

## Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters – Außerklinische Reanimation 2019

M. Fischer · J. Wnent · J.-T. Gräsner · S. Seewald · S. Brenner · T. Jantzen · B. Bein · A. Bohn

und die teilnehmenden Rettungsdienste  
im Deutschen Reanimationsregister

# DGAInfo



- 1 Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Klinik am Eichert, ALB FILS KLINIKEN GmbH, Göppingen
- 2 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Institut für Rettungs- und Notfallmedizin, Kiel
- 3 Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Dresden
- 4 Intensivtransport Mecklenburg-Vorpommern, DRK Parchim
- 5 Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Asklepios Klinik St. Georg, Hamburg
- 6 Stadt Münster, Feuerwehr, Ärztliche Leitung Rettungsdienst, Münster
- 7 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel
- 8 School of Medicine, University of Namibia, Windhoek, Namibia

Der vierte öffentliche Jahresbericht des Deutschen Reanimationsregisters beschreibt die Reanimationsversorgung der Notarzt- und Rettungsdienste für das Jahr 2019. Als Grundlage dienen Datensätze aus 88 Rettungsdiensten, welche eine Bevölkerung von ca. 26,6 Millionen Einwohnern repräsentieren. Somit sind verlässliche Aussagen zur Reanimationsinzidenz, aber auch zur Versorgung dieser Patienten und zum Behandlungserfolg für Deutschland möglich.

Einschränkend muss bemerkt werden, dass aufgrund des freiwilligen Charakters der Teilnahme am Deutschen Reanimationsregister die Datenanalyse eine Stichprobe darstellt und möglicherweise nicht repräsentativ ist. In dieser kurzen Zusammenfassung wird nur ein Teil der erfassten Datenfelder dargestellt. Diese Darstellung orientiert sich am Utstein Report, dem international standardisierten Berichtsformat für außerklinische Reanimationen. Wenn im Verlauf 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

Ausgewertet werden im Folgenden die Gesamtdaten aus dem Deutschen Reanimationsregister aus dem Zeitraum vom 01.01.2019 bis einschließlich dem 31.12.2019, sowie einer Referenzgruppe von 30 teilnehmenden deutschen Ret-

tungsdiensten aus demselben Zeitraum, welche die folgenden Einschlusskriterien erfüllen:

- Inzidenz für Reanimationen >30/100.000 Einwohner und Jahr
- jemals ROSC (Return of spontaneous circulation) <80%
- RACA (ROSC after Cardiac Arrest)-Score berechenbar >60%
- Anteil an dokumentierten Weiterver-sorgungen von mindestens 30%.

### Vergleichsgruppe

Im Jahr 2019 konnten 88 Rettungsdienste betrachtet werden, die mehr als 26,6 Millionen Einwohner versorgten; die 30 Referenzstandorte waren zuständig für über 8,5 Millionen Einwohner in Deutschland. Als zusätzliche Vergleichsgruppe dienen die deutschen Referenzstandorte aus den Jahren 2007 bis 2018 mit über 11,2 Millionen Einwohnern. Der statistische Vergleich erfolgt jeweils zwischen den Referenzstandorten 2019 und denen von 2007 bis 2018, um langfristige Veränderungen in der Versorgungsqualität beschreiben zu können.

### Inzidenzberechnungen

Die Reanimationsinzidenz betrug im Gesamtkollektiv 2019 62,6 Reanimationen pro 100.000 Einwohner und Jahr. Hochgerechnet auf die Bundesrepublik mit derzeit 83,02 Millionen Einwohnern sind in Deutschland in 2019 51.970 Patienten nach einem plötzlichen Herz-Kreislauf-Stillstand durch den Notarzt- und Rettungsdienst reanimiert worden. In den Referenzstandorten konnte eine signifikante Zunahme der Reanimations-

inzidenz von 60,1 auf 72,6 Reanimationen pro 100.000 Einwohnern pro Jahr festgestellt werden (Tab. 1).

### Geschlecht und Alter der Patienten

Männer sind weitaus häufiger vom plötzlichen Herztod betroffen als Frauen, ca. 2/3 der Patienten sind männlichen Geschlechts. Eine Veränderung über die Zeit ist nicht festzustellen (Tab. 2).

Das Durchschnittsalter der Patienten liegt bei ca. 69 Jahren. Sehr junge Patienten – jünger als 18 Jahre – werden sehr selten reanimiert. Der Anteil der Patienten, welche im erwerbsfähigen Alter reanimationspflichtig werden, beträgt ca. 33%. Eine Zunahme über die Zeit ist für die Patientengruppe der betagten über 80-Jährigen festzustellen, ihr Anteil beträgt mittlerweile über 30% (Tab. 3).

### Ort des Herz-Kreislauf-Stillstandes

Der weit überwiegende Teil der Reanimationen fand auch 2019 im häuslichen Umfeld statt. Dieser Umstand führt dazu, dass einerseits als Notfallzeugen zumeist Lebenspartner, Verwandte oder Bekannte anwesend sind, die eine Reanimation beginnen könnten. Andererseits liegt hierin eine Begründung für den enttäuschenden Effekt von Defibrillatoren in der Öffentlichkeit, da hier eben nur ein kleinerer Teil der Patienten reanimationspflichtig wird. Eine Veränderung über die Zeit ist nicht festzustellen (Tab. 4).

### Herz-Kreislauf-Stillstand beobachtet/unter Monitor

Nur knapp 7% der Reanimationspatienten erleiden ihren Kollaps unter Monitoring des Rettungsdienstes. Über die Zeit ist eine geringe Abnahme festzustellen. Bei einem großen Anteil der Patienten aber (ca. 44%) wird der Kollaps durch Laien beobachtet und bietet so die Möglichkeit, den Notruf sofort zu tätigen und unmittelbar mit der Reanimation zu beginnen (Tab. 5).

### Reanimation vor Eintreffen des Rettungsdienstes

Seit Jahren laufen Kampagnen in der Öffentlichkeit, um auf den plötzlichen Herztod und die möglichen Reanima-

tionsmaßnahmen durch Laien aufmerksam zu machen. Zudem wird die telefonische Anleitung zur Reanimation in den Leitlinien empfohlen und nun mehr und mehr umgesetzt. Der Jahresbericht 2019 weist eine Laien-Reanimationsquote von 42,1 im Gesamtkollektiv und eine signifikante Steigerung von 30,7 auf 40,2%

in den Referenzstandorten auf. Auch die telefonische Anleitung zur Reanimation stieg von 13,8 auf 23,4% in den Referenzstandorten signifikant an. Die Kampagnen zeigen also ihre Wirkung.

Bei 4,5% der Patienten erfolgte die Reanimation vor Eintreffen des Rettungsdienstes durch First-Responder. Hierbei

**Tabelle 1**

Inzidenzberechnungen pro 100.000 Einwohner und Jahr.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
<b>Einwohner</b>	8.557.528	26.619.762	11.231.619					
<b>Einwohnerjahre</b>	8.424.799	24.399.361	59.475.083					
<b>CPR und Todesfeststellung</b>	138,00	118,50	110,10	<b>0,000</b>	<b>1,254</b>	<b>1,229</b>	–	<b>1,279</b>
<b>Reanimation</b>	72,58	62,60	60,10	<b>0,000</b>	<b>1,208</b>	<b>1,176</b>	–	<b>1,241</b>

**Tabelle 2**

Geschlechterverteilung.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
<b>n=</b>	6.115	15.274	35.743					
<b>weiblich</b>	33,97	34,06	35,28					
<b>männlich</b>	66,03	65,94	64,72	0,046	1,060	1,001	–	1,122

**Tabelle 3**

Alter der Patienten.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
<b>n=</b>	6.115	15.274	35.743					
<b>Mittelwert</b>	69,45	69,41	68,91					
<b>Anteil &gt; 80 J</b>	31,95	31,86	28,57	<b>0,000</b>	<b>1,174</b>	<b>1,107</b>	–	<b>1,245</b>
<b>Anteil ≥ 18 bis ≤ 65 J</b>	32,82	32,32	33,45	0,331	0,972	0,917	–	1,030
<b>Anteil &lt; 18 J</b>	1,44	1,45	1,22	0,159	1,180	0,937	–	1,486

**Tabelle 4**

Ort des Herz-Kreislauf-Stillstandes.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
<b>n=</b>	6.115	15.274	35.743					
<b>Wohnung</b>	62,44	62,37	62,82	0,565	0,984	0,930	–	1,040
<b>Öffentlichkeit</b>	21,13	20,60	20,93	0,723	1,012	0,947	–	1,082

handelt es sich um freiwillige Helfer-Einheiten, die nicht Teil des Rettungsdienstes sind, aber zur Überbrückung von den Rettungsleitstellen eingesetzt werden, bis der Rettungsdienst eintrifft (Tab. 6).

### Hilfsfrist

Die Hilfsfrist und der Anteil der Patienten, die innerhalb von 8 min erreicht werden, sind seit Jahren unverändert. Im Mittel erreicht das 1. Fahrzeug ca. 6,5 Minuten nach Alarmierung den Einsatzort. Bei über 70% der Reanimationspatienten erreicht das 1. Einsatzfahrzeug den Einsatzort innerhalb von 8 min (Tab. 7).

### Ursache

Im Zeitverlauf nehmen respiratorische/hypoxische Ereignisse als Ursache für den Herz-Kreislauf-Stillstand zu. Die häufigste Ursache aber bleibt ein vermutlich kardiales Ereignis. Die Angaben zu den Ursachen eines Herz-Kreislauf-Stillstands basieren auf den Arbeitsdiagnosen der eingesetzten Notärztinnen und Notärzte. Naturgemäß können diese Angaben von den tatsächlichen Diagnosen abweichen (Tab. 8).

### Erster abgeleiteter EKG-Rhythmus

Das Kammerflimmern (VF)/die pulslose Kammertachykardie (pVT) nimmt über die Zeit ab, die pulslose elektrische Herzaktivität zu. VF/pVT wird bei 21 bis 22% der Patienten festgestellt (Tab. 9).

**Tabelle 5**  
Herz-Kreislauf-Stillstand beobachtet.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
<b>n=</b>	6.115	15.274	35.743					
<b>beobachtet gesamt</b>	52,15	52,83	52,67	0,456	0,980	0,928	–	1,034
<b>durch Laien</b>	43,53	44,26	43,05	0,486	1,020	0,965	–	1,077
<b>durch First Responder</b>	1,70	1,50	1,93	0,234	0,881	0,716	–	1,085
<b>durch Profis</b>	6,92	7,06	7,69	<b>0,036</b>	<b>0,893</b>	<b>0,803</b>	–	<b>0,993</b>

**Tabelle 6**  
CPR vor Eintreffen des Rettungsdienstes.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
<b>n=</b>	6.115	15.274	35.743					
<b>durch First Responder</b>	4,48	4,55	4,86	0,200	0,918	0,806	–	1,046
<b>durch Laien</b>	40,20	42,05	30,66	<b>0,000</b>	<b>1,520</b>	<b>1,437</b>	–	<b>1,607</b>
<b>telefonische Anleitung zur Reanimation</b>	23,40	22,88	13,76	<b>0,000</b>	<b>1,915</b>	<b>1,792</b>	–	<b>2,046</b>

### Reanimationsmaßnahmen

Bei den Reanimationsmaßnahmen gibt es über die Zeit die größten Veränderungen. Im Vergleich der Referenzsysteme in Deutschland verzeichnen wir im Jahr 2019 weniger Defibrillationsversuche und endotracheale Intubationen, während häufiger die Beatmung mit

Larynx-tubus/-maske durchgeführt wird und häufiger der intraossäre Zugang zur Anwendung kommt. Zudem werden häufiger mechanische Thoraxkompressionssysteme in Einsatz gebracht (Tab. 10).

Im Vergleich zu den Vorjahren wurde 2019 im Krankenhaus seltener ein Temperaturmanagement und häufiger eine Koronarangiographie durchgeführt (Tab. 11).

### Ergebnis der Erstversorgung und Weiterversorgung

Erfreulicherweise konnte das Deutsche Reanimationsregister eine Zunahme der Laien- und Telefonreanimation in den letzten Jahren zeigen. Dementsprechend wurde analysiert, ob sich die Anzahl überlebender Patienten gleichsinnig erhöht hat.

In 2019 konnte bei 43,5 (Gesamt) bis 45,9% (Referenz) der Reanimationspatienten ein Kreislauf wiederhergestellt werden, und 34,5 (Gesamt) bis 37,5% (Referenz) der Patienten erreichten das Krankenhaus mit einen eigenen Spon-

**Tabelle 7**  
Alarm bis Eintreffen des 1. Fahrzeuges.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
<b>n=</b>	6.115	15.274	35.743					
<b>Alarm bis Eintreffen des 1. Fahrzeuges des Rettungsdienstes am Einsatzort (Mittelwert)</b>	00:06:25	00:06:48	00:06:11					
<b>+/-STD</b>	00:03:26	00:03:52	00:03:24					
<b>Alarm bis Eintreffen des 1. Fahrzeuges ≤ 8 min in %</b>	74,70	71,10	75,00	0,617	0,984	0,925	–	1,048

Tabelle 8

Vermutete Ursache des Herz-Kreislauf-Stillstandes.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
n=	6.115	15.274	35.743					
vermutlich kardial	60,62	59,89	61,21	0,379	0,975	0,923	–	1,031
Trauma	2,93	3,10	2,93	0,993	0,999	0,851	–	1,174
Ertrinken	0,36	0,64	0,46	0,257	0,773	0,495	–	1,207
respirat./ hypoxisch	14,18	14,03	11,81	<b>0,000</b>	<b>1,233</b>	<b>1,140</b>	–	<b>1,334</b>
sonst. nicht kardial	6,05	6,04	5,90	0,641	1,027	0,917	–	1,151
unbekannt	15,86	16,30	17,68	<b>0,001</b>	<b>0,878</b>	<b>0,815</b>	–	<b>0,945</b>

Tabelle 9

Erster abgeleiteter Rhythmus.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
n=	6.115	15.274	35.743					
defibrillierbar		–	–					
VF/pVT	22,40	21,44	24,34	<b>0,001</b>	<b>0,897</b>	<b>0,841</b>	–	<b>0,957</b>
nicht defibrillierbar	77,14	75,49	73,67	<b>0,000</b>	<b>1,206</b>	<b>1,131</b>	–	<b>1,286</b>
Asystolie	55,39	54,65	54,07	0,056	1,055	0,999	–	1,114
PEA	21,75	20,84	19,59	<b>0,000</b>	<b>1,141</b>	<b>1,068</b>	–	<b>1,219</b>
unbekannt	0,46	3,06	1,99					

Tabelle 10

Reanimationsmaßnahmen.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
n=	6.115	15.274	35.743					
Defibrillationsversuche	32,77	32,05	37,14	<b>0,000</b>	<b>0,825</b>	<b>0,779</b>	–	<b>0,874</b>
Beatmung ausschließlich mit SGA	20,03	17,91	17,43	<b>0,000</b>	<b>1,187</b>	<b>1,108</b>	–	<b>1,270</b>
Beatmung mit SGA	38,09	32,54	30,86	<b>0,000</b>	<b>1,378</b>	<b>1,303</b>	–	<b>1,458</b>
endotracheale Intubation	63,63	54,75	69,07	<b>0,000</b>	<b>0,783</b>	<b>0,740</b>	–	<b>0,829</b>
mechanische Thoraxkompressionssysteme	12,77	10,87	9,98	<b>0,000</b>	<b>1,320</b>	<b>1,216</b>	–	<b>1,434</b>
intraossärer Zugang	19,56	15,92	13,06	<b>0,000</b>	<b>1,618</b>	<b>1,508</b>	–	<b>1,736</b>

tankreislauf. Eine Veränderung der prozentualen Aufnahme rate konnte nicht erzielt werden. Normiert auf 100.000 Einwohner und Jahr konnte aber die Reanimationsrate und Aufnahme rate von 22,9 auf 27,2 Patienten signifikant gesteigert werden.

Das Langzeitergebnis nach einer Reanimationsbehandlung wird mit der Rate entlassener Patienten und deren neurologischem Status dargestellt. Der CPC-Score (Cerebral Performance Category) von 1 oder 2 zeigt eine gute oder weitestgehend vollständige Erholung an. Prozentual dargestellt verschlechterten sich die Entlass- und CPC1/2-Raten in den Referenzstandorten, aber absolut – als Rate überlebender Patienten pro 100.000 Einwohnern und Jahr – zeigte sich keine signifikante Änderung. Hochgerechnet auf Deutschland konnten im Jahr 2019 ca. 6.740 Patienten nach einer Reanimationsbehandlung entlassen werden (Tab. 12).

## Fazit

Der vorliegende Jahresbericht „Außerklinische Reanimation 2019“ des Deutschen Reanimationsregisters stellt deskriptiv die Daten von 15.274 Patienten aus 88 Standorten und von 6.115 Patienten aus 30 Referenzstandorten des Jahres 2019 dar. Im Vergleich mit den Referenzstandorten der Jahre 2007 bis 2018 zeigt sich eine Zunahme der Laien- und Telefonreanimation, welche – aller Wahrscheinlichkeit nach – zu einer höheren Reanimation- und Aufnahme rate geführt hat.

Jedoch ist auch festzustellen, dass im Jahr 2019 signifikant häufiger von den Goldstandards abgewichen und die alternativen Empfehlungen der Leitlinien zur Reanimations [1] umgesetzt wurden. So wurde von den Notärztinnen und Notärzten häufiger ein intraossärer Zugang oder eine supraglottische Atemwegshilfe verwendet, anstatt die Reanimationspatienten mit einem intravenösen Zugang zu versorgen und endotracheal zu intubieren. Zudem sind häufiger mechanische Thoraxkompressionsgeräte angewendet worden. In den Krankenhäusern wurde häufiger auf ein Tempe-



Tabelle 11

Weiterversorgung der Patienten im Krankenhaus nach Krankenhausaufnahme.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
n=	6.115	15.274	35.743					
Temperaturmanagement	22,99	n.d.	26,35	<b>0,000</b>	<b>0,835</b>	<b>0,783</b>	–	<b>0,890</b>
Koronarangiographie	31,59	n.d.	29,52	<b>0,001</b>	<b>1,103</b>	<b>1,040</b>	–	<b>1,169</b>

Tabelle 12

Ergebnis der Erstversorgung und Weiterversorgung.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
n=	6.115	15.274	35.743					
jemals ROSC erwartet (gemäß RACA Score)	40,99	40,79	41,71	0,287	0,971	0,918	–	1,026
jemals ROSC beobachtet mit 95% CI	45,94	43,47	45,15	0,251	1,032	0,978	–	1,090
ROSC bei Aufnahme in KH	37,53	34,51	38,10	0,397	0,976	0,923	–	1,032
24 h Überleben	21,82	n.d.	24,18	<b>0,000</b>	<b>0,875</b>	<b>0,820</b>	–	<b>0,934</b>
lebend entlassen	11,19	n.d.	12,91	<b>0,000</b>	<b>0,850</b>	<b>0,780</b>	–	<b>0,925</b>
CPC1/2	7,67	n.d.	8,96	<b>0,001</b>	<b>0,844</b>	<b>0,763</b>	–	<b>0,933</b>

Inzidenzberechnungen pro 100.000 Einwohner und Jahr.

	Referenz 2019	Gesamt 2019	Referenz 2007–2018	Referenz 2019 vs. Referenz 2007–2018		95% Konfidenzintervall		
				p CHI <sup>2</sup>	OR	untere	–	obere
Einwohnerjahre	8.424.799	24.399.361	59.475.083					
ROSC bei Aufnahme	27,24	21,60	22,90	<b>0,000</b>	<b>1,190</b>	<b>1,138</b>	–	<b>1,244</b>
entlassene Patienten	8,12	n.d.	7,76	0,268	1,046	0,966	–	1,134
CPC1/2	5,57	n.d.	5,39	0,505	1,034	0,938	–	1,139

raturmanagement verzichtet. Dies überrascht insofern, als aktuelle Studien den Nutzen der endotrachealen Intubation in Notarztsystemen [2,3] oder des Temperaturmanagements für Patienten nicht nur mit Kammerflimmern [4] nachgewiesen haben. Diese Abweichungen sind möglicherweise dafür verantwortlich, dass sich trotz gesteigerter Aufnahme- und Entlassraten nicht verbesserten.

Diese erste vornehmlich deskriptive Darstellung der Ergebnisse des Deutschen Reanimationsregisters des Jahres 2019 im Vergleich mit den Vorjahren ist methodisch nicht ausreichend, um einen

Kausalzusammenhang zwischen den therapeutischen Maßnahmen und dem Reanimationsergebnis sicher darzustellen. Weitere – insbesondere multivariate – Regressionsanalysen sind erforderlich, um den Sachzusammenhang besser darstellen und mathematisch beschreiben zu können. Entsprechende Studien sind vom Deutschen Reanimationsregister initiiert und in Arbeit.

Dieser Jahresbericht soll Hinweise zum Status und zu Trends in der Reanimationsversorgung in Deutschland geben und die Basis für Diskussionen bilden. Die Teilnehmer des Deutschen Reani-

mationsregisters erhalten zudem einen umfassenden Jahresbericht, der die Daten des eigenen Notarzt- und Rettungsdienstes detailliert darstellt und in den Kontext der bundesweiten Ergebnisse setzt.

## Literatur

1. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli C et al: Erweiterte Reanimationsmaßnahmen für Erwachsene („adult advanced life support“), Kapitel 3 der Leitlinien zur Reanimation 2015 des European Resuscitation Council. Notfall Rettungsmed 2015;18:770–832; DOI: 10.1007/s10049-015-0085-x
2. Sulzgruber P, Datler P, Sterz F, Poppe M, Lobmeyr E, Keferböck M, 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 2018;7:423–431; DOI: 10.1177/2048872617731894
3. Behrens NH, Fischer M, Krieger T, Wnent J, Seewald S, Gräsner JT, Bernhard M: Effect of airway management strategies during resuscitation from out-of-hospital cardiac arrest on clinical outcome: A registry-based analysis. Resuscitation. 2020 May 5. pii: S0300-9572(20)30152-0. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2020.04.015. (Epub ahead of print)
4. Lascarrou JB, Merdji H, Le Gouge A, Colin G, Grillet G, Girardie P, et al; CRICS-TRIGGERSEP Group: Targeted Temperature Management for Cardiac Arrest with Nonshockable Rhythm. N Engl J Med 2019;381:2327–2337; DOI: 10.1056/NEJMoa1906661.

## Korrespondenz- adresse

Prof. Dr. med.  
Matthias Fischer



Klinik für Anästhesiologie, Operative 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  
E-Mail: Matthias.Fischer@af-k.de