



---

**Dokumentation**

---

**Intensivmedizinische Behandlung von Patientinnen und Patienten  
mit Beatmungsgeräten**

Zur Frage von Risiken bei der Erkrankung an COVID-19

**Intensivmedizinische Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Beatmungsgeräten**  
Zur Frage von Risiken bei der Erkrankung an COVID-19

Aktenzeichen: WD 9 - 3000 - 033/20  
Abschluss der Arbeit: 20. Mai 2020  
Fachbereich: WD 9: Gesundheit, Familie, Senioren, Frauen und Jugend

---

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Vorbemerkung</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Zum Einsatz von Beatmungsgeräten in der Intensivmedizin</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Rechtliche Vorgaben zum Einsatz von Beatmungsgeräten bei der Behandlung von COVID-19-Patientinnen und -Patienten in Deutschland</b>	<b>5</b>
3.1.	IntensivRegister-Verordnung	5
3.2.	S 1-Empfehlungen zur intensivmedizinischen Therapie von Patienten mit COVID-19	6
3.3.	Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V.	6
<b>4.</b>	<b>Zur Diskussion in Deutschland über die Frage des Überlebensrisikos nach künstlicher Beatmung</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Beiträge zur Situation im Ausland</b>	<b>7</b>
5.1.	Frankreich	8
5.2.	Spanien	8
5.3.	USA	8

## 1. Vorbemerkung

Die Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) e. V. meldet am 18. Mai 2020 die Zahl der aktuell in intensivmedizinischer Behandlung befindlichen COVID-19-Patienten bundesweit mit 1133. Von diesen würden 747 Personen (66 Prozent) aktuell künstlich beatmet. Insgesamt seien bislang 12.330 Behandlungen abgeschlossen worden, darunter 3501 Patienten (28 Prozent), die verstorben seien. Siehe hierzu: DIVI IntensivRegister in Zusammenarbeit mit dem Robert Koch-Institut, Stand: 18. Mai 2020, abrufbar unter:

[https://www.divi.de/images/Dokumente/Tagesreport\\_Intensivregister\\_PDF/DIVI-Intensivregister\\_Tagesreport\\_2020\\_05\\_18.pdf](https://www.divi.de/images/Dokumente/Tagesreport_Intensivregister_PDF/DIVI-Intensivregister_Tagesreport_2020_05_18.pdf).

Die Johns-Hopkins-University hat zum 19. Mai 2020 weltweit insgesamt 319.031 Sterbefälle im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie erfasst, davon in Deutschland: 8060, in Italien 27.709 und in den USA 90.369. Die Angaben sind abrufbar unter: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.

Zu Beginn der Berichterstattung über die schwierige Situation und die vielen schweren Verläufe in Norditalien wurde vor allem thematisiert, dass es gerade dort an der nötigen Intensivmedizin fehle und dass für schwer Erkrankte nicht in ausreichendem Maße Beatmungsgeräte zur Verfügung stünden. Vgl. hierzu das Video auf zdf.de, Im Zentrum der Corona-Krise, Video vom 17. März 2020, abrufbar unter: <https://www.zdf.de/nachrichten/heute-journal/im-zentrum-der-corona-krise-100.html>. Die Mediziner weisen aber auch darauf hin, dass eine künstliche Beatmung keinesfalls das Überleben der Schwerkranken sichern würde. Vielmehr gebe es unterschiedliche Gründe, die dazu führten, dass viele dieser Patienten die Phase der künstlichen Beatmung nicht überlebten oder aber nach abgeschlossener Behandlung sterben würden.

Die vorliegende Dokumentation stellt die unterschiedlichen Beatmungsmethoden vor und erläutert die Vorgaben, nach denen in Deutschland Beatmungsgeräte eingesetzt werden. Im Anschluss wird die Diskussion bei uns in Deutschland zur Frage des Überlebensrisikos aufgezeigt und die Behandlung der Thematik im Ausland anhand einiger Beispiele erläutert. Dabei zeigen die Beiträge aus der allgemeinen wie auch der Fachpresse, wie schwer es bislang ist, auf der Basis der vorliegenden Erfahrungen Schlussfolgerungen über Ursachen und Wirkungen bei der Beatmungsbehandlung zu ziehen: Dies hängt von den Verläufen der Erkrankung ebenso ab wie von der unterschiedlichen Vorerkrankungssituation, vom Krankheitsstadium, in dem mit künstlicher Beatmung begonnen wurde und nicht zuletzt von der jeweiligen Belastbarkeit der Lunge.

## 2. Zum Einsatz von Beatmungsgeräten in der Intensivmedizin

Patienten, die auf Grund ihres Krankheitszustands nicht über die ausreichende Spontanatmung verfügen, können mit Hilfe künstlicher Beatmung versorgt werden.

Bei der nicht-invasiven Beatmung wird dem Patienten über die Nase und mit Hilfe einer Maske Sauerstoff zugeführt, mit der Folge dass er selbst konzentriert Sauerstoff einatmet. Im Fall der invasiven Beatmung (Intubation) wird ein Schlauch in die Luftröhre geschoben, im Fall der Tracheotomie geschieht dies durch einen Luftröhrenschnitt, mit dem der Arzt sich Zugang zur Luftröhre verschafft. In einem Beitrag bei mdr-wissen.de wird der Anästhesist Dr. Christian Hermanns von der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin zitiert, der die Funktionsweise der invasiven Beatmung erklärt: „Es ist eine Überdruck-Beatmung: Sobald der Sauerstoff in die Lunge transportiert worden ist, kann er ins Blut übertreten, kann die roten Blutkörperchen

sättigen und das Kohlendioxid im Blut dringt dann in die Ausatemluft.“, siehe: Kielon, Kristin, Corona-Behandlung, So funktioniert künstliche Beatmung, in: mdr-wissen.de vom 24. März 2020, abrufbar unter: <https://www.mdr.de/wissen/so-funktioniert-beatmung-intensivstation-corona-100.html>. In dem Beitrag wird auch erläutert, welche besonderen Schwierigkeiten sich für die COVID-19-Patienten ergeben könnten. Zum Teil würden die Patienten während der Beatmung auf den Bauch gedreht, um sicherzustellen, dass auch die hinteren Lungenflügel belüftet werden könnten. Das scheine aber bei diesen Patienten nicht zu helfen.

Zur Funktionsweise von Beatmungsgeräten siehe auch: COVID-19, Coronavirus: Wie funktionieren Beatmungsgeräte? In: Deutsche Welle vom 27. März 2020, abrufbar unter: <https://www.dw.com/de/coronavirus-wie-funktionieren-beatmungsgeraete/a-52923547>.

Mit dem Einsatz von Beatmungsgeräten befasst sich auch der Beitrag von Müller, Martin U., Schwerkranken – So funktioniert die Beatmung eines Covid-19-Patienten, in: spiegel.de vom 17. April 2020, abrufbar unter: <https://www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/corona-so-funktioniert-die-beatmung-eines-covid-19-patienten-a-0d5595f4-bbe9-4c08-b97c-72bd72437eab>.

### **3. Rechtliche Vorgaben und Empfehlungen zum Einsatz von Beatmungsgeräten bei der Behandlung von COVID-19-Patientinnen und -Patienten in Deutschland**

#### **3.1. IntensivRegister-Verordnung**

In Deutschland wurde Ende März 2020 eine neue Datenbank zugänglich gemacht, die einen aktuellen Überblick über Intensivabteilungen in Kliniken und freie Beatmungsplätze bieten soll, siehe: Coronavirus, Bundesweite Datenbank für Beatmungsplätze, in: tagesschau.de vom 15. März 2020, abrufbar unter: <https://www.tagesschau.de/investigativ/ndr-wdr-beatmungsgeraete-101.html>.

Rechtliche Grundlage der Registrierung ist die Verordnung zur Aufrechterhaltung und Sicherung intensivmedizinischer Krankenhauskapazitäten (DIVI IntensivRegister-Verordnung) vom 8. April 2020, Bundesanzeiger AT 09.04.2020 V4, abrufbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/divi-intregv/DIVIIntRegV.pdf>. Mit dieser Verordnung werden Krankenhäuser, die intensivmedizinische Behandlung anbieten, verpflichtet, sich im IntensivRegister der DIVI zu registrieren und die nötigen Angaben zu den verfügbaren intensivmedizinischen Behandlungskapazitäten täglich zu übermitteln. Das Bundesministerium für Gesundheit hob in der Begründung des Referentenentwurfs hervor, die zentrale Koordination und der täglich aktualisierte Überblick seien ein Schlüsselement zur Bewältigung der aktuell im Zusammenhang mit der Pandemie bestehenden Herausforderungen, siehe: Referentenentwurf einer Verordnung zur Aufrechterhaltung und Sicherung intensivmedizinischer Krankenhauskapazitäten, abrufbar unter: [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/Gesetze\\_und\\_Verordnungen/GuV/D/DIVI\\_Intensivregister-Verordnung.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/D/DIVI_Intensivregister-Verordnung.pdf).

Siehe hierzu auch den Beitrag von Bücken, Saskia, Corona-Patienten: Wie stark sind Beatmungsgeräte und Intensivbetten ausgelastet? In: Redaktionsnetzwerk Deutschland vom 30. März 2020, abrufbar unter: <https://www.rnd.de/gesundheits/beatmungsgeraete-und-intensivbetten-fur-corona-patienten-intensivregister-zeigt-wie-ausgelastet-deutschlands-intensivstationen-sind-RKHB2XHBKRDBLAXHEWQI5642M.html>.

### 3.2. S 1-Empfehlungen zur intensivmedizinischen Therapie von Patienten mit COVID-19

Die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. hat im März 2020 S 1 Empfehlungen<sup>1</sup> zur intensivmedizinischen Therapie von Patienten, die an COVID-19 erkrankt sind, veröffentlicht, abrufbar unter: [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/113-001l\\_S1\\_Intensivmedizinische-Therapie-von-Patienten-mit-Covid-19\\_2020-03.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/113-001l_S1_Intensivmedizinische-Therapie-von-Patienten-mit-Covid-19_2020-03.pdf). Zu den Fachgesellschaften gehören u. a. die Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin und die Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP). Im Abschnitt „Maßnahmen bei akuter hypoxämischer respiratorischer Insuffizienz“ werden Empfehlungen dazu ausgesprochen, welche Therapien in den konkreten Krankheitsstadien angewandt werden sollen und welche besonderen Vorsichtsmaßnahmen die Ärzte bei der Behandlung im Blick haben müssen.

### 3.3. Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e. V.

Die DGP hat am 22. April 2020 Empfehlungen zum Einsatz von Beatmungsgeräten ausgesprochen, siehe: Pfeifer, M./Ewig, S., u. a., Positionspapier zur praktischen Umsetzung der Differentialtherapie der akuten respiratorischen Insuffizienz bei COVID-19, abrufbar unter: [https://pneumologie.de/fileadmin/user\\_upload/COVID-19/20200417\\_DGP\\_app\\_Differenzialtherapie\\_ARI\\_COVID-19.pdf](https://pneumologie.de/fileadmin/user_upload/COVID-19/20200417_DGP_app_Differenzialtherapie_ARI_COVID-19.pdf). Die Autoren befassen sich mit verschiedenen Themenkomplexen (Stellungnahmen 1 bis 5) und treffen wesentliche Kernaussagen, wie etwa:

- „Sauerstofftherapie inklusive High-Flow (NHF) und die nicht-invasive Beatmung/CPAP-Therapie unter Verwendung einer Mund-Nasen-Maske oder eines Beatmungshelms können als Therapieeskalation bei nicht ausreichender normaler Sauerstofftherapie durchgeführt werden, solange die Kriterien für eine endotracheale Intubation nicht erfüllt sind.“ (Kernaussage 4.1)
- „Die nicht-invasive Beatmung bei akuter hypoxämischer Insuffizienz bei Patienten mit COVID-19 sollte auf der Intensivstation oder in einer vergleichbaren Struktur mit entsprechender personeller Expertise erfolgen.“ (Kernaussage 5.1)
- „Bei Patienten mit COVID-19 und respiratorischer Insuffizienz, bei denen eine invasive Beatmung unter Ausschöpfung der o. g. Maßnahmen nicht ausreicht, um eine ausreichende Sauerstoffaufnahme und CO<sub>2</sub>-Abgabe zu gewährleisten, soll ein extrakorporales Lungenersatzverfahren erwogen werden. Voraussetzungen sind dafür die medizinische Indikation und der Patientenwille.“ (Kernaussage 5.3)

Über die neuen Empfehlungen berichtete auch der Bayerische Rundfunk am 20. April 2020, Coronavirus: Wie steht es um die Beatmung als Therapie?, brufbar unter: <https://www.br.de/nachrichten/wissen/coronavirus-wie-steht-es-um-die-beatmung-als-therapie,RwhbHns>.

---

1 Hinweis: Die Empfehlungen und Leitlinien der AMWF werden – je nach Entwicklungsstufe – als S1, S2e, S2k oder S3 – Leitlinie bzw. Empfehlung klassifiziert, vgl. die Übersicht bei AWMF, abrufbar unter: <https://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk/ll-register.html>.

#### 4. Zur Diskussion in Deutschland über die Frage des Überlebensrisikos nach künstlicher Beatmung

Seit Beginn der Pandemie und den Berichten in den Medien über die schweren Krankheitsverläufe und die vielen Todesfälle wird kontrovers über Fragen diskutiert, die die Therapie mit Hilfe von Beatmungsgeräten betreffen.

So sind sich die Fachärzte nicht einig darüber, ob die künstliche Beatmung, die im Einzelfall angewendet wird, immer die notwendige und richtige Methode ist. In der Presse wird berichtet, dass der Präsident des Verbandes der Pneumologischen Kliniken, Thomas Voshaar, davor gewarnt habe, Patienten leichtfertig zu intubieren. „Für die längere Beobachtung eines Patienten und die Diskussion der Therapie ist im Chaos keine Zeit, deshalb ist häufig vorschnell intubiert, also invasiv beatmet worden.“ Zitiert wird in dem Beitrag aber auch Rolf Rossaint, der Präsident der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin, der betont, dass die COVID-19-Patienten, die auf den Intensivstationen behandelt würden, sehr häufig aufgrund einer Lungenentzündung unter erheblichen Gasaustausch-Störungen leiden würden und dass in diesem Stadium dringender intensivmedizinischer Behandlungsbedarf entstehen würde. Siehe: Soldt, Rüdiger, Ärzte streiten über die korrekte Beatmung, in: Frankfurter Allgemeine vom 10. April 2020, abrufbar unter: <https://www.faz.net/aktuell/politik/inland/werden-zu-viele-corona-patienten-invasiv-beatmet-16719749.html>.

Zum Teil wird von Experten hervorgehoben, es würde häufig übersehen, dass die Krankheitsverläufe ganz unterschiedlich sein könnten, dass jeder Fall anders liege und dass es auch und gerade bei bzw. nach künstlicher Beatmung keine Überlebensgarantie gebe. Siehe hierzu: Pollmann, Anne, Thema Coronavirus, Beatmung: An die Maschine oder nicht? In: Apotheken Umschau vom 20. April 2020, abrufbar unter: <https://www.apotheken-umschau.de/Coronavirus/Beatmung-An-die-Maschine-oder-nicht-558271.html> und Corona-Pandemie, Sterberate bei Patienten gibt Rätsel auf, in: welt.de vom 13. April 2020, abrufbar unter: <https://www.welt.de/vermischtes/article207221877/Corona-Pandemie-Sterberate-bei-Beatmungspatienten-gibt-Raetsel-auf.html>.

Thematisiert wird außerdem die Frage, ob bei Patienten, die nach einer künstlichen Beatmung sterben, deren Tod in direktem Zusammenhang mit der Beatmung steht. Dies wird von den Fachleuten ganz überwiegend verneint: Die schwer Erkrankten, die einer künstlichen Beatmung unterzogen würden, seien ganz überwiegend Lebensältere oder Menschen mit Vorerkrankungen. Siehe hierzu: Rehberg, Carina, Corona: Hohe Sterberate bei Beatmungspatienten, in: Zentrum der Gesundheit, abrufbar unter: <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/news/corona-sterberate-beatmungspatienten-200105171>. Häufig sei auch festzustellen, dass diese Patienten nicht nur auf Grund eines Lungenversagens sondern wegen eines Multi-Organversagens sterben würden, vgl. hierzu den Bericht von einer Pressekonferenz im Kreiskrankenhaus Lörrach, Covid-19 mit und ohne Beatmung: Wehrle, Verena, Mediziner sprechen über ihre Erfahrungen mit dem Coronavirus, in: Südkurier vom 30. April 2020, abrufbar unter: <https://www.suedkurier.de/region/hochrhein/kreis-waldshut/covid-19-mit-und-ohne-beatmung-mediziner-sprechen-ueber-ihre-erfahrungen-mit-dem-coronavirus;art372586,10504955>.

#### 5. Beiträge zur Situation im Ausland

Im April wurde in der medizinischen Fachpresse über Sterbefälle nach künstlicher Beatmung in verschiedenen Ländern berichtet, siehe hierzu: COVID-19: Hohes Sterberisiko trotz maschineller

Beatmung, in: aerzteblatt.de vom 15. April 2020, abrufbar unter: <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/111973/COVID-19-Hohes-Sterberisiko-trotz-maschinellem-Beatmung>.

### 5.1. Frankreich

In der deutschen Presse wurden in den vergangenen Wochen wiederholt die besonders kritischen Zustände im Elsass thematisiert. Mitarbeiter des Deutschen Instituts für Katastrophenmedizin in Tübingen hätten in einem Bericht an die baden-württembergische Landesregierung davon berichtet, dass über 80-Jährige nicht mehr beatmet würden. Stattdessen erführen sie Sterbebegleitung mit Opiaten und Schlafmitteln. Siehe hierzu: Ärzte im Elsass stellen Beatmung bei älteren Corona-Patienten ein, in: nordbayern.de vom 26. März 2020, abrufbar unter: <https://www.nordbayern.de/politik/arzte-im-elsass-stellen-beatmung-bei-aelteren-corona-patienten-ein-1.9978234>

### 5.2. Spanien

Auch aus Spanien wird berichtet, dass für ältere Menschen, die an COVID-19 erkranken, keine Therapie mit Beatmungsgeräten mehr vorgesehen wird, siehe: Röhn, Tim, Corona-Krise in Spanien, „Wer über 75 ist, hat keine Chance, auf die Intensivstation zu kommen“, in: welt.de vom 24. März 2020, abrufbar unter: <https://www.welt.de/politik/ausland/plus206777649/Corona-Krise-in-Spanien-Kein-Beatmungsgeraet-ab-75-Jahren.html>.

### 5.3. USA

Zur Situation in den USA wird in den Medien vor allem hervorgehoben, dass ein ganz hoher Prozentsatz der zuvor künstlich Beatmeten sterbe. Zum Teil wird in diesem Zusammenhang von 80 Prozent, teilweise aber von bis zu 90 Prozent gesprochen. Diese Zahl weiche ganz erheblich von der in Deutschland und in anderen europäischen Ländern angenommenen Rate (ca. 40 bis 50 Prozent) ab. Siehe hierzu: Könnten Beatmungsgeräte mehr schaden als nutzen? In: watson.de vom 13. April 2020, abrufbar unter: <https://www.watson.de/leben/gesundheit/457507020-coronavirus-koennten-beatmungsgeraete-mehr-schaden-als-nutzen>. Berichtet wird auch von einer neuen Studie, die die Sterberate von 90 Prozent nahelege, vgl.: Neue Corona-Studie: Knapp 90 Prozent der Beatmungspatienten sterben in New York, in: Focus online vom 24. April 2020, abrufbar unter: [https://www.focus.de/gesundheit/news/neue-corona-studie-neue-corona-studie-knapp-90-prozent-der-beatmungspatienten-sterben-in-new-york\\_id\\_11916856.html](https://www.focus.de/gesundheit/news/neue-corona-studie-neue-corona-studie-knapp-90-prozent-der-beatmungspatienten-sterben-in-new-york_id_11916856.html).

Allerdings wird in den Medien auch davor gewarnt, die Annahme der Sterberate auf diese Studienergebnisse zu gründen: Bei tagesschau.de wird die Berichterstattung über die Studie aufgegriffen und ausgeführt: „Doch das Ergebnis der Studie ist längst nicht so eindeutig, wie es solche Berichte nahelegen. Zwar gibt es durchaus eine Diskussion über den sinnvollen Einsatz von Beatmungsgeräten, doch die Zahl von knapp 90 Prozent ist irreführend, wie die Seite Politifact feststellt. Denn die Todesrate von 88 Prozent bezieht sich lediglich auf die Patienten, die in dem Untersuchungszeitraum entweder starben ...oder sich bereits erholten.... Damit werden aber rund drei Viertel der an der Untersuchung beteiligten... einfach nicht berücksichtigt...“ Siehe: Gensing, Patrick, Beatmung von Covid-19-Patienten, Studie irreführend zitiert, in: tagesschau.de vom 29. April 2020, abrufbar unter: <https://www.tagesschau.de/faktenfinder/beatmung-corona-studie-newyork-101.html>.

\*\*\*