

Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters

Cardiac Arrest Center 2021

J.-T. Gräsner^{1,2} · P. Ristau¹ · S. Seewald^{1,2} · M. Fischer³ · S. Brenner⁴ · J. Wnent^{1,2,5} · B. Bein⁶
und die teilnehmenden Kliniken im Deutschen Reanimationsregister

► **Zitierweise:** Gräsner J-T, Ristau P, Seewald S, Fischer M, Brenner S, Wnent J et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters: Cardiac Arrest Center 2021. Anästh Intensivmed 2022;63:V175–V178. DOI: 10.19224/ai2022.V175

Deutsches Reanimationsregister



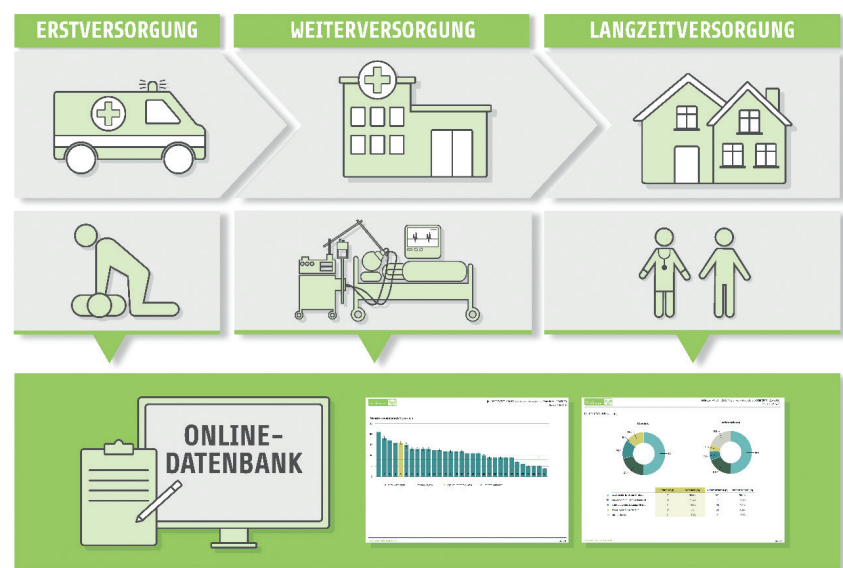
- 1 Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Kiel
- 2 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
- 3 Klinik für Anästhesiologie, Operative Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie,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

Im Jahr 2022 feiert das Deutsche Reanimationsregister sein 15-jähriges Bestehen. Ursprünglich zum Zweck des Qualitätsmanagements und der Qualitätssicherung im Bereich der außer- und innerklinischen Reanimationsversorgung gegründet, deckt es mittlerweile die komplette Rettungskette vom Eintritt des Ereignisses bis hin zur Langzeitversorgung ab. Mehr als 500 Rettungsdienste, innerklinische Notfallteams und weiterversorgende Krankenhäuser aus Deutschland, Österreich und der Schweiz erfassen ihre Fälle im Deutschen Reanima-

tionsregister. Auf Basis von mittlerweile mehr als 400.000 Datensätzen sind aussagekräftige Analysen und Aussagen möglich. Abbildung 1 stellt die Patientenversorgung sowie den korrespondierenden Datenfluss ins Deutsche Reanimationsregister dar.

Die Therapie des Herz-Kreislauf-Stillstands stellt einen komplexen 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

Abbildung 1



Patientenversorgung und korrespondierender Datenfluss ins Deutsche Reanimationsregister. Quelle: Deutsches Reanimationsregister, A. Sulima.

Analyse der außerklinischen Erstversorgung durch die Notarzt- und Rettungsdienste und der innerklinischen Erstversorgung durch die Notfall- und Reanimationsteams auch eine Analyse der Weiterversorgung in den Krankenhäusern notwendig. Das Deutsche Reanimationsregister ist das einzige deutschlandweite System, welches diese Erfassungen und Auswertungen ermöglicht.

Der vorliegende Jahresbericht Cardiac Arrest Center 2021 hat die klinische Weiterversorgung und das Outcome nach Reanimation zum Schwerpunkt.

Zur Erfassung der Weiterversorgung (WV) nach Reanimation bietet das Deutsche Reanimationsregister zwei Datensätze an: den „WV Basis“ und den „WV Cardiac Arrest Center (CAC)“. 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 wurde erstmals ein umfassender Überblick über das Behandlungsergebnis nach Reanimation in Deutschland mit Fokus auf der klinischen Weiterversorgung erstellt [1].

Im Jahr 2021 wurden im Deutschen Reanimationsregister insgesamt 3.264 WV Basis- und 3.883 WV Max/CAC-Datensätze angelegt. Der vorliegende Jahresbericht 2021 beschränkt sich auf die Auswertung der 3.883 WV Max/CAC-Datensätze aus 68 Kliniken in Deutschland, Österreich und der Schweiz und orientiert sich an internationalen Empfehlungen (sog. Utstein-Report) [4,5]. Die Zahl der teilnehmenden Cardiac Arrest Center steigt stetig (Vorjahr: 44 Kliniken) [6]. Die ausgewerteten Daten stellen aufgrund des freiwilligen Charakters der Teilnahme am Deutschen Reanimationsregisters eine Stichprobe dar.

In 3.258 von 3.883 Fällen handelte es sich bei den ausgewerteten Datensätzen um eine Weiterversorgung nach außerklinischer Reanimation durch Notarzt- und Rettungsdienste. In den übrigen 625 Fällen wurde eine innerklinische Re-

animation dokumentiert. Im WV Max/CAC-Datensatz werden nur die 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 Erstversorgungen aus dem Jahr 2021, welche zusätzlich auch Patienten beinhalten, welche vor einer etwaigen Weiterversorgung verstorben sind, wurden bereits in unseren Jahresberichten „Außerklinische Reanimation“ und „Innerklinische Reanimation“ publiziert [2,3].

Soziodemografische Patientendaten

Patienten, die nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand in ein Krankenhaus bzw. auf eine weiterversorgende Station aufgenommen werden, sind mehrheitlich männlich. Das Durchschnittsalter der Patienten, die innerklinisch wiederbelebt wurden, liegt etwa 6 Jahre höher als das jener Patienten, die außerklinisch reanimiert wurden. Auch der Anteil der über 80-Jährigen liegt in der ersten Gruppe um etwa 10 % höher (Tab. 1).

Aufnahmestatus

Der Patientenstatus unterscheidet sich grundsätzlich in beiden Gruppen: Während nach einer außerklinischen Reanimation die Übergabe vom Rettungsdienst an die weiterbehandelnde Klinik z. B. im Schockraum, im Herzkatheterlabor 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, das den Patienten als Notfallteam zunächst reanimiert und im Anschluss beispielsweise auf der Intensivstation weiterversorgt, entsprechend findet eine klassische Übergabe vom Notfallteam an die weiterversorgenden Kollegen oft nicht statt. Daher sind die folgenden Angaben möglicherweise nur begrenzt vergleichbar.

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

Tabelle 1

Geschlecht und Alter der Patienten.

	WV gesamt 2021 n=3.883	WV gesamt Vorjahr n=2.961	WV nach außerklinischer CPR 2021 n=3.258	WV nach innerklinischer CPR 2021 n=625
männlich	69,1 %	69,6 %	70,1 %	63,8 %
weiblich	30,8 %	30,4 %	29,8 %	36,2 %
divers	0,1 %	0 %	0,1 %	0,0 %
Durchschnittsalter	66,0 Jahre	65,7 Jahre	65,0 Jahre	71,3 Jahre
unter 18 Jahren	1,0 %	0,8 %	1,0 %	0,1 %
über 80 Jahre	23,5 %	21,1 %	21,6 %	33,1 %

Tabelle 2

Kreislaufaktivität zu Beginn der Weiterversorgung nach Herz-Kreislauf-Stillstand.

	WV gesamt 2021 n=3.883	WV gesamt Vorjahr n=2.961	WV nach außerklinischer CPR 2021 n=3.258	WV nach innerklinischer CPR 2021 n=625
Aufnahme mit ROSC	69,4 %	69,5 %	65,7 %	88,5 %
Aufnahme mit lfd. CPR	30,3 %	30,3 %	34,2 %	11,2 %

Tabelle 3

Vermutete Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstands.

	WV gesamt 2021 n = 3.883	WV gesamt Vorjahr n = 2.961	WV nach außerklinischer CPR 2021 n = 3.258	WV nach innerklinischer CPR 2021 n = 625
medizinisch	79,4 %	81,8 %	78,8 %	83,0 %
Trauma	2,1 %	2,1 %	2,3 %	1,1 %
Ertrinken	0,7 %	0,4 %	0,8 %	0
Asphyxie	5,6 %	5,7 %	5,0 %	8,5 %
Intoxikation	1,3 %	1,4 %	1,4 %	0,5 %
sonstige	2,6 %	2,7 %	2,2 %	4,3 %

Tabelle 4

Durchführung von innerklinischen Maßnahmen zur Diagnostik und zur Therapie.

	WV gesamt 2021 n = 3.883	WV gesamt Vorjahr n = 2.961	WV nach außerklinischer CPR 2021 n = 3.258	WV nach innerklinischer CPR 2021 n = 625
Koronarangiographie	45,4 %	44,7 %	48,0 %	31,8 %
Lyse	4,3 %	4,8 %	4,5 %	3,0 %
ECLS	7,9 %	7,6 %	8,3 %	5,8 %
IABP	0,3 %	0,4 %	0,2 %	0,8 %
IMPELLA	3,9 %	4,1 %	3,7 %	5,3 %
Temperaturmanagement	40,9%	41,8%	42,3%	33,4%

Tabelle 5

Zielbereiche des Temperaturmanagements.

	WV gesamt 2021 n = 1.587	WV gesamt Vorjahr n = 1.178	WV nach außerklinischer CPR 2021 n = 1.378	WV nach innerklinischer CPR 2021 n = 209
32–34 °C	47,3 %	54,5 %	46,4 %	53,1 %
34–36 °C	36,3 %	37,9 %	36,6 %	34,4 %
36–37 °C	12,7 %	7,6 %	14,7 %	12,0 %

Tabelle 6

Durchführung von neuroprognostischen Tests.

	WV gesamt 2021 n = 3.883	WV gesamt Vorjahr n = 2.961	WV nach außerklinischer CPR 2021 n = 3.258	WV nach innerklinischer CPR 2021 n = 625
SSEP	5,8 %	8,2 %	6,0 %	4,8 %
NSE	36,7 %	25,8 %	37,3 %	33,4 %
EEG	14,9 %	1,4 %	15,8 %	10,2 %
cCT	41,3 %	40,7 %	42,0 %	37,6 %
cMRT	3,9 %	4,0 %	4,2 %	2,2 %

Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstands

Die Ursachen des Herz-Kreislauf-Stillstands werden per Definition des Utstein-Datensatzes in verschiedenen Kategorien erfasst [4,5]. Die Variablenausprägung „medizinisch“ umfasst neben kardialen auch respiratorische Ursachen des Herz-Kreislauf-Stillstands. Die „medizinische“ Ursache ist in beiden Gruppen dominierend. Bei 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 Koronarangiographie und das Temperaturmanagement die Hauptsäulen der Therapie nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand. Ergänzend zu den oben genannten Therapien hat die Koronarangiographie in der Versorgung innerklinisch reanimierter Patienten einen geringeren Stellenwert im Vergleich zu außerklinisch reanimierten Patienten (Tab. 4).

Wenn ein Temperaturmanagement durchgeführt wurde, wurde in etwa der Hälfte der Fälle der Zielbereich zwischen 32 und 34 °C gewählt (Tab. 5).

Neuroprognostische Tests liefern wichtige Erkenntnisse zur individuellen Prognoseabschätzung von 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 Outcome der Versorgung nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand ist von zahlreichen Faktoren abhängig. Deutlich wird, dass 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 Patienten nach außerklinischer Reanimation und ca. 35 % nach innerklinischer Reanimation lebend entlassen werden. Zwischen 23 % und 30 % der aufgenommenen Patienten, bezogen auf die Gesamtzahl der in die Klinik aufgenommenen Patienten, können mit einem guten neurologischen Ergebnis (CPC 1 oder 2) entlassen werden. Angaben zum neurologischen Status vor der Reanimation liegen nur in wenigen Fällen vor und werden daher an dieser Stelle nicht berichtet (Tab. 7).

Tabelle 7

Überlebens- und Entlassraten nach klinischer Weiterversorgung.

	WV gesamt 2021 n=3.883	WV nach außer- klinischer CPR 2021 n=3.258	WV nach inner- klinischer CPR 2021 n=625
24-h-Überleben	60,8 %	58,5 %	72,6 %
lebend entlassen	30,9 %	30,1 %	34,9 %
CPC 1 oder 2 bei Entlassung	24,0 %	22,8 %	30,4 %

Fazit

Das Deutsche Reanimationsregister ist das Qualitätsmanagement-Instrument zur Erfassung und Bewertung von Reanimationsmaßnahmen und der anschließenden Therapie in Cardiac Arrest Centern und bietet als einziges System in Deutschland die komplette Versorgungskette ab. Es folgt damit den internationalen Empfehlungen und wird u. a. vom Deutschen Rat für Wiederbelebung als Qualitätssicherungsinstrument empfohlen. Mit den Datensätzen zur außer- und innerklinischen Erstversorgung (EV und NT), der Weiterversorgung (WV Basis und WV CAC) und der Langzeitversorgung (LV) bildet es alle Versorgungsabschnitte nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand ab.

Der vorliegende Jahresbericht fasst die Versorgung von Patienten mit erfolgreicher Reanimation nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand im Cardiac Arrest Center zusammen. Er liefert mit insgesamt 3.883 Fällen aus 68 Kliniken belastbare Zahlen für den deutschsprachigen Raum. An dieser Stelle möchten wir den teilnehmenden Standorten, die im Jahr 2021 Daten in das Register eingebracht haben, herzlich danken! Die Pflege der Datenbank war im Jahr 2021 bedingt durch die COVID-19-Pandemie und den vielerorts massiven Personalmangel sowie das dadurch stark erhöhte Arbeitsaufkommen in vielen Bereichen eine echte Herausforderung.

Das Deutsche Reanimationsregister wird auch in Zukunft einen wichtigen Beitrag zum notfallmedizinischen Qualitätsmanagement leisten. Es bietet den teilnehmenden Kliniken die Möglichkeit, jederzeit umfassende Auswertungen und Benchmarks online in der Datenbank durchzuführen und stellt einen gedruckten und ausführlichen Jahresbericht sowie Möglichkeiten zur regionalen und überregionalen Vernetzung zu 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 et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters – Cardiac Arrest Center 2019. *Anästh Intensivmed* 2020;61:V143–V145
2. Seewald S, Brenner S, Fischer M et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters – Innerklinische Reanimation 2021. *Anästh Intensivmed* 2021;63:V146–V150
3. Fischer M, Wnent J, Gräsner JT et al: Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters – Außerklinische Reanimation 2020. *Anästh Intensivmed* 2021;63:V116–V121
4. 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. *Resuscitation* 2019; 144:166–177

5. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, 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
6. Ristau P, Bein B, Wnent J et al: CAC-Modul im Deutschen Reanimationsregister: Bereits 75 Cardiac Arrest Center sind dabei! *Anästh Intensivmed* 2021;62:V88–V90
7. Scholz KH, Andresen D, Böttiger BW et al: Qualitätsindikatoren und strukturelle Voraussetzungen für Cardiac Arrest-Zentren – Deutscher Rat für Wiederbelebung/German Resuscitation Council (GRC). *Notfall Rettungsmed* 2017;20:234–236.

Korrespondenz- adresse

**Prof. Dr. med.
Berthold Bein,
M.A., DEAA**



Klinik für Anästhesiologie,
Intensivmedizin, Notfallmedizin
und Schmerztherapie
ASKLEPIOS Klinik St. Georg
Lohmühlenstraße 5
20099 Hamburg, Deutschland
Tel.: 040 181885-2136
E-Mail: b.bein@asklepios.com

www.reanimationsregister.de