Helge Regener
Präsident SRC BLS-Faculty

André Wilmes
Mitarbeiter IVR
Zuständig für SWISSRECA

IMPRESSUM

interverband für rettungswesen
interassociation de sauvetage
interassociazione di salvataggio

Interverband für Rettungswesen
Bahnhofstrasse 55
5000 Aarau
Tel 031 320 11 44
Mail info@ivr-ias.ch

SRC
Swiss
Resuscitation
Council

Swiss Resuscitation Council
Geschäftsstelle SRC
Wattenwylweg 21
CH-3006 Bern
Tel 031 351 04 32
Mail info@resuscitation.ch

Bildquellennachweis:
S. 1, 25 Salome Ramser, Rettung St. Gallen
S. 2 Larissa Bruhin und Pascal Häderli, Kommunikation, Kantonspolizei St.Gallen
S. 24 Rettung Basel Stadt