

# Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters

## Innerklinische Reanimation 2022

S. Seewald<sup>1,2</sup> · S. Brenner<sup>1,3</sup> · M. Fischer<sup>4</sup> · J.-T. Gräsner<sup>1</sup> · J. Wnent<sup>1,2,5</sup> ·  
P. Ristau<sup>1</sup> · B. Bein<sup>6</sup>

und die teilnehmenden Kliniken im Deutschen Reanimationsregister

► **Zitierweise:** Seewald S, Brenner S, Fischer M, Gräsner JT, Wnent J, Ristau P et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters: Innerklinische Reanimation 2022. *Anästh Intensivmed* 2023;64:V189–V193. DOI: 10.19224/ai2023.V189

# DGAInfo

Deutsches  
Reanimationsregister



- 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, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Klinik am Eichert, ALB FILS Klinik Göppingen
- 5 School of Medicine, University of Namibia, Windhoek, Namibia
- 6 Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Asklepios Klinik St. Georg, Hamburg

Als Grundlage des Jahresberichts innerklinische Reanimation und Notfallversorgung des Deutschen Reanimationsregisters dienen 5.508 Datensätze aus 140 Kliniken in Deutschland.

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 [1]. 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 Folgenden die Gesamtdaten der innerklinischen Reanimationen aus dem Deutschen Reanimationsregister vom 01.01.2022 bis einschließlich 31.12.2022 sowie die Daten einer Referenzgruppe von 48 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 50 Kliniken aus dem Jahr 2021 [2].

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 2022 bei 2,2 pro 1.000 stationären Fällen (2021: 1,6 je 1.000 stationäre Fälle).

### Geschlechterverteilung

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

### Alter der Patientinnen und Patienten

Anhand der Ergebnisse wird deutlich, dass ein großer Anteil (35,8 %) der innerklinisch reanimierten Patientinnen und 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 Patientinnen

**Tabelle 1**

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

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
n	2.633	5.508	2.495					
<b>Geschlechterverteilung</b>								
weiblich	35,36	35,84	34,15					
männlich	64,64	64,16	65,85	0,3629	0,95	0,85		1,06

**Tabelle 2**

Alter der Patientinnen und Patienten: Keine Veränderung im Vergleich zum Vorjahr.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
n	2.633	5.508	2.495					
<b>Alter der Patientinnen und Patienten</b>								
Anteil >80 J	35,78	37,64	34,99	0,5560	1,04	0,92	–	1,16
Anteil ≥18 bis ≤65 J	23,70	22,29	23,69	0,9921	1,00	0,88	–	1,14
Anteil <18 J	0,84	0,89	0,88	0,8577	0,95	0,52	–	1,71
				t-test	pooled STD	SE		t-value
Mittelwert	72,40	73,09	72,32	0,8577	14,818	0,414		0,179

**Tabelle 3**

Ort des Herz-Kreislauf-Stillstandes: Zunehmender Anteil auf den Normalstationen.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
n	2.633	5.508	2.495					
<b>Ort des Herz-Kreislauf-Stillstands</b>								
Normalstation	57,12	58,17	54,15	<b>0,0322</b>	<b>1,13</b>	<b>1,01</b>	–	<b>1,26</b>
Notaufnahmen, Schockraum & Funktionsabteilung	21,19	21,41	21,04	0,8950	1,01	0,88	–	1,15
Intensiv- und Überwachungsstation	18,04	16,09	21,04	<b>0,0067</b>	<b>0,83</b>	<b>0,72</b>	–	<b>0,95</b>
OP und Aufwachraum	1,86	1,56	1,80	0,8783	1,03	0,69		1,55
sonstiges	1,79	2,78	1,96					

und Patienten hauptsächlich nicht mit Monitoren überwacht, die Überwachung findet in erster Linie durch das Pflegepersonal statt. In 2022 wurden im Vergleich zu 2021 weniger Reanimationen auf Intensiv- oder Überwachungsstationen 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 und durch Pflegepersonal ab (Tab. 4).

### Reanimation vor Eintreffen des Notfall-/ Reanimationsteams

Bei ca. 80 % der Herz-Kreislauf-Stillstände im Krankenhaus wurde mit den Reanimationsmaßnahmen vor Eintreffen des Notfall-/ Reanimationsteams (Medical Emergency Team, MET) begonnen. 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 nach diesen Angaben vermutlich ein kardiales Geschehen, vor den respiratorischen/hypoxischen Ursachen. Das Trauma spielt im Krankenhaus eine untergeordnete Rolle. Im Vergleich zum Vorjahr konnten keine Veränderungen festgestellt werden (Tab. 6).

### 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 % weiterhin sehr gering. Der Anteil der nicht defibrillierbaren Rhythmen als Erst-EKG bleibt auch 2022 konstant (Tab. 7).

### Während der Reanimation durchgeführte Maßnahmen

Neben den Thoraxkompressionen sind die ersten Maßnahmen nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand in Tabelle 8 aufgeführt.

Die Intubation und die Gabe von Adrenalin sind die häufigsten erweiterten Maßnahmen nach Herz-Kreislauf-Stillstand. Im Vergleich zum Vorjahr nahm der Einsatz von supraglottischen Atem-

Tabelle 4

Anteil beobachteter Herz-Kreislauf-Stillstände: Beobachtung durch Laien nimmt zu.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall			
	n	2.633	5.508	2.495	p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
	<b>Herz-Kreislauf-Stillstand beobachtet</b>								
Beobachtet gesamt	67,68	64,58	69,06						
durch Laien	6,49	6,84	5,09	<b>0,0317</b>	<b>1,30</b>	<b>1,02</b>	–	<b>1,64</b>	
durch Pflegepersonal	50,78	48,87	53,59	<b>0,0442</b>	<b>0,89</b>	<b>0,80</b>	–	<b>1,00</b>	
durch MET	10,41	8,86	10,38	0,9760	1,00	0,84	–	1,20	

Tabelle 5

CPR vor Eintreffen des Reanimationsteams: Keine Veränderung im Vergleich zum Vorjahr.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall			
	n	2.633	5.508	2.495	p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
	<b>CPR vor Eintreffen des Reanimationsteams</b>								
durch Pflegepersonal	84,74	82,11	86,18	0,1662	0,89	0,76	–	1,05	
durch Laien/ Besucher	3,94	5,02	3,98	0,9474	0,99	0,74	–	1,33	

Tabelle 6

Vermutete Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstandes: Keine Veränderung im Vergleich zum Vorjahr.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall			
	n	2.633	5.508	2.495	p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
	<b>Vermutete Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstandes</b>								
kardiale Ursache	51,31	52,67	52,10	0,5696	0,97	0,87	–	1,08	
Trauma	0,42	0,54	0,56	0,4614	0,74	0,34	–	1,64	
Respiratorisch/ Hypoxisch	27,27	26,56	27,70	0,7326	0,98	0,87	–	1,11	
sonst. nicht kardial	11,77	11,24	12,34						
unbekannt	9,23	8,99	7,29						

wegshilfen (SGA) zu sowie die Gabe von Amiodaron und die Anwendung mechanischer Reanimationshilfen ab (Tab. 8).

### Nach der Reanimation durchgeführte Maßnahmen

Temperaturmanagement und Koronarangiographie gehören zu den von den Leit-

linien 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“ be-

deutet, dass die Patientin bzw. 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 h Überleben, das 30 Tage-Überleben und die Entlassung aus dem Krankenhaus erfasst. Weiterhin wird das gute neurologische Ergebnis bei Entlassung berichtet.

Im Vergleich mit 2021 wurden mehr Patientinnen und Patienten unter laufender Reanimation auf die Intensivstation übernommen. Ebenso wurden tendenziell mehr Patientinnen und Patienten lebend aus dem Krankenhaus entlassen bzw. überlebten die ersten 30 Tage nach dem Ereignis. Signifikant mehr Patientinnen und Patienten konnten das Ereignis mit gutem neurologischem Ergebnis überleben. Ansonsten ergaben sich keine Änderungen zum Vorjahr (Tab. 10).

## Fazit

Der vorliegende Jahresbericht Innerklinische Reanimation 2022 des Deutschen Reanimationsregisters zeigt die Daten von 5.508 Patientinnen und Patienten (140 Kliniken) und von 2.633 Patientinnen und Patienten von 48 Referenzstandorten im Jahr 2022. Im Vergleich zum Vorjahr zeigten sich in wenigen Bereichen signifikante Veränderungen, so nahm u. a. der Anteil der Reanimationen auf der Normalstation und die Nutzung von supraglottischen Atemwegshilfen (SGA) zu. Insgesamt konnten im Berichtsjahr 2022 19 % der Patientinnen und Patienten mit innerklinischem Herz-Kreislauf-Stillstand und Reanimation lebend aus dem Krankenhaus entlassen werden.

Wir möchten uns sehr herzlich bei den teilnehmenden 140 Standorten, die im Jahr 2022 Daten in das Register eingebracht haben, bedanken. Die Pflege der Datenbank war im Jahr 2022 aufgrund der äußeren Umstände und des damit

Tabelle 7

Erster abgeleiteter EKG-Rhythmus: Keine Veränderung im Vergleich zum Vorjahr.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
<b>Erster abgeleiteter Rhythmus</b>								
defibrillierbar		–	–					
VF/pVT	13,25	12,67	12,14	0,2328	1,11	0,94	–	1,30
nicht defibrillierbar	86,40	86,98	87,78	0,1432	0,89	0,75	–	1,04
Asystolie	48,80	52,12	50,06	0,3684	0,95	0,85	–	1,06
PEA	37,60	34,86	37,72				–	
unbekannt	0,34	0,34	0,08					

Tabelle 9

Maßnahmen nach erfolgreicher Reanimation: Keine Veränderung im Vergleich zum Vorjahr.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
<b>Weiterversorgung der Patientinnen und Patienten auf der Intensivstation nach Aufnahme</b>								
Temperaturmanagement	14,55	7,64	14,73	0,89	0,98	0,80	–	1,21
Koronarangiographie	18,38	9,92	17,53	0,55	1,06	0,88	–	1,28

Tabelle 8

Weitere Maßnahmen während der Reanimation: Häufigerer Einsatz von supraglottischen Atemwegshilfen sowie seltenerer Einsatz von mechanischen Thoraxkompressionssystemen und Amiodaron.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
<b>Reanimationsmaßnahmen</b>								
Adrenalin	70,38	66,12	69,74	0,6189	1,03	0,91	–	1,16
Amiodaron	8,01	7,81	9,66	<b>0,0377</b>	<b>0,81</b>	<b>0,67</b>	–	<b>0,99</b>
Atropin	2,66	2,29	2,89	0,6202	0,92	0,66	–	1,28
Natrium Bikarbonat	6,76	5,46	7,66	0,2151	0,87	0,71	–	1,08
Defibrillationsversuche	22,07	21,75	22,08	0,9875	1,00	0,88	–	1,14
Defibrillationsversuche vor MET	4,79	4,70	5,05	0,6612	0,94	0,73	–	1,22
endotracheale Intubation	71,06	72,28	69,98	0,3966	1,05	0,93	–	1,19
endotracheale Intubation mit Videolaryngoskopie	2,54	1,65	2,32	0,6097	1,10	0,77	–	1,57
Beatmung mit SGA	10,98	10,06	8,98	<b>0,0171</b>	<b>1,25</b>	<b>1,04</b>	–	<b>1,50</b>
Beatmung ausschließlich mit SGA	4,67	3,85	3,53	<b>0,0392</b>	<b>1,34</b>	<b>1,01</b>	–	<b>1,77</b>
Feedback-System	5,51	6,68	4,73	0,2071	1,17	0,91	–	1,51
mechanische Thoraxkompressionssysteme	8,62	9,48	10,70	<b>0,0116</b>	<b>0,79</b>	<b>0,65</b>	–	<b>0,95</b>
intraossärer Zugang	3,91	3,98	3,77	0,7881	1,04	0,78	–	1,38

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. 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
2. Seewald S, Brenner S, Fischer M, Gräsner JT, Wnent J, Ristau P, Bein B: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters Innerklinische Reanimation 2021. Anästh Intensivmed 2022; 63:V146–V150.

**Tabelle 10**

Ergebnis der Versorgung nach innerklinischem Herz-Kreislauf-Stillstand und Reanimation: Wenig Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr.

	REFERENZ 2022	Gesamt 2022	Referenz 2021	REFERENZ 2022 vs. Referenz 2021		95 % Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
n	2.633	5.508	2.495					
	<b>Ergebnis der Erstversorgung und Weiterversorgung</b>							
jemals ROSC beobachtet	59,89	56,21	60,68	0,5645	0,97	0,87	–	1,08
Aufnahme Intensiv mit CPR	6,80	6,41	5,49	0,0517	1,26	1,00	–	1,58
ROSC bei Aufnahme Intensiv	49,60	46,82	51,90	0,0993	0,91	0,82	–	1,02
24 h-Überleben	35,62	n.d.	37,39	0,1882	0,93	0,83	–	1,04
lebend entlassen/ 30 Tage-Überleben	19,14	n.d.	17,92	0,2590	1,08	0,94	–	1,25
CPC 1/2	13,94	n.d.	11,18	<b>0,0030</b>	<b>1,29</b>	<b>1,09</b>	–	<b>1,52</b>
CPC 3/4	0,95	n.d.	0,84	0,6824	1,13	0,63	–	2,02

### 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