DGA*Info*

Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters

Außerklinische Reanimation im Notarzt- und Rettungsdienst 2022

M. Fischer[1] · J. Wnent[2,3] · J.-T. Gräsner[2,3] · S. Seewald[2,3] · S. Brenner†[4] · B. Bein[5] · P. Ristau[2] · A. Bohn[6,7]
und die teilnehmenden Rettungsdienste im Deutschen Reanimationsregister

Deutsches Reanimationsregister

1 Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Klinik am Eichert, ALB FILS KLINIKEN GmbH, Göppingen
2 Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel
3 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel
4 Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Dresden
5 Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Asklepios Klinik St. Georg, Hamburg
6 Ärztliche Leitung Rettungsdienst, Stadt Münster, Feuerwehr, Münster
7 Klinik für Anästhesiologie, operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Universitätsklinikum Münster

Das Deutsche Reanimationsregister ist als Instrument der Qualitätssicherung u. a. für den Notarzt- und Rettungsdienst entwickelt worden. Die teilnehmenden Rettungsdienste erhalten Monats- und Jahresberichte als auch den Zugang zu Online-Auswertungen, um die Leistungsfähigkeit ihres Rettungsdienstes – wie gefordert in den aktuellen Leitlinien zur Reanimation [1] – kontinuierlich beurteilen und verbessern zu können.

Die siebte Auflage des öffentlichen Jahresberichtes des Deutschen Reanimationsregisters enthält die Daten des Jahres 2022 und richtet sich an alle Teilnehmenden und die Öffentlichkeit, um die Reanimationsversorgung in Deutschland – im Sinne der Bad Boller Reanimationsgespräche und des gesamtgesellschaftlichen Auftrags des Deutschen Reanimationsregisters [2] – transparent darzustellen und weiterzuentwickeln.

Als Grundlage des Berichts dienen Datensätze von 114 Notarzt- und Rettungsdiensten aus Deutschland, die eine Gesamtbevölkerung von ca. 32 Millionen Menschen versorgen. Diese Anzahl erlaubt auch Aussagen zur Versorgung von Patientinnen und Patienten mit Herz-Kreislauf-Stillstand und deren Behandlungsergebnissen für ganz Deutschland im Sinne einer mehr als relevanten Stichprobe.

Wenn in diesem Bericht von „Reanimation“ gesprochen wird, so handelt es sich um außerklinische (rettungsdienstliche) Reanimationsversuche bei Herz-Kreislauf-Stillständen unterschiedlichster vermuteter oder bestätigter Ursachen. Vereinfachend wird der Begriff „Reanimation“ verwendet.

Orientiert am Utstein-Report [3], dem international standardisierten Berichtsformat für außerklinische Reanimationen, wurden schlaglichtartig einzelne, besonders relevant erscheinende Datenfelder in den Bericht aufgenommen. Wie immer sei darauf hingewiesen, dass der freiwilligen Charakter der Teilnahme am Deutschen Reanimationsregister die Datenanalyse beeinflussen kann und Daten daher möglicherweise nicht vollständig sind.

Die Gesamtdaten des Deutschen Reanimationsregisters zwischen dem 01.01.2022 und dem 31.12.2022 sowie die Daten einer Referenzgruppe von 37 teilnehmenden Notarzt- und Rettungsdiensten aus demselben Zeitraum bilden die Grundlage dieses Berichts. Die Referenzgruppe [4] setzt sich aus solchen Standorten zusammen, deren Daten die folgenden Einschlusskriterien und damit die Kriterien für eine besonders hohe Datenqualität erfüllen:

- Inzidenz für Reanimationen >30/100.000 Einwohner/innen und Jahr
- jemals ROSC (Return of Spontaneous Circulation) <80 %
- RACA (ROSC after Cardiac Arrest)-Score berechenbar >60 % [5]
- Anteil an dokumentierten Weiterversorgungen von mindestens 30 %.

Analyse der Daten aus 2022 und Vergleich mit den Referenzdaten aus 2021

Die Daten des Jahres 2022 werden zum Vergleich denen der Referenzgruppe des Vorjahres [6] gegenübergestellt. Die 37 Referenzstandorte versorgen ca. 9,9 Millionen Einwohner/innen in Deutschland. Der statistische Vergleich erfolgt mittels t-Test oder Chi²-Test je nach Datengrundlage. Signifikanz mit Verwerfen der Nullhypothese der Gleichheit wird bei $p < 0{,}05$ angenommen (Tab. 1).

Inzidenz von Reanimation und Todesfeststellung

Im Gesamtkollektiv 2022 betrug die Reanimationsinzidenz 57,3 Reanimationen pro 100.000 Einwohner/innen und Jahr. In der Referenzgruppe betrug die Reanimationsinzidenz 77,6 Reanimationen pro 100.000 Einwohner/innen im gleichen Zeitraum. Daraus hochgerechnet auf die Gesamtbevölkerung der Bundesrepublik mit derzeit 83 Millionen Einwohnern/innen sind in Deutschland im Jahr 2022 bei ca. 60.000 Patientinnen und Patienten nach einem plötzlichen Herz-Kreislauf-Stillstand durch den Rettungsdienst Reanimationsversuche unternommen worden. Eine geringe Steigerung der Inzidenzen von Reanimationsversuchen und Todesfeststellungen gegenüber dem Vorjahr konnte bei den Referenzstandorten verzeichnet werden.

Völlig stabil bleibt die Geschlechterverteilung: weitaus häufiger als Frauen sind weiterhin Männer vom akuten Herz-Kreislauf-Stillstand betroffen. Wie in den Vorjahren sind etwa zwei Drittel der Patientinnen und Patienten männlichen Geschlechts. Die Behandlungsqualität von Frauen und Männern die Reanimation betreffend ist Gegenstand aktueller Untersuchungen (Tab. 2).

Im Jahr 2022 lag das Durchschnittsalter der im Deutschen Reanimationsregister erfassten Patientinnen und Patienten bei 70,2 Jahren. Wie im Vorjahr erleidet knapp ein Drittel der Patientinnen und Patienten einen Herz-Kreislauf-Stillstand im erwerbsfähigen Alter zwischen 18 und 65 Jahren, ein weiteres Drittel im Alter zwischen 66 und 79 Jahren und ein letztes Drittel ist älter als 80 Jahre (Tab. 3).

Ort des Herz-Kreislauf-Stillstands

Im dritten Jahr der Pandemie 2022 gab es keine weitere Zunahme der Reanimationen im häuslichen Umfeld der Patientinnen und Patienten. Die Verteilung gegenüber 2021 blieb unverändert (Tab. 4).

Tabelle 1

Inzidenzen von Reanimation und Todesfeststellungen: Zunahme in den Referenzstandorten.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenz-intervall		
Einwohnerjahre*	9.983.124	32.882.181	8.593.296	p CHI²	OR	untere	–	obere
Anzahl der Rettungsdienste	37	114	32					
	Inzidenzberechnungen pro 100.000 Einwohner/innen und Jahr (MW gewichtet)							
CPR und Todesfeststellung	164,09	111,76	145,08	**0,000**	**1,131**	**1,105**	**–**	**1,158**
Reanimation	77,60	57,27	74,76	**0,027**	**1,038**	**1,004**	**–**	**1,073**

* aus CPR-Inzidenzberechnung

Tabelle 2

Geschlechterverteilung: Mehr Männer als Frauen sind vom Herz-Kreislauf-Stillstand betroffen.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenz-intervall		
CPR und Todesfesstellung	16.381	36.748	12.467	p CHI²	OR	untere	–	obere
n	7.747	18.830	6.424	p CHI²	OR	untere	–	obere
	Geschlechterverteilung							
weiblich	33,32	34,07	34,00					
männlich	66,68	65,93	66,00	0,393	1,031	0,961	–	1,106

Tabelle 3

Alter der Patientinnen und Patienten: Zunahme in der Gruppe < 18 Jahre und Abnahme in der Gruppe 18 bis 65 Jahre, jeweils im Vergleich zum Vorjahr.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenz-intervall		
n	7.747	18.830	6.424	p CHI²	OR	untere	–	obere
	Alter der Patientinnen und Patienten							
Anteil > 80 J	34,34	33,82	33,17	0,143	1,054	0,982	–	1,130
Anteil ≥ 18 bis ≤ 65 J	31,16	31,15	33,03	**0,018**	**0,918**	**0,855**	**–**	**0,985**
Anteil < 18 J	1,27	1,23	0,84	**0,015**	**1,512**	**1,083**	**–**	**2,111**
				t-test	pooled STD	SE		t-value
Mittelwert	70,20	70,05	70,16	0,888	16,474	0,278		0,141

Tabelle 4
Ort des Herz-Kreislauf-Stillstands unverändert.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenz-intervall		
n	7.747	18.830	6.424	p CHI²	OR	untere	–	obere
	Ort des Herz-Kreislauf-Stillstands							
Öffentlichkeit	18,88	17,94	19,47	0,375	0,963	0,885	–	1,047
Wohnung	65,43	62,30	65,61	0,821	0,992	0,925	–	1,063
Pflegeeinrichtung	10,31	10,65	9,37	0,061	1,112	0,995	–	1,243

Herz-Kreislauf-Stillstand beobachtet

Im Vergleich mit 2021 konnte im dritten Jahr der Pandemie kein Unterschied des durch Laien beobachteten Herz-Kreislauf-Stillstands festgestellt werden. Bei über 56 % der Patientinnen und Patienten wurde der Kollaps beobachtet, davon bei 43 % durch Laien (Tab. 5).

Reanimation durch Notfallzeugen und telefonische Anleitung zur Reanimation

Die aufgrund der Pandemie-Lage befürchtete Zurückhaltung bei Reanimationsmaßnahmen lässt sich aus den Daten des Deutschen Reanimationsregisters in 2022 nicht ableiten, im Gegenteil: im dritten Jahr der Pandemie konnte bei den Patientinnen und Patienten, deren Kollaps nicht durch den Rettungsdienst beobachtet wurde, eine signifikante Zunahme der First Responder-, Laien- und Telefon-Reanimation festgestellt werden (Tab. 6).

Tabelle 5
Anteil beobachteter Herz-Kreislauf-Stillstände bleibt konstant.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenz-intervall		
n	7.747	18.830	6.424	p CHI²	OR	untere	–	obere
	Herz-Kreislauf-Stillstand beobachtet							
Beobachtet gesamt	56,34	56,90	58,03				–	
durch Laien	43,00	42,29	43,80	0,334	0,968	0,905	–	1,034
durch First Responder	0,72	1,63	1,03	0,051	0,701	0,491	–	1,003
durch Profis	12,62	12,97	13,20	0,308	0,950	0,861	–	1,048

Tabelle 6
CPR vor Eintreffen des Rettungsdienstes: Zunahme der First Responder-, Laien- und Telefon-CPR-Raten, wenn der Kollaps nicht vom Rettungsdienst beobachtet wurde.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenz-intervall		
n	7.747	18.830	6.424	p CHI²	OR	untere	–	obere
	CPR vor Eintreffen des Rettungsdienstes							
durch First Responder	6,00	6,74	4,61	**0,001**	**1,321**	**1,125**	**–**	**1,550**
durch Laien	51,29	48,37	49,16	**0,018**	**1,089**	**1,015**	**–**	**1,169**
telefonische Anleitung zur Reanimation	30,88	31,01	29,12	**0,035**	**1,087**	**1,006**	**–**	**1,175**

Hilfsfrist und Alarm bis Eintreffen des 1. Fahrzeuges

Bezüglich der Hilfsfrist konnte 2022 gegenüber 2021 kein Unterschied festgestellt werden. In den Referenzstandorten wurden über 73 % der Patientinnen und Patienten innerhalb von 8 min vom ersten Fahrzeug erreicht. Weiter beobachtet werden muss, dass die Hilfsfrist in der Gesamtheit der Rettungsdienste schlechter ist als in den Referenzstandorten; dort werden nur 66,7 % der Patientinnen und Patienten innerhalb von 8 min erreicht. Das Ziel, wie im Eckpunktepapier beschrieben (ab Notrufeingang 80 % der Patientinnen und Patienten innerhalb von 8 min zu erreichen), wird damit weiterhin weder in den Referenzstandorten noch in der Gesamtheit aller Standorte erreicht (Tab. 7) [7].

Vermutete Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstands

Auch im Jahr 2022 bleibt die häufigste Ursache, basierend auf den Arbeitsdiagnosen der eingesetzten Notärztinnen und Notärzte, ein vermutlich kardiales Ereignis, auch wenn die Häufigkeit gegenüber 2021 leicht abgenommen hat. Es folgen respiratorische und sonstige, nicht-kardiale Ereignisse sowie das Trauma (Tab. 8).

Erster abgeleiteter EKG-Rhythmus

Der erste abgeleitete EKG-Rhythmus ist entscheidend für die Prognose [5]. Ein defibrillierbarer Rhythmus verbessert die Prognose auf eine Krankenhausentlassung um den Faktor 5 [8]. Das Kammerflimmern (VF) und die pulslose Kammertachykardie (pVT) als defibrillierbare initiale EKG-Rhythmen zeigen sich jedoch nur bei knapp 20 % der Patientin-

Tabelle 7

Alarm bis Eintreffen des 1. Fahrzeugs: Zeitintervalle zum Erreichen der Patienten unverändert.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenz-intervall		
n	7.747	18.830	6.424	p CHI²	OR	untere	–	obere
	Alarm bis Eintreffen des 1. Fahrzeuges							
Alarm bis Eintreffen des 1. Fahrzeuges ≤ 8 min in %	73,48	66,71	73,32	0,831	1,008	0,935	–	1,087
				t-test	pooled STD	SE		t-value
Alarm bis Eintreffen des 1. Fahrzeuges des Rettungsdienstes am Einsatzort (Mittelwert)	00:06:55	00:07:36	00:06:53	0,573	0,003	0,000	–	0,563
+/-STD	00:03:48	00:04:24	00:03:43					

Tabelle 8

Vermutete Ursachen des Herz-Kreislauf-Stillstands: Kardiale weit vor respiratorischer Ursache.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenz-intervall		
n	7.747	18.830	6.424	p CHI²	OR	untere	–	obere
	Vermutete Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstands							
kardial	57,92	56,59	59,62	**0,041**	**0,93**	**0,87**	**–**	**0,997**
respiratorisch/hypoxisch	15,58	14,05	14,83	0,219	1,06	0,97	–	1,162
Trauma	3,19	3,00	2,93	0,368	1,09	0,90	–	1,325
Ertrinken	0,43	0,62	0,39	0,733	1,09	0,65	–	1,843
sonstige nicht kardiale Ursache	6,61	6,40	6,57					
unbekannt, vermutlich kardial	16,28	19,35	15,66					

Tabelle 9

Erster abgeleiteter EKG-Rhythmus: unverändert nur knapp 20 % VF/pVT.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenz-intervall		
n	7.747	18.830	6.424	p CHI²	OR	untere	–	obere
	Erster abgeleiteter Rhythmus							
defibrillierbar		–	–				–	
VF/pVT	19,81	19,02	21,05	0,070	0,927	0,854	–	1,006
nicht defibrillierbar	79,41	78,66	78,24	0,088	1,073	0,989	–	1,163
Asystolie	56,54	57,96	55,95	0,480	1,024	0,958	–	1,095
PEA	22,87	20,71	22,29					
unbekannt	**0,77**	**2,32**	**0,72**					

nen und Patienten. Dies erklärt auch die geringe Zahl der Defibrillationsversuche. Eine Veränderung zum Vorjahr zeigt sich nicht (Tab. 9).

Reanimationsmaßnahmen

Signifikante Veränderungen gegenüber dem Jahr 2021 zeigen sich im Bereich der Defibrillationsversuche. Es konnte eine geringe aber signifikante Zunahme der Defibrillation mit AEDs durch Laien auf nun 1,5 % festgestellt werden. Insgesamt aber wurden nur knapp 30 % der Patientinnen und Patienten defibrilliert, wahrscheinlich aufgrund des langandauernden Trends der Abnahme von Kammerflimmern als initialem EKG-Rhythmus [9].

Beim Atemwegsmanagement bleibt die ausschließliche Nutzung des supraglottischen Atemwegs (SGA) mit 17 % möglicherweise zu hoch, obwohl für das deutsche System im Vergleich zum SGA der Nutzen der endotrachealen Intubation nachgewiesen werden konnte [9–11]. Die endotracheale Intubation mittels Videolaryngoskopie erreicht mittlerweile 14 %. Diese Rate könnte und sollte weiter zunehmen, entsprechend der aktuellen Evidenz und der S1-Leitlinien [12,13].

Die weiteren Reanimationsmaßnahmen blieben zum Vorjahr unverändert. Insbesondere die Verwendung des intraossären Zugangs bleibt aber mit 20 % auf einem unverändert zu hohem Niveau, obwohl die ERC-Leitlinien 2021 [14] sowie eine aktuelle Studie [15] deutlich darauf hinweisen, dass intravenöse Zugänge im Rahmen der Reanimation und Adrenalintherapie zu bevorzugen sind.

Feedback-Systeme sowie maschinelle Thoraxkompressionssysteme werden bei 26 % und 14 % der Patientinnen und Patienten verwendet. Feedbacksysteme sollten häufiger zum Einsatz kommen, weil diese nicht nur während der CPR eine Qualitätsmessung ermöglichen, sondern auch zum Team-Debriefing genutzt werden können [16]. Bei Thoraxkompressionssystemen sollte die Indikation kritisch geprüft werden, insbesondere weil aktuell die Nutzung der

maschinellen Kompression bei einer Lysetherapie mit einem schlechteren Outcome korreliert (Tab. 10) [17].

Klinische Weiterversorgung

Die Krankenhausbehandlung hat einen relevanten Einfluss auf das Überleben nach Reanimation, die zugrundeliegende Pathophysiologie der cerebralen Postreanimationserkrankung ist umfassend in einer aktuellen Übersicht dargestellt [18]. In den aktuellen Leitlinien werden insbesondere die Koronarangiographie nebst Intervention als auch das Temperaturmanagement empfohlen [19]. Hinsichtlich der Koronarangiographie beobachten wir in 2022 gegenüber 2021 eine Abnahme. Die Leitlinien empfehlen das Temperaturmanagement ab 2021 für jede komatöse Patientin bzw. jeden komatösten Patienten und jeden initialen Rhythmus und unabhängig davon, ob der Herz-Kreislauf-Stillstand innerhalb oder außerhalb des Krankenhauses stattgefunden hat. Das Versorgungsniveau ist mit knapp 21 % zu niedrig. Es bleibt abzuwarten, ob die Rate an Interventionen zunimmt und die Leitlinien von 2021 entsprechend besser umgesetzt werden (Tab. 11).

Tabelle 10

Reanimationsmaßnahmen: weniger Defibrillationsversuche aber häufiger AED.
CAVE: Mechanische CPR, intraossärer Zugang und supraglottischer Atemweg.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenz-intervall		
n	7.747	18.830	6.424	p CHI²	OR	untere	–	obere
	Reanimationsmaßnahmen							
Defibrillations-versuche	29,60	28,73	31,54	**0,013**	**0,913**	**0,849**	**–**	**0,981**
Defibrillations-versuche durch Laien	1,52	1,69	1,04	**0,012**	**1,468**	**1,085**	**–**	**1,984**
endotracheale Intubation	61,87	56,95	63,34	0,072	0,939	0,877	–	1,006
endotracheale Intubation mit Videolaryngo-skop	14,25	9,98	14,87	0,301	0,952	0,867	–	1,045
Beatmung mit SGA	33,82	33,13	34,17	0,662	0,985	0,918	–	1,056
Beatmung ausschließlich mit SGA	17,27	18,02	17,51	0,706	0,983	0,901	–	1,073
Feedback-System	26,89	22,71	28,08	0,113	0,942	0,875	–	1,014
maschinelle Thoraxkompres-sionssysteme	14,01	12,42	13,45	0,339	1,048	0,952	–	1,154
intravenöser Zugang	80,96	76,02	81,46	0,449	0,968	0,889	–	1,053
intraossärer Zugang	19,85	20,43	19,83	0,975	1,001	0,922	–	1,088

Tabelle 11

Klinische Weiterversorgung: Weniger Koronarangiographien als in 2021.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenz-intervall		
n	7.747	18.830	6.424	p CHI²	OR	untere	–	obere
	Weiterversorgung der Patientinnen und Patienten im Krankenhaus nach Krankenhausaufnahme							
Temperatur-management	20,90	n.d.	22,82	0,065	0,89	0,79	–	1,01
Koronarangio-graphie	26,92	n.d.	31,92	**0,000**	**0,79**	**0,71**	**–**	**0,88**

Ergebnis der Reanimationsbehandlung

Die Reanimationsergebnisse 2022 unterscheiden sich im Wesentlichen nicht von denen des Jahres 2021. Jedoch konnten wir feststellen, dass in 2022 weniger Patientinnen und Patienten unter CPR in ein Krankenhaus gebracht wurden. Zudem beobachteten wir eine Abnahme des vorhergesagten RACA-Scores, was u. a. dadurch erklärt werden kann, dass mehr ältere Patientinnen und Patienten reanimiert wurden und seltener ein defibrillierbarer Rhythmus initial festgestellt werden konnte (Tab. 12).

2022 erreichten 30,2 % (Gesamtkollektiv) bzw. 32,8 % (Referenzgruppe) der Patientinnen und Patienten ein Krankenhaus mit wiederhergestelltem Spontankreislauf (ROSC). Knapp 11 % der Patientinnen und Patienten konnten lebend aus dem Krankenhaus entlassen werden. Normiert auf 100.000 Einwohner/innen und Jahr konnten acht Patientinnen und Patienten pro 100.000 Einwohner/innen aus dem Krankenhaus entlassen werden. Eine gute neurologische Erholung nach CPR wird mit einem CPC-Score (Cerebral Performance Category) von 1 oder 2 beschrieben und meint eine vollständige oder weitestgehend vollständige Erholung. Die Inzidenzberechnung weist fünf Menschen je 100.000 Einwohner/innen und Jahr aus, die einen Herz-Kreislauf-Stillstand in gutem Zustand überlebten (Tab. 13).

Tabelle 12

Ergebnis der Erst- und Weiterversorgung: Weniger Patientinnen und Patienten unter CPR bei Aufnahme ins Krankenhaus.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall		
n	7.747	18.830	6.424					
	Ergebnis der Erstversorgung und Weiterversorgung in Prozent			t-test	pooled STD	SE		t-value
ROSC erwartet (gemäß RACA Score)	37,49	36,56	38,13	**0,022**	**16,443**	**0,277**		**2,295**
				p CHI²	OR	untere	–	obere
jemals ROSC beobachtet	42,09	39,93	41,42	0,420	1,028	0,961	–	1,099
CPR bei Aufnahme in KH	11,63	13,41	12,80	**0,035**	**0,897**	**0,811**	**–**	**0,992**
ROSC bei Aufnahme in KH	32,77	30,24	32,71	0,931	1,003	0,935	–	1,076
24 h Überleben	21,14	n.d.	21,93	0,255	0,954	0,881	–	1,034
30 Tage Überleben/lebend entlassen	10,69	n.d.	11,50	0,123	0,921	0,829	–	1,023
CPC1/2	6,85	n.d.	7,63	0,076	0,891	0,784	–	1,012
CPC3/4	0,93	n.d.	1,23	0,083	0,753	0,547	–	1,039

Tabelle 13

Inzidenzberechnungen zum ROSC und Überleben: Keine Veränderung zum Jahr 2021.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall		
	Inzidenzberechnungen pro 100.000 Einwohner/innen und Jahr			p CHI²	OR	untere	–	obere
Einwohnerjahre	9.983.124	32.882.181	8.593.296					
ROSC bei Aufnahme	25,43	17,32	24,45	0,181	1,040	0,982	–	1,102
entlassene Patientinnen und Patienten/30 Tage Überleben	8,29	n.d.	8,60	0,474	0,964	0,873	–	1,134
CPC1/2	5,32	n.d.	5,70	0,267	0,933	0,825	–	1,055

Fazit

Zunächst gilt allen teilnehmenden Notarzt- und Rettungsdienststandorten unser herzlichster Dank (114 aus Deutschland und 6 aus Österreich). Im Jahr 2022 wurden bis zum Stichtag die Daten von 19.536 Reanimationspatientinnen und Reanimationspatienten in das Register eingepflegt, davon 18.830 aus Deutschland und 706 aus Österreich. Im Jahr 2022 konnten wieder mehr persönliche Begegnungen stattfinden und auch das Jahrestreffen 2022 fand in Düsseldorf wieder in Präsenz statt. Vielen Dank an alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer für Aktivität und Diskussion.

Das Deutsche Reanimationsregister deckt aktuell die Versorgung einer Bevölkerung von über 32 Millionen Einwohnerinnen und Einwohnern in Deutschland ab. Tendenz weiter zunehmend, obwohl die Teilnahme weiterhin freiwillig ist. Das ist schon heute ein beeindruckender Anteil der bundesdeutschen Bevölkerung.

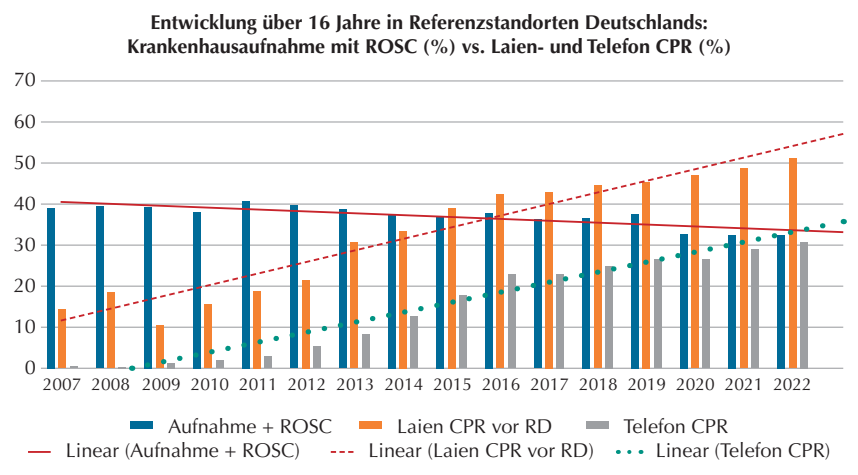
Der Anteil der Referenzstandorte in Deutschland konnte mit 37 teilnehmenden Notarzt- und Rettungsdiensten wieder gesteigert werden, vielen Dank an die dafür verantwortlichen, hoch engagierten Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Wünschenswert bleibt, dass mehr Standorte die Qualitätskriterien als Referenzstandort erreichen würden. Das Organisationskomitee steht diesbezüglich zur Beantwortung von Fragen und zur Unterstützung gerne zur Verfügung.

Der Blick auf die Daten des Jahresberichtes „Außerklinische Reanimation im Notarzt- und Rettungsdienst 2022" des Deutschen Reanimationsregisters bestätigt die insgesamt gute CPR-Versorgungsqualität in den teilnehmenden Rettungsdiensten. Da der Herz-Kreislauf-Stillstand und die Reanimationsbehandlung zu den zeitkritischsten und auch komplexen Krankheitsbildern in der Notfallmedizin gehören, sollte dieses Ergebnis ein Ansporn sein, das Qualitätsmanagement in seinem Rettungsdienst insgesamt voran zu bringen.

Auch in 2022 dokumentieren die Daten des Reanimationsregisters Abweichungen gegenüber den Leitlinien und Empfehlungen. So wird im Bereich der Hilfsfrist die Marke von 80 % für das Erreichen der Patientinnen und Patienten ab Notrufeingang innerhalb von 8 min verfehlt. In den Bereichen der Atemwegssicherung, des vaskulären Zugangsweges, der Anwendung mechanischer Reanimationsgeräte oder des Temperaturmanagements gibt es weiterhin Verbesserungspotenzial im Sinne der aktuellen Leitlinien.

Um die langfristigen Trends in der Reanimationsversorgung in Deutschland besser beurteilen zu können, verweisen wir einerseits auf die Originalarbeit von Hubar et al. [9] und ergänzen diesen Jahresbericht um eine Abbildungen,

Abbildung 1



Entwicklung der Krankenhausaufnahmerate mit ROSC vs. Laien- und Telefon-CPR-Rate im Zeitraum 2007 bis 2022 der Referenzstandorte in Deutschland (n = 54.302; %) und jeweils einer linearen Interpolation.

welche einerseits die Zunahme von Laien- und Telefonreanimation, aber nicht einer verbesserten Krankenhausaufnahmerate mit ROSC zeigt.

Erklärt werden kann dieser gegenläufige und unerwartete 16-Jahres-Trend möglicherweise dadurch, dass einerseits die reanimierten Patientinnen und Patienten eher älter geworden sind [9], aber andererseits auch dadurch, dass sich notärztliche Behandlung negativ entwickelt hat. So beobachten wir – aktuell und in den Jahresberichten zuvor [4,6] – eine Abnahme der notwendigen Adrenalin-Gabe [9,20,21] sowie eine Zunahme der schlechteren Alternativbehandlungen – wie die Verwendung des intraossären Zugangs und des supraglottischen Atemwegs [11,15]. Weitere Analysen und Auswertungen sind zur endgültigen Bewertung notwendig und werden aktuell erarbeitet.

Der Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters zur „Außerklinischen Reanimation im Notarzt- und Rettungsdienst 2022“ liefert somit klare Daten zum Status und zum langfristigen Trend der Reanimationsversorgung in Deutschland. Es zeigt sich leider, dass eine Steigerung der Überlebensraten nicht erreicht werden konnte, obwohl die Laien- und Telefonreanimation relevant und nachhaltig gesteigert wurden. Neben epidemiologischen Trends scheinen verschlechterte Therapiekonzepte hierfür verantwortlich zu sein. Es scheint somit notwendig zu sein, nicht nur den ersten Teil der Rettungskette zu verbessern, sondern insbesondere auch die notärztliche Behandlung im Sinne „High Performance CPR“ [22] sowie die Krankenhausbehandlung weiter zu optimieren.

Literatur

1. Perkins GD, et al: European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. Resuscitation 2021;161:1–60
2. Wnent J, et al: Bad Boller resuscitation talks: 10 basic ideas for 10,000 lives. Anasthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2014;49(3):208
3. Idris AH, et al: 2015 revised Utstein-style recommended guidelines for uniform reporting of data from drowning-related resuscitation: An ILCOR advisory statement. Resuscitation 2017;118:147–158
4. Fischer M, et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters Außerklinische Reanimation 2020. Anästh Intensivmed 2021;62:V68–V73
5. Grasner JT, et al: ROSC after cardiac arrest – the RACA score to predict outcome after out-of-hospital cardiac arrest. Eur Heart J 2011;32(13):1649–1656
6. Fischer M, et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters Außerklinische Reanimation 2021. Anästh Intensivmed 2022;63:V116–V122
7. Fischer M, et al: Eckpunktepapier 2016 zur notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung in der Prähospitalphase und in der Klinik. Notfall Rettungsmed 2016;19:387–395
8. Bürger A, et al: The Effect of Ambulance Response Time on Survival Following Out-of-Hospital Cardiac Arrest. Dtsch Arztebl Int 2018;115(33–34):541–548
9. Hubar I, et al: Development of the epidemiology and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest using data from the German Resuscitation Register over a 15-year period (EpiCPR study). Resuscitation 2023;182:109648
10. Sulzgruber P, et al: The impact of airway strategy on the patient outcome after out-of-hospital cardiac arrest: A propensity score matched analysis. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care 2017;2048872617731894
11. Behrens NH, et al: Effect of airway management strategies during resuscitation from out-of-hospital cardiac arrest on clinical outcome: A registry-based analysis. Resuscitation 2020;152:157–164
12. Risse J, et al: Effect of video laryngoscopy for non-trauma out-of-hospital cardiac arrest on clinical outcome: A registry-based analysis. Resuscitation, 2023:109688
13. Timmermann A, et al: S1-Leitlinie: Prähospitales Atemwegsmanagement (Kurzfassung). Anästh Intensivmed 2019;60:316–336
14. Soar J, et al: European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. Resuscitation, 2021;161:115–151
15. Monaco T, et al: Impact of the route of adrenaline administration in patients suffering from out-of-hospital cardiac arrest on 30-day survival with good neurological outcome (ETIVIO study). Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2023;31(1):14
16. Lukas RP, et al: Chest compression quality management and return of spontaneous circulation: a matched-pair registry study. Resuscitation 2012;83(10):1212–1218
17. Gässler H, et al: Mechanical chest compression devices under special circumstances. Resuscitation 2022;179:183–188
18. Daniele SG, et al: Brain vulnerability and viability after ischaemia. Nat Rev Neurosci 2021;22(9):553–572

19. Nolan JP, et al: European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine guidelines 2021: post-resuscitation care. Intensive Care Med 2021;47(4):369–421
20. Knapp J, et al: Outcome differences between PARAMEDIC2 and the German Resuscitation Registry: a secondary analysis of a randomized controlled trial compared with registry data. European journal of emergency medicine: official journal of the European Society for Emergency Medicine 2022
21. Perkins GD, et al: A Randomized Trial of Epinephrine in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. N Engl J Med 2018;379(8):711–721
22. Seewald S, et al: Resuscitation Academy as a continuous program to save lives in Europe. Resuscitation 2021;164:27–29.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Matthias Fischer

Chefarzt der Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie
ALB FILS KLINIKEN GmbH c/o Klinik am Eichert
Eichertstraße 3
73035 Göppingen, Deutschland

Tel.: 07161 64-2311
Fax: 07161 64-1819
Mobil: 0171 3389663

E-Mail: Matthias.Fischer@af-k.de