Intensivkapazitäten und COVID-19-Intensivbettenbelegung in Deutschland

Robert Koch-Institut | RKI

Nordufer 20 13353 Berlin

MF 4 | Fach- und Forschungsdatenmanagement

Martina Fischer (Projektverantwortung) Kerstin Bischoff (Projektleitung)

Wera Berge (Wissenschaftliche Mitarbeit)
Frederike Booke (Wissenschaftliche Mitarbeit)
Janina Esins (Wissenschaftliche Mitarbeit)
Pia Francesca Rissom (Wissenschaftliche Mitarbeit)

Zitieren

Robert Koch-Institut (2023): Intensivkapazitäten und COVID-19-Intensivbettenbelegung in Deutschland, Berlin: Zenodo. DOI: 10.5281/zenodo.8027982.

Informationen zum Datensatz und Entstehungskontext

Das Intensivregister (www.intensivregister.de) ist eine digitale Plattform zur Echtzeiterfassung von intensivmedizinischen Behandlungs- und Bettenkapazitäten sowie den Fallzahlen intensivmedizinisch behandelter COVID-19-Patient*innen der etwa 1.300 Akut-Krankenhäuser Deutschlands. Bis 12 Uhr ist die tägliche Meldung laut Verordnung für die Krankenhäuser verpflichtend. Darüber hinaus kann beliebig oft gemeldet werden, sodass Veränderungen in den Kapazitäten aktuell berichtet werden können.

Damit ermöglicht das Intensivregister in der Pandemie sowie darüber hinaus, Engpässe in der intensivmedizinischen Versorgung im regionalen und zeitlichen Vergleich zu erkennen. Es schafft somit eine wertvolle Grundlage zur Reaktion und zur datengestützten Handlungssteuerung in Echtzeit. Zur Aufrechterhaltung der Krankenhausversorgung bietet das DIVI-Intensivregister demnach ein Portal zur Suche freier Intensivbetten und zur Kontaktaufnahme zwischen Fachkolleg*innen, um die gegenseitige Unterstützung bei Behandlungsfragen im intensivmedizinischen Kontext zu erleichtern. Ebenso liefert es eine maßgebliche Informationsgrundlage für staatliche Steuerungs- und Planungsmaßnahmen sowie für die lokale und überregionale Steuerung und Koordinierung der Bettenbelegung.

Im Rahmen der COVID-19-Pandemie wurde das Register zunächst aus dem bereits bestehenden Meldeportal für ECMO-führende intensivmedizinische Abteilungen des ARDS-Netzwerks (https://ards.charite.de/) gestartet und begann am 17. März 2020 mit einer ersten Datenerhebung. Trotz anfänglicher Freiwilligkeit der Meldung war die Teilnahmebereitschaft bereits von Beginn an sehr groß – mit über 1000 meldenden Intensivbereichen innerhalb von zwei Wochen. In der Nacht vom 03. auf den 04. April 2020 ging das neue Intensivregister als umfangreiche Neu-Entwicklung, gefördert durch das Bundesministerium für Gesundheit, auf einer neuen Plattform live. Seit dem 16. April 2020 sind alle intensivbettenführenden Akutkrankenhäuser in Deutschland verpflichtet, täglich im DIVI-Intensivregister zu melden. Verlässliche und vollständige Daten stehen damit erst ab ca. Ende April 2020 zur Verfügung.

Projektbeteiligte und Rollenbesetzung

Das Intensivregister wird als Kooperationsprojekt des Robert Koch-Instituts (RKI) und der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI e.V.) aufgebaut und entwickelt. Die DIVI e.V. (https://www.divi.de/) ist eine wissenschaftliche Fachgesellschaft auf dem Gebiet der Intensiv- und Notfallmedizin in Deutschland. Sie ist ein Zusammenschluss von Fachverbänden und Berufsgesellschaften, wissenschaftlichen Gesellschaften und Einzelmitgliedern.

Die Projektleitung des Intensivregisters liegt im Fachgebiet MF4 | Fach- und Forschungsdatenmanagement des RKI. Neben dem Betrieb verantwortet das Fachgebiet die technisch-methodische Entwicklung des Intensivregisters sowie Analysen und Reporting. Die DIVI e.V. übernimmt in Abstimmung mit dem RKI die Konzeption und Weiterentwicklung der intensiv- und notfallmedizinischen Inhalte. In der technischen Umsetzung wird das Projekt durch SAS Institute Inc. und Prodyna SE unterstützt. Die finanzielle und regulatorische Förderung liegt beim Bundesministerium für Gesundheit.

Die Veröffentlichung der Daten, die Datenkuration sowie das Qualitätsmanagement der (Meta)Daten erfolgen durch das Fachgebiet MF 4. Fragen zum Datenmanagement und zur
Publikationsinfrastruktur können an das Open Data-Team des Fachgebiets MF4 unter
OpenData@rki.de gerichtet werden.

Rechtliche Grundlage und Arbeitsauftrag

Seit dem 16. April 2020 sind alle intensivbettenführenden Akutkrankenhäuser in Deutschland durch die DIVI IntensivRegister-Verordnung verpflichtet, sich im DIVI-Intensivregister zu registrieren und täglich aktuelle Daten zu melden. Die Verordnung wurde seither mehrfach angepasst. Seit dem 26.11.2022 wird die DIVI IntensivRegister-Verordnung als Verordnung zur Krankenhauskapazitätssurveillance angepasst weitergeführt.

Erhebung und Aufbereitung der Daten

Das Intensivregister erhebt Daten zur Bewertung der intensivmedizinischen Versorgungslage und präsentiert diese Daten täglich gesammelt und aufbereitet auf dieser GitHub-Seite sowie in verschiedenen Zeitreihen, Karten und Tabellen unter www.intensivregister.de.
Die Daten im Intensivregister werden täglich in zugelassenen Krankenhaus-Standorten, die

Intensivbetten zur Akutbehandlung führen, erhoben. Die Standorte aller zugelassenen

deutschen Krankenhäuser sind im InEK-Standort-Verzeichnis

(https://krankenhausstandorte.de/info) mit eindeutiger Standort-ID registriert und werden regelmäßig aktualisiert.

Die erfassten Daten umfassen zum einen allgemeine quantitative intensivmedizinische Kapazitäts-daten wie betreibbare und belegte Intensivbetten- und Behandlungskapazitäten für alle Patient*innen (COVID-19 wie Non-COVID-19). Weiterhin werden COVID-19-Belegungszahlen und -Kapazitäten sowie zusätzliche Spezifikationen zu den COVID-19-Fällen erfasst, wie Anzahl der Neuaufnahmen, Alter nach verschiedenen Altersgruppen und Behandlungsschwere. Zudem werden qualitative Verfügbarkeitsdaten erfasst, die den Intensivstationen eine persönliche Einschätzung der Situation inkl. Gründen von Einschränkungen (z. B. Personalmangel, Materiallogistik, etc.) erlauben. Die Betriebssituation wird durch drei Kategorien beschrieben: Nicht eingeschränkt (regulärer Betrieb möglich), Teilweise eingeschränkt (regulärer Betrieb gerade noch möglich) und Eingeschränkte Behandlungskapazität (ausgelastet oder überlastet).

Eingabemaske

Auf der Intensivregister-Website können sich die Intensivstationen initial registrieren und sodann im eingeloggten Bereich die täglichen Kapazitäts- und Belegungszahlen sowie die Auslastung über eine Meldemaske melden. Zudem ist eine (automatisierte) Meldung über eine Schnittstelle (API) des Intensivregisters möglich.

Datenaufbereitung

Jeder Auswertung und jedem Bericht von Zahlen liegt ein Preprocessing zugrunde, welches unter https://www.intensivregister.de/#/faq nachzulesen ist.

Aufbau und Inhalt des Datensatzes

Der Datensatz enthält Daten über den Verlauf der intensivmedizinischen Kapazitäten und der COVID-19-Intensivbettenbelegung in Deutschland sowie begleitende Informationen:

- Intensivregister Deutschland Kapazitaeten.csv
- Intensivregister Bundeslaender Kapazitaeten.csv
- Intensivregister_Landkreise_Kapazitaeten.csv
- Intensivregister Deutschland Altersgruppen.csv
- Lizenz-Dateien mit der Nutzungslizenz des Datensatzes in Deutsch und Englisch
- Datensatzdokumentation in deutscher Sprache
- Metadaten-Datei zum Import in Zenodo

Die hier veröffentlichen Daten sind aggregierte Daten. Mehr Informationen finden Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Name	Inhalt	Aggregationsebene	Beha
Intensivregister_Landkreis_ Kapazitaeten	Zeitreihendaten: COVID-19-ITS- Fälle und ITS- Kapazitäten.	Landkreis	Erwa (Date Erwa Kinde aggre
Intensivregister_Bundeslaender_ Kapazitaeten	Zeitreihendaten: Anzahl Meldebereiche, ITS-Kapazitäten, COVID-19-Fälle auf ITS, Betriebssituation	Bundesland	Erwa
Intensivregister_Deutschland_ Kapazitaeten	Zeitreihendaten: Anzahl Meldebereiche, ITS-Kapazitäten, COVID-19-Fälle auf ITS, Betriebssituation	Deutschland	Erwa
Intensivregister_Deutschland_ Altersgruppen	Zeitreihendaten: Altersstruktur der COVID-19- Fälle auf ITS	Deutschland	Gesa Erwa Kinde aggre

Intensivkapazitäten und COVID-19-Intensivbettenbelegung auf Bundes- und Länderebene

Die aktuellen Intensivkapazitäten und die COVID-19-Intensivbettenbelegung stehen täglich auf Bundes- und Länderebene auf GitHub und Zenodo zur Verfügung und werden täglich aktualisiert.

Variablen

Die CSV-Dateien Intensivregister_Deutschland_Kapazitaeten.csv und Intensivregister_Bundeslaender_Kapazitaeten.csv enthalten die gleichen Variablen, jedoch auf unterschiedlichen Aggregationsstufen und für unterschiedliche Behandlungsgruppen. Die Datei Intensivregister_Deutschland_Kapazitaeten.csv enthält eine Aggregation der aktuellsten Meldungen für Deutschland. Dabei wird nach der Behandlungsgruppe der Kinder und Erwachsenen differenziert.

Die Datei *Intensivregister_Bundeslaender_Kapazitaeten.csv* ist dagegen nur nach der Behandlungsgruppe der Erwachsenen durch eine Aggregation auf Bundeslandebene differenziert.

Variablenausprägungen

Variable	Тур	Ausprägungen	Besc
datum	Datum (ISO8601 Standard)	JJJJ-MM-TT	Stichdatum der gemel und ITS-Kapazitäten
bundesland_id	Character	00: Deutschland, 01 bis 16: Bundesländer	Identifikationsnumme basierend auf dem An Gemeindeschlüssel (A gesamte Bundesgebie
bundesland_name	Character	Deutschland, Bremen Thueringen	Name des Bundeslanc gesamte Bundesgebie
behandlungsgruppe	Character	Erwachsene, Kinder	Angabe der Behandluı
behandlungsgruppe_level_2	Character	NICU, PICU,	Aufsplittung der Beha NICU (neonatologische PICU (pädiatrische Inte Erwachsenen erfolgt k daher wird hier NA an
anzahl_meldebereiche	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 1	Ein Meldebereich ents Intensivstation oder ei welchen das dort arbe Personal Meldungen ir (täglich) abgibt. Die A gibt an, wie viele Melc Aggregationsstufe (Bu gemeldet haben und i Datenstand einfließen
faelle_covid_aktuell	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl aller aktuell in Behandlung befindlich Patient*innen (nur bei Nukleinsäure- oder An klinischen Verdachtsfä von COVID-19-Patient' zurückliegendem SAR weiterhin mit ihrer CO

			intensivmedizinisch be
faelle_covid_erstaufnahmen	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der Erstaufnah Patient*innen auf eine einem Meldebereich. S werden die Erstaufnah direkt erfasst. Die Erst Tages können erst am berichtet werden.
intensivbetten_belegt	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der im Meldebe sowie zur Belegung ar Intensivbetten (Low-C Rahmen der Akutverse der Behandlungsursac
intensivbetten_frei	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	BERECHNET: Anzahl Intensivbetten. Dieser der Gesamtzahl aktue Intensivbetten (hier ni Anzahl aktuell belegte Meldebereichs (intens Zahlen sind Teil der Ak
intensivbetten_7_tage_ notfallreserve	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der Notfallrese von 7 Tagen aktivierba
kapazitaeten_frei_invasive_ beatmung_gesamt	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der freien betr Beatmungs-Kapazitäte
kapazitaeten_frei_invasive_ beatmung_covid	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der freien betra Beatmungs-Kapazitäte Patient*innen. Wird se mehr für Kinder-ITS er Wert wird seit 04.05.2 bereitgestellt, da die f COVID-19-Patient*inne nicht mehr erfasst we
			Nur für Kinder-ITS. BE freien betreibbaren im Kapazitäten für isolatik Kinder-ITS wurde zum nach freien invasiven COVID-19 umgestellt, Erfassung aller isolatic SARS-CoV-2 auch RSV

kapazitaeten_frei_ invasive_beatmung_ isolationspflichtige_kinder	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	der freien Kapazitäten isolationspflichtiger Ki dem Minimum der frei für Kinder (hier nicht okapazität für invasive (kapazitaeten_frei_invaside Zahlen sind Teil Dieser Wert wird seit (bereitgestellt, da die falsolationskapazitäten Intensivregister nicht
betriebssituation_ regulaerer_betrieb	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der Intensivber Betriebssituation als "
betriebssituation_teilweise_ eingeschraenkt	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der Intensivber Betriebssituation als "
betriebssituation_ eingeschraenkt	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der Intensivber Betriebssituation als "
betriebssituation_keine_ angabe	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der Intensivber Betriebssituation als "
einschraenkung_ beatmungsgeraet	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der Meldebere dass der Betrieb gege aufgrund von Beatmu eingeschränkt ist.*
einschraenkung_material	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der Meldebere dass der Betrieb gege aufgrund von Material ist.*
einschraenkung_personal	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der Meldebere dass der Betrieb gege aufgrund von Persona ist.*
einschraenkung_raum	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der Meldebere dass der Betrieb gege aufgrund von Raumm
4]			<u>▶</u>

^{*} Vom 28.05.2021 bis einschließlich 01.06.2021 konnten durch ein technisches Problem die

Gründe der Betriebseinschränkungen nicht gemeldet werden. Etwa ab dem 12.06.2021 wurde die ursprüngliche Meldedichte wieder erreicht.

Intensivkapazitäten und COVID-19-Intensivbettenbelegung auf Landkreisebene

Variablen

Die CSV-Datei der *Intensivregister_Landkreise_Kapazitaeten.csv* enthält eine Aggregation der aktuellsten Meldungen auf Kreisebene.

Variablenausprägungen

Die *Intensivregister_Landkreise_Kapazitaeten_CSV* enthält die in der folgenden Tabelle abgebildeten Variablen und deren Ausprägungen:

Variable	Тур	Ausprägung	Beschreib
datum	Datum (ISO8601 Standard)	JJJJ-MM-TT	Stichdatum der gemeldeten CO ITS-Fälle und ITS Kapazitäten
bundesland_id	Character	01 bis 16: Bundesländer	Identifikationsn der Bundesländ basierend auf d Amtlichen Gemeindeschlü (AGS).
bundesland_name	Character	Schleswig- Holstein Thueringen	Name des Bundeslandes.
landkreis_id	Character	01001 bis 16077: Landkreise	Identifikationsn der Landkreise basierend auf d Amtlichen Gemeindeschlü (AGS).
landkreis_name	Character	SK Flensburg LK Altenburger Land	Name des Land

anzahl_standorte	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 1	Die Anzahl der Standorte gibt a viele Krankenha Standorte im je Landkreis eine I abgegeben hab in den aktueller Datenstand eint
anzahl_meldebereiche	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 1	Ein Meldebereic entspricht einer Intensivstation einem Intensivk für welchen das arbeitende fachmedizinisch Personal Meldur DIVI-Intensivreg (täglich) abgibt. Anzahl der Meldebereiche wie viele Meldebereiche eine den aktuellen Datenstand einfließen. Die Ader Meldebereic umfasst Kinder-Erwachsenen Intensivstatione
faelle_covid_aktuell	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl aller akt intensivmedizin Behandlung befindlicher SAI 2-positiver Patient*innen (r labordiagnostisch Nukleinsäure- o Antigennachwe klinischen Verdachtsfälle). Inklusive Zählur COVID-19-Patier mit zurücklieger SARS-CoV-2-Nach ver sein sind sein sein sein sein sein sein sein sein

			die weiterhin m COVID-19-Erkra intensivmedizin behandelt werd (Erwachsene ur Kinder)
faelle_covid_aktuell_invasiv_beatmet	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl aktuell in beatmeter COV Patient*innen ir intensivmedizin Behandlung. (Erwachsene ur Kinder) Diese A bezieht sich auf 19-Intensivpatient* mit invasiver Beatmung. Das bedeutet nicht, die anderen CO Intensivpatient* nicht beatmet v Evtl. erfolgt dor nicht-invasive Beatmung.
intensivbetten_frei	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	BERECHNET: A freier betreibba Intensivbetten. (Erwachsene ur Kinder) Dieser V wird errechnet a Gesamtzahl akt betreibbarer Intensivbetten (nicht aufgeführt der Anzahl aktu belegter Intensi eines Meldebera (intensivbetten Beide Zahlen sinder Abfrage.
			Anzahl der im Meldebereich al belegten sowie Belegung am gl

		unabhängig vor Behandlungsurs (Erwachsene ur Kinder).
Natürliche intensivbetten_belegt_erwachsen Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der im Meldebereich al belegten sowie Belegung am gl Tag verplanten Intensivbetten (Care und High-(Rahmen der Akutversorgung unabhängig vor Behandlungsurs (NUR für Erwach
intensivbetten_frei_erwachsen Zahl (Integer)	≥ 0	BERECHNET: A freier betreibba Intensivbetten. für Erwachsene Wert wird errecl aus der Gesamt aktuell betreibb Intensivbetten (nicht aufgeführl der Anzahl aktu belegter Intensi eines Meldebera (intensivbetten Beide Zahlen sinder Abfrage.

COVID-19-Intensivbettenbelegung nach Altersgruppen

Variablen

Die CSV-Datei der Intensivregister_Deutschland_Altersgruppen zeigt die zeitliche Entwicklung der Altersstruktur nach Altersgruppen in Jahren von COVID-19-Patient*innen, die bundesweit intensivmedizinisch behandelt wurden und deren Altersgruppe im Intensivregister gemeldet

wurde, für Erwachsene und Kinder zusammen. Das Alter wird im Intensivregister seit dem 29. April 2021 erfasst.

Variablenausprägungen

Die *Intensivregister_Deutschland_Altersgruppen.csv* enthält die in der folgenden Tabelle abgebildeten Variablen und deren Ausprägungen:

Variable	Тур	Ausprägung	Beschreibung
datum	Datum (ISO8601 Standard)	JJJJ-MM-TT	Stichdatum der gemeldeten Altersstruktur der COVID- 19-ITS-Fälle.
bundesland_id	Character	00 : Deutschland	Wert für das gesamte Bundesgebiet.
bundesland_name	Character	Deutschland	Gesamtes Bundesgebiet.
altersgruppe_0_bis_17	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der gemeldeten COVID-19-Patient*innen in der Altersgruppe 0 bis 17 Jahre, die intensivmedizinisch behandelt werden.
altersgruppe_18_bis_29	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der gemeldeten COVID-19-Patient*innen in der Altersgruppe 18 bis 29 Jahre, die intensivmedizinisch behandelt werden.
altersgruppe_30_bis_39	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der gemeldeten COVID-19-Patient*innen in der Altersgruppe 30 bis 39 Jahre, die intensivmedizinisch behandelt werden.
altersgruppe_40_bis_49	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der gemeldeten COVID-19-Patient*innen in der Altersgruppe 40 bis 49 Jahre, die intensivmedizinisch behandelt werden.

altersgruppe_50_bis_59	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der gemeldeten COVID-19-Patient*innen in der Altersgruppe 50 bis 59 Jahre, die intensivmedizinisch behandelt werden.
altersgruppe_60_bis_69	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der gemeldeten COVID-19-Patient*innen in der Altersgruppe 60 bis 69 Jahre, die intensivmedizinisch behandelt werden.
altersgruppe_70_bis_79	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der gemeldeten COVID-19-Patient*innen in der Altersgruppe 70 bis 79 Jahre, die intensivmedizinisch behandelt werden.
altersgruppe_80_plus	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	Anzahl der gemeldeten COVID-19-Patient*innen in der Altersgruppe 80 bis über 80 Jahre, die intensivmedizinisch behandelt werden.
altersgruppe_unbekannt	Natürliche Zahl (Integer)	≥ 0	BERECHNET: Anzahl der COVID-19-Patient*innen, die intensivmedizinisch behandelt werden und für die keine Altersgruppe im Intensivregister gemeldet wurde.

Formatierung der Daten

Die Daten sind im Datensatz als kommaseparierte .csv Datei enthalten. Der verwendete Zeichensatz der CSV-Datei ist UTF-8. Trennzeichen der einzelnen Werte ist ein Komma ",". Datumsangaben sind im ISO8601 Standard formatiert.

• Zeichensatz: UTF-8

• CSV-Trennzeichen: Komma ","

• Kennzeichnung fehlender Werte: "NA"

Metadaten

Zur Erhöhung der Auffindbarkeit sind die bereitgestellten Daten mit Metadaten beschrieben. Über GitHub Actions werden Metadaten an die entsprechenden Plattformen verteilt. Für jede Plattform existiert eine spezifische Metadatendatei, diese sind im Metadaten-Ordner hinterlegt: Metadaten/

Versionierung und DOI-Vergabe erfolgt über Zenodo. Die für den Import in Zenodo bereitgestellten Metadaten sind in der zenodo.json hinterlegt. Die Dokumentation der einzelnen Metadatenvariablen ist unter https://developers.zenodo.org/#representation nachlesbar.

Metadaten/zenodo.json

Hinweise zur Nachnutzung der Daten

Offene Forschungsdaten des RKI werden auf GitHub.com und Zenodo.org bereitgestellt:

- https://github.com/robert-koch-institut
- https://zenodo.org/communities/robertkochinstitut

Lizenz

Der Datensatz "Intensivkapazitäten und COVID-19-Intensivbettenbelegung in Deutschland" ist lizenziert unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Public License | CC-BY 4.0 International.

Die im Datensatz bereitgestellten Daten sind, unter Bedingung der Namensnennung des Robert Koch-Instituts als Quelle, frei verfügbar. Das bedeutet, jede Person hat das Recht die Daten zu verarbeiten und zu verändern, Derivate des Datensatzes zu erstellen und sie für kommerzielle und nicht kommerzielle Zwecke zu nutzen. Weitere Informationen zur Lizenz finden sich in der LICENSE- bzw. LIZENZ-Datei des Datensatzes.