



DATEN.
RETTEN.
LEBEN.

Als Grundlage für den vorliegenden Jahresbericht **Innerklinische Reanimation 2021** des Deutschen Reanimationsregisters dienen 5.071 Datensätze aus 136 Kliniken in Deutschland. Davon ausgehend, dass ca. 16,8 Millionen Menschen stationär in Krankenhäusern versorgt worden sind [1] und dass die 129 teilnehmenden Kliniken zusammen eine stationäre Fallzahl von ca. 3,8 Millionen Patienten abbilden, sind in diesem Bericht ca. 22,6 % der stationär versorgten Patienten repräsentiert.

Die Daten stellen aufgrund des freiwilligen Charakters der Teilnahme am Deutschen Reanimationsregister eine Stichprobe dar, ermöglichen jedoch eine Aussage zur Inzidenz von Reanimationen in Krankenhäusern im Erfassungsbereich des Deutschen Reanimationsregisters.

In dem vorliegenden Bericht wird nur ein Teil der erfassten Informationen vorgestellt. Die Zusammenstellung orientiert sich in erster Linie am Utstein Report, einer international anerkannten Berichtsform für Reanimationen [2]. Wenn im Verlauf von „Reanimationen“ gesprochen wird, so handelt es sich um innerklinische Reanimationsversuche bei Herz-Kreislauf-Stillständen unterschiedlichster vermuteter oder bestätigter Ursache. Vereinfachend wird der Begriff „Reanimation“ verwendet.

Ausgewertet werden im Folgende die Gesamtdaten der innerklinischen Reanimationen aus dem Deutschen Reanimationsregister vom 01.01.2021 bis einschließlich 31.12.2021, sowie die Daten einer Referenzgruppe von 44

Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters

Innerklinische Reanimation 2021

S. Seewald^{1,2} · S. Brenner³ · M. Fischer⁴ · J.-T. Gräsner¹ · J. Wnent^{1,2,5} · P. Ristau¹ · B. Bein⁶
und die teilnehmenden Kliniken im Deutschen Reanimationsregister

► **Zitierweise:** Seewald S, Brenner S, Fischer M, Gräsner J-T, Wnent J, Ristau P et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters: Innerklinische Reanimation 2021. *Anästh Intensivmed* 2022;63:V146–V150. DOI: 10.19224/ai2022.V146

teilnehmenden Kliniken aus demselben Zeitraum, welche die folgenden Einschlusskriterien erfüllen:

- ROSC (Return Of Spontaneous Circulation) jemals <80 %
- Anteil an dokumentierten Weiterver-sorgungen von mindestens 60 %.

Als Vergleichsgruppe dient die Referenzgruppe von 46 Kliniken aus dem Jahr 2020 [3]. Berücksichtigt werden jeweils nur Kliniken aus Deutschland, daher ergeben sich geringe Abweichungen zum Bericht des vergangenen Jahres.

Durch Ermittlung der Referenzdaten werden die Ergebnisse genauer und es können insbesondere Aussagen zur Entlassungsrate und zum neurologischen Ergebnis bei Entlassung gemacht werden.

Inzidenz der innerklinischen Reanimationen

Die Inzidenz der Herz-Kreislauf-Stillstände mit begonnener Reanimation im Krankenhaus lag in der Referenzgruppe im Jahr 2021 bei 1,6 pro 1.000 stationären Fällen (2020: 1,4 je 1.000 stationäre Fälle).

Geschlechterverteilung

Etwa zwei Drittel der reanimierten Patienten im Krankenhaus sind Männer. Einen Unterschied zum Vorjahr gibt es nicht (Tab. 1).

Alter der Patienten

Anhand der Ergebnisse wird deutlich, dass ein großer Anteil der innerklinisch

- 1 Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein
- 2 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
- 3 Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, Universitätsklinikum Dresden
- 4 Klinik für Anästhesiologie, Operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Klinik am Eichert, ALB FILS Kliniken Göppingen
- 5 School of Medicine, University of Namibia, Windhoek, Namibia
- 6 Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Asklepios Klinik St. Georg, Hamburg

reanimierten Patienten zu der Altersgruppe der über 80-Jährigen gehört. Hier ergibt sich ebenfalls keine Veränderung zum Vorjahr (Tab. 2).

Ort des Herz-Kreislauf-Stillstandes

Im Krankenhaus erfolgt der überwiegende Teil der Reanimationen auf Normalstationen. Hier sind die Patienten haupt-

sächlich nicht mit Monitoren überwacht, die Überwachung findet in erster Linie durch das Pflegepersonal statt. In 2021 wurden im Vergleich zu 2020 mehr Reanimationen im OP und Aufwachraum im Deutschen Reanimationsregister erfasst. Allerdings unterscheiden sich hier die Zuständigkeiten der Notfallteams bzw. die Einschlussdefinitionen in das Deutsche Reanimationsregister zwischen den teilnehmenden Kliniken (Tab. 3).

Herz-Kreislauf-Stillstand beobachtet

Etwa zwei Drittel der Herz-Kreislauf-Stillstände werden im Krankenhaus durch das Pflegepersonal oder andere anwesende Personen beobachtet. Das stellt eine günstige Ausgangslage für den sofortigen Beginn von Reanimationsmaßnahmen dar. Die Beobachtung durch Laien nahm gegenüber dem Vorjahr zu (Tab. 4).

Reanimation vor Eintreffen des Notfall-/Reanimationsteams

In ca. 80 % der Herz-Kreislauf-Stillstände im Krankenhaus wurde mit den Reanimationsmaßnahmen vor Eintreffen des Notfall-/Reanimationsteams (MET) begonnen. Durch Fortbildungsmaßnahmen des gesamten Krankenhauspersonals konnte der Anteil der Reanimationen vor Eintreffen des Notfall-/Reanimationsteams in den letzten Jahren gesteigert werden. Ziel sollte es sein, diesen Anteil noch weiter zu erhöhen. Eine Veränderung zum Vorjahr war nicht festzustellen (Tab. 5).

Ursache

Die Angaben zu den Ursachen eines Herz-Kreislauf-Stillstandes in der Klinik basieren auf den Angaben der Ärztinnen und Ärzte des Notfall-/Reanimationsteams. Die Hauptursache für den innerklinischen Herz-Kreislauf-Stillstand ist vermutlich ein kardiales Geschehen, vor den respiratorischen/hypoxischen Ursachen. Das Trauma spielt im Krankenhaus eine untergeordnete Rolle. Im Vergleich zum Vorjahr konnte keine Veränderung festgestellt werden (Tab. 6).

Tabelle 1

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

	REFERENZ 2021	Gesamt 2021	Referenz 2020	REFERENZ 2021 vs. Referenz 2020	95 % Konfidenzintervall
n =	2.276	5.071	2.007	p CHI ²	OR
Geschlechterverteilung					
weiblich	34,27	35,69	34,88		
männlich	65,73	64,31	65,12	0,6766	1,03

Angaben in Prozent, sofern nicht anders angegeben. Signifikante Abweichungen zum Vorjahr in rot.

Tabelle 2

Inzidenzen von innerklinischen Reanimationen und Todesfeststellungen: keine Veränderungen gegenüber dem Vorjahr.

	REFERENZ 2021	Gesamt 2021	Referenz 2020	REFERENZ 2021 vs. Referenz 2020	95 % Konfidenzintervall
n =	2.276	5.071	2.007	p CHI ²	OR
Alter der Patienten					
Anteil > 80 J	34,45	36,72	34,48	0,9819	1,00
Anteil ≥ 18 bis ≤ 65 J	23,95	22,68	25,06	0,3962	0,94
Anteil < 18 J	0,83	1,05	0,75	0,7477	1,12
				t-test	pooled STD
Mittelwert Alter	72,28	72,77	72,43	0,7328	14,3399

Angaben in Prozent, sofern nicht anders angegeben. Signifikante Abweichungen zum Vorjahr in rot.

Tabelle 3

Ort des Herz-Kreislauf-Stillstandes im Krankenhaus: geringfügig mehr Ereignisse in OP und Aufwachraum.

	REFERENZ 2021	Gesamt 2021	Referenz 2020	REFERENZ 2021 vs. Referenz 2020	95 % Konfidenzintervall
n =	2.276	5.071	2.007	p CHI ²	OR
Ort des Herz-Kreislauf-Stillstandes					
Normalstation	53,12	55,87	54,46	0,3802	0,95
Notaufnahmen, Schockraum & Funktionsabteilung	20,96	21,26	19,63	0,2818	1,09
Intensiv- und Überwachungsstation	22,19	19,07	21,62	0,6563	1,03
OP und Aufwachraum	1,89	1,24	1,00	0,0154	1,91
sonstiges	1,85	2,56	3,29		

Angaben in Prozent, sofern nicht anders angegeben. Signifikante Abweichungen zum Vorjahr in rot.

Tabelle 4

Beobachte Herz-Kreislauf-Stillstände im Krankenhaus: mehr Ereignisse durch Laien beobachtet.

	REFERENZ 2021	Gesamt 2021	Referenz 2020	REFERENZ 2021 vs. Referenz 2020		95 % Konfidenzintervall		
n =	2.276	5.071	2.007	p CHI ²	OR	untere	–	obere
Herz-Kreislauf-Stillstand beobachtet								
beobachtet gesamt	69,82	65,67	71,25					
durch Laien	4,61	5,92	6,93	0,0011	0,65	0,50	–	0,84
durch Pflegepersonal	54,39	51,15	55,11	0,6397	0,97	0,86	–	1,10
durch MET	10,81	8,60	9,22	0,0842	1,19	0,98	–	1,46

Angaben in Prozent, sofern nicht anders angegeben. Signifikante Abweichungen zum Vorjahr in rot.

Tabelle 5

Reanimationsmaßnahmen vor Eintreffen des Notfallteams: kaum Veränderungen zum Vorjahr.

	REFERENZ 2021	Gesamt 2021	Referenz 2020	REFERENZ 2021 vs. Referenz 2020		95 % Konfidenzintervall		
n =	2.276	5.071	2.007	p CHI ²	OR	untere	–	obere
CPR vor Eintreffen des Notfallteams								
durch Pflegepersonal	76,58	76,36	78,38	0,1611	0,90	0,78	–	1,04
durch Laien/Besucher	3,69	5,05	3,89	0,7376	0,95	0,69	–	1,30

Angaben in Prozent, sofern nicht anders angegeben. Signifikante Abweichungen zum Vorjahr in rot.

Tabelle 6

Vermutete Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstands: kardiale vor respiratorischen Ursachen.

	REFERENZ 2021	Gesamt 2021	Referenz 2020	REFERENZ 2021 vs. Referenz 2020		95 % Konfidenzintervall		
n =	2.276	5.071	2.007	p CHI ²	OR	untere	–	obere
Vermutete Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstands								
vermutlich kardial	52,64	52,95	49,98	0,0821	1,11	0,99	–	1,25
Trauma	0,44	0,59	0,55	0,6113	0,80	0,34	–	1,89
respirat./hypo-	28,03	26,13	30,00	0,1574	0,91	0,80	–	1,04
xisch								
sonst. nicht kardial	12,43	11,95	11,91					
unbekannt	6,46	8,38	7,57					

Angaben in Prozent, sofern nicht anders angegeben. Signifikante Abweichungen zum Vorjahr in rot.

Erster abgeleiteter EKG-Rhythmus

Dokumentiert wurde der erste abgeleitete EKG-Rhythmus nach Herz-Kreislauf-Stillstand. Der Anteil der defibrillierbaren Rhythmen beim Erst-EKG nach Herz-Kreislauf-Stillstand ist mit unter 15 % sehr gering. Der Anteil der nicht defibrillierbaren Rhythmen als Erst-EKG

nahm im vergangenen Jahr weiter zu (Tab. 7).

Während der Reanimation durchgeführte Maßnahmen

Neben den Thoraxkompressionen sind die ersten Maßnahmen nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand hier aufgeführt.

Die Intubation und die Gabe von Adrenalin sind die häufigsten erweiterten Maßnahmen nach Herz-Kreislauf-Stillstand. Im Vergleich zum Vorjahr nahm die Durchführung der endotrachealen Intubation im Rahmen der Reanimation ab (Tab. 8).

Nach der Reanimation durchgeführte Maßnahmen

Temperaturmanagement und Koronarangiographie gehören zu den von den Leitlinien empfohlenen Maßnahmen nach Reanimation. Eine Veränderung zum Vorjahr zeigte sich hier nicht (Tab. 9).

Ergebnis der Erst- und Weiterversorgung

Dokumentiert wird hier das Ergebnis der Erstversorgung durch das Notfall-/Reanimationsteam. „Jemals ROSC“ bedeutet, dass der Patient zu einem beliebigen Zeitpunkt der Reanimationsmaßnahmen einen Spontankreislauf wiedererlangt hat.

Als „Ereignis überlebt“ ist hier die Aufnahme mit ROSC zur weiteren Behandlung auf eine Station/einen Funktionsbereich definiert. Hierunter fallen die Intensivstation aber auch das Herzkatheterlabor oder der OP.

Als weitere Ergebnisse wurden das 24-Stunden-Überleben, das 30-Tage-Überleben und die Entlassung aus dem Krankenhaus erfasst. Weiterhin wird das gute neurologische Ergebnis bei Entlassung berichtet.

Im Vergleich mit 2020 überlebten mehr Patienten die ersten 24 Stunden nach Ereignis. Ansonsten ergaben sich keine Änderungen zum Vorjahr (Tab. 10).

Fazit

Der vorliegende Jahresbericht Innerklinische Reanimation 2021 des Deutschen Reanimationsregisters zeigt die Daten von 5.071 Patienten (136 Kliniken) und von 2.276 Patienten von 44 Referenzstandorten im Jahr 2021. Im Vergleich zum Vorjahr zeigten sich in einigen Bereichen wenige signifikante Veränderungen, so nahm u. a. der An-

Tabelle 7

Erster abgeleiteter EKG-Rhythmus: Nicht-defibrillierbare Rhythmen liegen in etwa 9 von 10 Fällen vor.

	REFERENZ 2021	Gesamt 2021	Referenz 2020	REFERENZ 2021 vs. Referenz 2020	95 % Konfidenzintervall			
n =	2.276	5.071	2.007	p CHI ²	OR	untere	–	obere
Erster abgeleiteter Rhythmus								
defibrillierbar		–	–					
VF/pVT	11,86	12,60	13,80	0,0578	0,84	0,70	–	1,01
nicht defibrillierbar	88,05	87,12	86,00	0,0459	1,20	1,00	–	1,43
Asystolie	49,87	52,20	49,08	0,6059	1,03	0,92	–	1,16
PEA	38,18	34,92	36,92					
unbekannt	0,09	0,28	0,20					

Angaben in Prozent, sofern nicht anders angegeben. Signifikante Abweichungen zum Vorjahr in rot.

Tabelle 8

Durchgeführte Reanimationsmaßnahmen: weniger Patienten endotracheal intubiert.

	REFERENZ 2021	Gesamt 2021	Referenz 2020	REFERENZ 2021 vs. Referenz 2020	95 % Konfidenzintervall			
n =	2.276	5.071	2.007	p CHI ²	OR	untere	–	obere
Reanimationsmaßnahmen								
Adrenalin	70,30	62,49	71,30	0,4720	0,95	0,83	–	1,09
Amiodaron	9,67	8,01	10,16	0,5858	0,95	0,77	–	1,16
Atropin	3,12	2,27	2,59	0,3013	1,21	0,84	–	1,74
Defibrillationsversuche	21,97	21,69	24,02	0,1117	0,89	0,77	–	1,03
Beatmung ausschließlich mit SGA	3,56	3,22	3,14	0,4470	1,14	0,81	–	1,59
Beatmung mit SGA	9,23	8,50	9,42	0,8307	0,98	0,80	–	1,20
endotracheale Intubation	69,77	71,11	73,04	0,0181	0,85	0,75	–	0,97
mechanische Thoraxkompressionsysteme	12,30	11,95	11,71	0,5514	1,06	0,88	–	1,27
intraossärer Zugang	3,95	3,65	4,09	0,8270	0,97	0,71	–	1,31

Angaben in Prozent, sofern nicht anders angegeben. Signifikante Abweichungen zum Vorjahr in rot.

Tabelle 9

Klinische Weiterversorgung: kaum Veränderungen zum Vorjahr.

	REFERENZ 2021	Gesamt 2021	Referenz 2020	REFERENZ 2021 vs. Referenz 2020	95 % Konfidenzintervall			
n =	2.276	5.071	2.007	p CHI ²	OR	untere	–	obere
Weiterversorgung der Patienten auf der Intensivstation nach Aufnahme								
Temperaturmanagement	14,78	7,98	16,42	0,2618	0,88	0,71	–	1,10
Koronarangiographie	17,66	9,61	17,11	0,7179	1,04	0,84	–	1,28

Angaben in Prozent, sofern nicht anders angegeben. Signifikante Abweichungen zum Vorjahr in rot.

teil der nicht defibrillierbaren Herz-Kreislauf-Stillstände zu und der Anteil der endotracheal intubierten Patienten ab. Insgesamt konnten im Berichtsjahr 2021 knapp 18 % der Patienten mit innerklinischem Herz-Kreislauf-Stillstand und Reanimation lebend aus dem Krankenhaus entlassen werden.

Den teilnehmenden 136 Standorten, die im Jahr 2021 Daten in das Register eingebracht haben, ist an dieser Stelle zu danken! Die Pflege der Datenbank war auch im Jahr 2021 aufgrund der äußeren Umstände und des damit verbundenen allgemein stark erhöhten Arbeitsaufkommens in vielen Bereichen eine echte Herausforderung. Umso glücklicher können wir uns schätzen, dass nun auch aus diesem Jahr viele vollständige Datensätze vorliegen und zur Beantwortung weiterführender Fragestellungen genutzt werden können.

Literatur

1. Krankenhäuser – Einrichtungen, Betten und Patientenbewegung. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/gd-krankenhaeuser-jahre.html> (Zugriffsdatum: 21.06.2022)
2. Nolan JP, Berg RA, Andersen LW, et al: Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Template for In-Hospital Cardiac Arrest. A Consensus Report From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia). Resuscitation 2019;144:166–177
3. Seewald S, Brenner S, Fischer M, Gräsner JT, Wnent J, Ristau P et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters. Innerklinische Reanimation 2020. Anästh Intensivmed 2021;62:V83–V87.

www.reanimationsregister.de

Tabelle 10

Ergebnis der Erst- und Weiterversorgung: Mehr Patienten überlebten die ersten 24 Stunden nach Ereignis.

	REFERENZ 2021	Gesamt 2021	Referenz 2020	REFERENZ 2021 vs. Referenz 2020		95 % Konfidenz- intervall		
n =	2.276	5.071	2.007	p CHI ²	OR	untere	–	obere
Ergebnis der Erst- und Weiter- versorgung								
jemals ROSC beobachtet	61,34	57,48	60,64	0,6403	1,03	0,91	–	1,16
ROSC bei Aufnahme in KH	52,64	48,77	50,32	0,1308	1,10	0,97	–	1,24
24-h-Überleben	37,92	n.d.	34,03	0,0082	1,18	1,04	–	1,34
lebend ent- lassen/30-Tage- Überleben	17,71	n.d.	18,39	0,5639	0,96	0,82	–	1,12
CPC 1/2	10,59	n.d.	10,71	0,8957	0,99	0,81	–	1,20

Angaben in Prozent, sofern nicht anders angegeben. Signifikante Abweichungen zum Vorjahr in rot.

**Korrespondenz-
adresse****Dr. med.
Stephan Seewald**

Institut für Rettungs- und
Notfallmedizin (IRuN) und
Klinik für Anästhesiologie und
Operative Intensivmedizin
Campus Kiel, Universitätsklinikum
Schleswig-Holstein (UKSH)
Arnold-Heller-Straße 3
24105 Kiel, Deutschland

E-Mail:
seewald@reanimationsregister.de
ORCID-ID: 0000-0002-7233-921X