

Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters Cardiac Arrest Center 2023

S. Seewald¹ · M. Fischer² · J.-T. Gräsner^{1,3} · J. Wnent^{1,3} · A. Ramshorn-Zimmer⁴ ·
L. Rück³ · H. Hoffmann³ · B. Bein⁵
und die teilnehmenden Kliniken im Deutschen Reanimationsregister

► **Zitierweise:** Seewald S, Fischer M, Gräsner J-T, Wnent J, Ramshorn-Zimmer A, Rück L et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters: Cardiac Arrest Center 2023. *Anästh Intensivmed* 2024;65:V137–V140. DOI: 10.19224/ai2024.V137

DGAInfo

Deutsches
Reanimationsregister



- 1 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
- 2 Klinik für Anästhesiologie, Operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Klinik am Eichert, ALB FILS Klinikum Göppingen
- 3 Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
- 4 Bereich Medizinmanagement, Universitätsklinikum Leipzig
- 5 Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Asklepios Klinik St. Georg, Hamburg

Im Jahr 2007 wurde das Deutsche Reanimationsregister zum Zweck des Qualitätsmanagements und der Qualitätssicherung im Bereich der außer- und innerklinischen Reanimationen gegründet. Die Versorgung des Herz-Kreislauf-Stillstands stellt einen Prozess dar, der sich in der Regel über mehrere Sektoren erstreckt und viele an der Versorgung Beteiligte involviert. Daher ist zur abschließenden Bewertung der Therapie neben der Auswertung und Analyse der außerklinischen Erstversorgung durch die Notarzt- und Rettungsdienste und der innerklinischen Erstversorgung durch die Notfall- und Reanimationsteams auch eine Analyse der Weiterversorgung notwendig.

Zur Erfassung der Weiterversorgung (WV) nach Reanimation bietet das Deutsche Reanimationsregister zwei Datensätze, den „WV Basis“ und den „WV Cardiac Arrest Center (CAC)“ an. Mit dem „WV CAC“ können alle teilnehmenden Kliniken unabhängig von der Dokumentation einer Erstversorgung Weiterbehandlungen im Deutschen Reanimationsregister erfassen und auswerten. Mit dem Jahresbericht 2019 konnte erstmals ein umfassender Überblick über das Behandlungsergebnis nach Reanimation in Deutschland mit Fokus auf der klinischen Weiterversorgung gegeben werden [1].

Im Jahr 2023 wurden im Deutschen Reanimationsregister insgesamt 3.924 Basis- und 5.449 CAC-Datensätze ange-

legt. Dieser Jahresbericht beschränkt sich auf die Auswertung der 5.449 CAC-Datensätze aus 88 Kliniken in Deutschland, Österreich und der Schweiz und orientiert sich an internationalen Empfehlungen (sog. Utstein-Report) [2,3]. Die ausgewerteten Daten stellen aufgrund des freiwilligen Charakters der Teilnahme am Deutschen Reanimationsregister eine Stichprobe dar.

In 4.499 von 5.449 Fällen handelte es sich bei den ausgewerteten Datensätzen um eine Weiterversorgung nach außerklinischer Reanimation durch Notarzt- und Rettungsdienst. In den übrigen 950 Fällen wurde die Weiterversorgung einer innerklinischen Reanimation dokumentiert. Im CAC-Datensatz werden nur die Patientinnen und Patienten erfasst, die in ein Krankenhaus bzw. auf eine weiterversorgende Station mit Spontankreislauf (ROSC) oder unter laufender Reanimation aufgenommen wurden. Die Analysen der außer- und innerklinischen Erstversorgung aus dem Jahr 2023, welche zusätzlich auch Patientinnen und Patienten beinhaltet, welche vor einer etwaigen Weiterversorgung verstorben sind, wurden bereits in unseren Jahresberichten „Außerklinische Reanimation“ und „Innerklinische Reanimation“ publiziert [4,5].

Soziodemografische Daten

Patientinnen und Patienten, die in ein Krankenhaus bzw. auf eine weiterversorgende Station aufgenommen werden, sind mehrheitlich männlich. Das

Durchschnittsalter der Patientinnen und Patienten, die innerklinisch wiederbelebt wurden, liegt etwa 5 Jahre höher als das jener, die außerklinisch reanimiert wurden. Auch der Anteil der über 80-Jährigen liegt in der ersten Gruppe um etwa 10 % höher (Tab. 1).

Aufnahmestatus

Der Aufnahmestatus unterscheidet sich grundsätzlich in beiden Gruppen: Während nach einer außerklinischen Reanimation die Übergabe vom Rettungsdienst an die weiterbehandelnde Klinik z. B. im Schockraum, im Herzkatheter-

labor oder auf der Intensivstation erfolgt und damit zeitlich und örtlich definiert werden kann, ist dies bei der innerklinischen Reanimation in vielen Fällen nicht möglich. Hier handelt es sich oft um dasselbe Team, dass die Patientin bzw. den Patienten als Notfallteam reanimiert und z. B. auf der Intensivstation weiterversorgt, entsprechend findet eine klassische Übergabe vom Notfallteam an die weiterversorgenden Kolleginnen und Kollegen oft nicht statt. Daher sind die folgenden Angaben möglicherweise nur begrenzt vergleichbar.

Während Patientinnen und Patienten nach außerklinischer Reanimation in fast einem Drittel der Fälle unter laufender Reanimation in ein Krankenhaus aufgenommen wurden, erfolgte nach innerklinischer Reanimation nur in jedem fünften Fall die dokumentierte Übergabe unter laufender Reanimation (Tab. 2).

Tabelle 1

Soziodemografische Daten.

	WV gesamt 2023 n = 5.449	WV nach außerklinischer CPR 2023 n = 4.499	WV nach innerklinischer CPR 2023 n = 950	WV gesamt 2022 n = 4.933
männlich	69,4 %	70,1 %	65,9 %	68,5 %
weiblich	30,6 %	29,9 %	34,1 %	31,5 %
Durchschnittsalter	66,1 Jahre	65,1 Jahre	70,6 Jahre	66,8 Jahre
unter 18 Jahren	1,0 %	1,0 %	0,6 %	0,5 %
über 80 Jahre	20,8 %	18,8 %	29,9 %	21,9 %

WV: Weiterversorgung; CPR: Reanimation.

Tabelle 2

Aufnahmestatus.

	WV gesamt 2023 n = 5.449	WV nach außerklinischer CPR 2023 n = 4.499	WV nach innerklinischer CPR 2023 n = 950	WV gesamt 2022 n = 4.933
Aufnahme mit ROSC	71,2 %	69,8 %	78,1 %	71,6 %
Aufnahme mit lfd. CPR	28,5 %	30,1 %	20,8 %	28,4 %
Fälle mit fehlenden Angaben	16	6	10	0

WV: Weiterversorgung; CPR: Reanimation; ROSC: Spontankreislauf.

Tabelle 3

Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstands

	WV gesamt 2023 n = 5.449	WV nach außerklinischer CPR 2023 n = 4.499	WV nach innerklinischer CPR 2023 n = 950	WV gesamt 2022 n = 4.933
medizinisch	80,3 %	80,0 %	81,9 %	82,1 %
Trauma	1,8 %	1,9 %	1,2 %	1,5 %
Beinahe-Ertrinken	0,4 %	0,5 %	0 %	0,3 %
Asphyxie	7,3 %	6,8 %	10,0 %	5,7 %
Intoxikation	1,5 %	1,7 %	0,6 %	1,3 %
sonstige	1,7 %	1,3 %	3,7 %	2,0 %
nicht bekannt	6,8 %	7,7 %	2,6 %	7,0 %

WV: Weiterversorgung; CPR: Reanimation.

Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstands

Die Ursachen des Herz-Kreislauf-Stillstands werden per Definition des Utstein-Datensatzes in verschiedenen Kategorien erfasst [2,3]. Die Variablenausprägung „medizinisch“ umfasst neben kardialen auch respiratorische Ursachen des Herz-Kreislauf-Stillstands. Die „medizinische“ Ursache ist in beiden Gruppen dominierend. Bei Patientinnen und Patienten nach innerklinischer Reanimation spielt die Asphyxie als Ursache für den Herz-Kreislauf-Stillstand tendenziell eine etwas größere Rolle (Tab. 3).

Innerklinische Diagnostik und Therapie

Die Therapie nach Herz-Kreislauf-Stillstand und Reanimation wird von vielen unterschiedlichen Faktoren beeinflusst. Neben neueren Therapieverfahren, wie zum Beispiel der Anlage von hämodynamischen Unterstützungsverfahren (Extracorporeal Life Support, ECLS), bilden die interventionelle Koronarangiographie und das Temperaturmanagement die diagnostisch-therapeutischen Hauptsäulen nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand. Ergänzend zu den oben genannten

Therapien spielt die Koronarangiographie in der Versorgung innerklinisch reanimierter Patientinnen und Patienten eine geringere Rolle im Vergleich zu außerklinisch Reanimierten (Tab. 4).

Wenn ein Temperaturmanagement durchgeführt wurde, wurde als Zieltemperatur am häufigsten der Bereich 34–36 °C (36,5 %) bzw. 32–34 °C (35,5 %) gewählt (Tab. 5).

Neuroprognostische Tests liefern wichtige Erkenntnisse zur individuellen Prognoseabschätzung von Patientinnen und Patienten nach Herz-Kreislauf-Stillstand und Reanimation. Am häufigsten werden hierzu die NSE (neuronenspezifische Enolase) bestimmt und eine Computertomographie des Kopfes (cCT) durchgeführt (Tab. 6).

Ergebnis der Versorgung

Das patientenindividuelle Ergebnis der Versorgung nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand ist von zahlreichen Faktoren abhängig. Deutlich wird, dass Patientinnen und Patienten, die nach einem innerklinischen Herz-Kreislauf-Stillstand und anschließender Reanimation auf eine weiterversorgende Station aufgenommen werden, trotz höheren Alters eine deutlich bessere Prognose besitzen: Insgesamt können etwa 30 % der aufgenommenen Patientinnen und Patienten nach außerklinischer Reanimation und ca. 36 % nach innerklinischer Reanimation entlassen werden. Zwischen 25 % und 32 % der aufgenommenen Patientinnen und Patienten, bezogen auf die Gesamtzahl der in die Klinik aufgenommenen, können mit einem guten neurologischen Ergebnis (Cerebral Performance Categories (CPC) 1 und 2) entlassen werden (Tab. 7). Angaben zum neurologischen Status vor der Reanimation liegen nur in wenigen Fällen vor und werden daher an dieser Stelle nicht berichtet.

Die höhere Entlassungsrate nach innerklinischer Reanimation ist möglicherweise auf die kürzere Eintreffzeit der professionellen Helfenden sowie den schnelleren Beginn von Reanimationsmaßnahmen zurückzuführen. Entsprechend dem Jahresbericht des Deutschen

Reanimationsregisters erreicht der Rettungsdienst den Einsatzort im Durchschnitt in 7,6 Minuten und die mittlere Zeit zwischen Kollaps und Start der Reanimationsmaßnahmen liegt bei 6,1

Minuten [5], während das innerklinische Notfallteam nach 4 Minuten eintrifft [6] und in über 90 % der Fälle bereits vorher mit Reanimationsmaßnahmen begonnen wurde [4].

Tabelle 4

Innerklinische Diagnostik und Therapie.

	WV gesamt 2023 n = 5.449	WV nach außerklinischer CPR 2023 n = 4.499	WV nach innerklinischer CPR 2023 n = 950	WV gesamt 2022 n = 4.933
Koronarangiographie	42,0 %	44,5 %	30,1 %	42,0 %
Lyse	4,3 %	4,5 %	3,6 %	4,3 %
ECLS	6,3 %	6,4 %	5,8 %	6,5 %
IABP	0,1 %	0,1 %	0 %	0,1 %
Impella	3,5 %	3,6 %	3,3 %	3,4 %
Temperaturmanagement	35,7 %	37,9 %	25,5 %	37,9 %

WV: Weiterversorgung; CPR: Reanimation; ECLS: Extracorporeal Life Support; IABP: Intraaortale Ballonpumpe.

Tabelle 5

Zieltemperatur, wenn ein Temperaturmanagement erfolgte.

	WV gesamt 2023 n = 1.947	WV nach außerklinischer CPR 2023 n = 1.705	WV nach innerklinischer CPR 2023 n = 242	WV gesamt 2022 n = 1.870
<32 °C	0 %	0 %	0 %	0,1 %
32–34 °C	35,5 %	36,3 %	29,8 %	39,7 %
34–36 °C	36,5 %	36,1 %	39,3 %	36,1 %
36–37 °C	25,6 %	25,1 %	28,9 %	22,0 %
nicht bekannt	2,4 %	2,5 %	2,1 %	2,0 %

WV: Weiterversorgung; CPR: Reanimation.

Tabelle 6

Neuroprognostische Tests.

	WV gesamt 2023 n = 5.449	WV nach außerklinischer CPR 2023 n = 4.499	WV nach innerklinischer CPR 2023 n = 950	WV gesamt 2022 n = 4.933
SSEP	4,6 %	5,1 %	2,4 %	5,2 %
NSE	34,0 %	35,5 %	26,8 %	33,9 %
EEG	13,8 %	14,2 %	11,9 %	12,9 %
cCT	42,3 %	44,2 %	33,7 %	39,0 %
MRT des Kopfes (cMRT)	3,6 %	4,0 %	1,8 %	3,3 %

WV: Weiterversorgung; CPR: Reanimation; SSEP: Somatosensorisch evozierte Potentiale; NSE: Neuronenspezifische Enolase; EEG: Elektroenzephalographie; cCT: Computertomographie des Kopfes; cMRT: Magnetresonanztomographie des Kopfes.

Tabelle 7

Ergebnis der Versorgung

	WV gesamt 2023 n = 5.449	WV nach außerklinischer CPR 2023 n = 4.499	WV nach innerklinischer CPR 2023 n = 950	WV gesamt 2022 n = 4.933
24-h-Überleben	62,0 %	60,7 %	68,1 %	60,5 %
lebend entlassen	31,5 %	30,6 %	36,0 %	30,4 %
CPC 1 oder 2 bei Entlassung	26,5 %	25,4 %	31,7 %	25,7 %

WV: Weiterversorgung; CPR: Reanimation; CPC: Cerebral Performance Categories.

Fazit

Das Deutsche Reanimationsregister bildet mit den Datensätzen zur außer- und innerklinischen Erstversorgung (EV und NT), der Weiterversorgung (WV Basis und WV CAC) und der Langzeitversorgung (LV) alle Versorgungsabschnitte nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand ab.

Der vorliegende Jahresbericht fasst die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit erfolgreicher Reanimation nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand im Cardiac Arrest Center zusammen. Er liefert mit insgesamt 5.499 Fällen aus 88 Kliniken belastbare Zahlen für den deutschsprachigen Raum. An dieser Stelle möchten wir den teilnehmenden Standorten, die im Jahr 2023 Daten in das Register eingebracht haben, herzlich danken!

Das Deutsche Reanimationsregister wird auch in Zukunft einen wichtigen Beitrag zum notfallmedizinischen Qualitätsmanagement leisten. Es bietet den teilnehmenden Kliniken durch die transsektorale Erhebung longitudinal des Behandlungsverlaufes umfassende Möglichkeiten für ein sektorenübergreifendes Qualitätsmanagement. Den Teilnehmenden stehen umfassende Auswertungen online in der

Datenbank sowie ein gedruckter und ausführlicher Jahresbericht und Möglichkeiten zur regionalen und überregionalen Vernetzung und Benchmarking zur Verfügung. Damit bietet das Deutsche Reanimationsregister den Kliniken ideale Voraussetzungen für die erfolgreiche Zertifizierung als Cardiac Arrest Center [7].

Literatur

1. Seewald S, Ristau P, Fischer M, Gräsner JT, Brenner S, Wnent J et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters – Cardiac Arrest Center 2019. *Anästh Intensivmed* 2020;61:V143–145
2. Nolan JP, Berg RA, Andersen LW, Bhanji F, Chan PS, Donnino MW, 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. *Resuscitation* 2019; 144:166–177. *Circulation* 2019;140: e746–e757
3. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al: Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac

Arrest: A Statement for Healthcare Professionals From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation* 2015; 96:328–340. *Circulation* 2015;132: 1286–1300

4. Seewald S, Fischer M, Gräsner JT, et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters: Innerklinische Reanimation 2023. *Anästh Intensivmed* 2024;65:V121–V125
5. Fischer M, Wnent J, Gräsner JT, Seewald S, Rück L, Hoffmann H et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters: Außerklinische Reanimation im Notarzt- und Rettungsdienst 2023. *Anästh Intensivmed* 2024;65:V101–V110
6. Jansen G, Scholz SS, Rehberg SW, Wnent J, Gräsner JT, Seewald S: Indications and measures of medical emergency teams: a retrospective evaluation of in-hospital emergency operations of the German Resuscitation Register. *Minerva Anestesiol* 2023;89:56–65
7. Scholz KH, Busch HJ, Frey N, Kelm M, Rott N, Thiele H et al: Qualitätskriterien und strukturelle Voraussetzungen für Cardiac Arrest Zentren – Update 2021. *Notf Rett Med* 2021;24:826–830.

Korrespondenz- adresse

Priv.-Doz. Dr. med.
Stephan Seewald



Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin
Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH), Campus Kiel
Arnold-Heller-Straße 3, Haus R3
24105 Kiel, Deutschland

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