

# Zentrum für Intensivmedizin - Qualitätsbericht zum Krankenhaus- planungsverfahren nach § 14 KHGG NRW

**Berichtszeitraum: 01.01.2023 – 31.12.2023**



Stand: 04/2024

**Herausgeber:**

Universitätsklinikum Bonn

**Organisationseinheit:**

Sektion operative Intensivmedizin (Univ.  
Prof. Dr. med. Christian Putensen) der  
Klinik für Anästhesiologie und Operative  
Intensivmedizin

Universitätsklinikum Bonn  
Venusberg-Campus 1  
53127 Bonn

## Inhaltsverzeichnis

1.	Status von Maßnahmen vorangegangener Qualitätsberichte .....	3
2.	Darstellung des Universitätsklinikums Bonn, des Zentrums für Intensivmedizin und seiner Netzwerkpartner .....	4
3.	Anzahl der im Zentrum tätigen Fachärztinnen und Fachärzte .....	7
4.	Mindestfallzahlen .....	9
5.	Art und Anzahl der pro Jahr erbrachten besonderen Aufgaben .....	11
6.	Darstellung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung und –verbesserung (inklusive der SOPs und Behandlungskonzepte).....	14
7.	Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen .....	20
10.	Nennung der Leitlinien und Konsensuspapiere.....	27
11.	Nennung der wissenschaftlichen Publikationen .....	29
12.	Nennung der beteiligten klinischen Studien .....	37
13.	Telemedizin.....	39

verfasst durch:

- Sektion operative Intensivmedizin: Univ.-Prof. Dr. med. Christian Putensen, PD Dr. med. Stefan Kreyer und PD Dr. med. Stefan Ehrentraut
- Geschäftsbereich Medizinmanagement: Alfred Dahmen, Claudia Fastenrath
- Pflegedirektion: Fr. Nadia Storm, Fr. Claudia Weiß

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in diesem Bericht auf die gleichzeitige Verwendung weiblicher und männlicher Sprachformen verzichtet und das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten geschlechtsneutral gleichermaßen für alle Geschlechter.

## 1. Status von Maßnahmen vorangegangener Qualitätsberichte

An dieser Stelle erfolgt im Sinne eines kontinuierlichen PDCA-Zyklus die Bewertung der stattgehabten Maßnahmen in Konsequenz der Vorjahresberichte. Da der Qualitätsbericht des Zentrums für Intensivmedizin hiermit erstmalig vorgelegt wird, wird sich eine Statusberichterstattung über stattgefundene Maßnahmen erstmalig mit Erstellung des Qualitätsberichts 2024 abbilden lassen.

## 2. Darstellung des Universitätsklinikums Bonn, des Zentrums für Intensivmedizin und seiner Netzwerkpartner

- a) Das Universitätsklinikum Bonn (UKB) wurde zum 1. Januar 2001 als selbstständige Anstalt des öffentlichen Rechts errichtet. Es trat damit an die Stelle der bisherigen Medizinischen Einrichtungen der Universität. Das UKB übernimmt Aufgaben in der Krankenversorgung, einschließlich der Hochleistungsmedizin und im öffentlichen Gesundheitswesen. Darüber hinaus gewährleistet es die Verbindung der Krankenversorgung mit den Bereichen Forschung und Lehre an der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn. Mit rund 38 Kliniken und 26 Instituten sowie mehr als 8.000 Beschäftigten gehört das UKB zu einem der größten Arbeitgeber in Bonn.

2023 wurden am UKB

> rund 430.000 ambulante Besuche und

> rund 53.500 stationäre Patienten Fälle (DRG + PEPP) versorgt.

Das UKB gewährleistet die 3. und damit höchste Stufe der Notfallversorgung nach den Kriterien des Gemeinsamen Bundesausschusses.

- b) Die operative Intensivmedizin wird als Sektion der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin geführt und wird geleitet durch Univ.-Prof. Dr. med. Christian Putensen (C3-Professur für Operative Intensivmedizin). Es werden Patienten aus den allen Fachdisziplinen der operativen Medizin, der neurologischen und psychiatrischen Fächer sowie der Dermatologie auf 6 Stationen mit 88 Intensivbetten betreut. Jährlich werden etwa 5.100 Patienten aufgenommen und behandelt. Die hauptamtliche Leitung der Stationen wird durch einen Oberarzt mit Zusatzweiterbildung Intensivmedizin gestellt. Außerhalb der Kernarbeitszeit besteht eine 24/7 Anwesenheit eines Oberarztes und mindestens eines Facharztes mit Zusatzweiterbildung Intensivmedizin. Darüber hinaus ist im Rahmen eines modifizierten Bereitschaftsdienstes ein Facharzt mit Zusatzbezeichnung Intensivmedizin ebenfalls anwesend. Zur Spitzenabdeckung kann ein weiterer Rufdienst mit Zusatzbezeichnung Intensivmedizin hinzugezogen werden, wobei sichergestellt ist, dass dieser innerhalb von 30 Minuten am Patienten verfügbar ist. Dies folgt den Empfehlungen der Fachgesellschaften<sup>1</sup>.

Station	aufgestellte Betten	%-Auslastung der belegbaren Betten	Behandlungsschwerpunkte
AICU	9	95%	Abdominale Aortenaneurysmata, alle Aspekte der operativen Fächer
CICU	21	98%	Lebertransplantationen, alle Aspekte der operativen Fächer, Standort des Medizinischen Einsatzteams für die innerklinische Notfallversorgung
KICU	12	96%	Kardiochirurgische Patienten

<sup>1</sup> „Empfehlungen zur Struktur und Ausstattung von Intensivstationen“ der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) vom 02.11.2022

NICU	18	97%	Neurologische und neurochirurgische Patienten zur post-operativen Überwachung und zur Akuttherapie
GICU 1	12	98%	Langzeitbeatmung und Respirator-Entwöhnung
GICU 2	16	98%	Langzeitbeatmung und Respirator-Entwöhnung

Hierbei kommen alle modernen Diagnostik- und Therapieverfahren, hochmoderne Beatmungsstrategien und alle gängigen Verfahren des apparativen Organersatzes zum Einsatz.

Ein interdisziplinäres Behandlungsteam aus Ärzten, (Fach)pflegekräften, Physiotherapeuten und Logopäden sowie Schmerztherapeuten versorgt hierbei Intensivpatienten aller operativen Fachabteilungen sowie des Neurozentrums und des Zentrums für Dermatologie des Universitätsklinikums Bonn.

**Schwerpunkte der intensivmedizinischen Tätigkeit sind die Behandlung von:**

- Patienten mit schwerem akutem Lungenversagen (Acute Respiratory Distress Syndrome; ARDS) einschließlich der Anwendung extrakorporaler Membranoxygenation (ECMO) im Rahmen eines überregionalen ARDS/ECMO-Zentrums
- kardiologischen Patienten inkl. mechanischer Herz-Kreislaufunterstützungsverfahren (ECMO, Impella, Left Ventricular Assist Device; LVAD, etc.) im Rahmen des überregionalen Herzzentrums.
- Infektionen inklusive Sepsis und septischen Schocks (Blutvergiftung; Multiorganversagen)
- Polytraumaversorgung (schwerste lebensbedrohliche Mehrfach-Verletzungen), im Rahmen des überregionalen Traumazentrums
- komplexen neurologischen und neurochirurgischen Intensivpatienten inkl. des Einsatzes von Plasmapherese-/Immunadsorptionsverfahren im Rahmen des Neurozentrums und Neurovaskulären Zentrums
- Entwöhnung von der maschinellen Beatmung (Weaning), einschließlich des Überleitungsmangements in die außerklinische Beatmung
- Transplantationsmedizinische Patienten

Es besteht ein überregionales Konzept zur Unterstützung externer Kliniken im Bereich der ARDS Behandlung. Dafür stellt die Sektion Operative Intensivmedizin ein interprofessionelles ECMO Team (1 Facharzt mit Zusatzweiterbildung Intensivmedizin und eine Fachpflegekraft Anästhesie und Intensivmedizin), welches jederzeit (24/7) in einem externen Krankenhaus die Anlage von veno-venösen und veno-arteriellen ECMO zur Lungen- und/oder Herzkreislaufunterstützung (pulmonaler und/oder kardialer Assist) sowie den anschließendem Intensivtransport durchführen kann. Die niedrige Personenzahl des Teams ermöglicht eine deutlich schnellere Einsatzbereitschaft mit raschen

Ausrückzeiten. Das Bonner ECMO Konzept ist in seiner Art Vorreiter für Teams dieser Art und hat inzwischen Einzug in die Empfehlungen der internationalen Dachgesellschaft „Extracorporeal Life Support Organisation“ gefunden.

- c) Die Sektion operative Intensivmedizin des Universitätsklinikums Bonn ist Mitglied im ARDS-Netzwerk der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) und des Kompetenznetzwerkes Sepsis (SepNet) der Deutschen Sepsis Stiftung (Gründungsmitglied) sowie des Bonner Netzwerkes für Versorgungsforschung (Gründungsmitglied).

### 3. Anzahl der im Zentrum tätigen Fachärztinnen und Fachärzte

Im Folgenden wird die Anzahl der Fachärzte dargestellt, die in der Sektion operative Intensivmedizin tätig sind:

Fachgebiet	Anzahl
<b>Facharzt Anästhesiologie</b>	45
davon mit Zusatzweiterbildung Intensivmedizin:	26
davon mit Zusatzweiterbildung Notfallmedizin	44
davon mit Zusatzweiterbildung Schmerztherapie	2
davon mit Zusatzweiterbildung Palliativmedizin	1
Antibiotic Stewardship Experte	1
Antibiotic Stewardship Fellows	3
<b>Facharzt für Neurologie</b>	3
davon mit Zusatzweiterbildung Intensivmedizin:	2
<b>Facharzt für Chirurgie</b>	1
<b>Facharzt für Neurochirurgie</b>	1
davon mit Zusatzweiterbildung Intensivmedizin:	1
<b>Facharzt für Kardiochirurgie</b>	1

Zusätzlich sind 41 Weiterbildungsassistenten der verschiedenen Fachgebiete in der Sektion operative Intensivmedizin tätig (Anästhesiologie: 25, Orthopädie/ Unfallchirurgie: 2, Chirurgie: 2, Herzchirurgie: 2, Neurochirurgie: 4 und Neurologie: 6).

Bewertungskriterien sind vollständig erfüllt:

1. ärztliches Personal hinsichtlich der Anzahl mindestens gleichbleibend, ohne größere Schwankungen
2. Einhaltung der Tarifkonformität im Bereich des ärztlichen Personal
3. Einhaltung der arbeitsrechtlichen Vorgaben, Vermeidung/Minimierung von Arbeitszeitgesetzverstößen
4. Erfüllen der DIVI Strukturempfehlungen zur Ärztlichen Präsenz aus Intensivstation

Nr.	Maßnahme	Verantwortliche Person	Frist	Erfüllt*
1.	Jährliche Erhebung zur Überprüfung des Personalverlaufs, Mitteilung an Prof. Putensen	Personalcontrolling UKB	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
2.	Monatliche Erhebung zur Überprüfung und Mitteilung an Prof. Putensen	Personalcontrolling UKB	jeweils am 15. des Folgemonats	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
3.	Monatliche Erhebung zur Überprüfung und Mitteilung an Prof. Putensen	Personalcontrolling UKB	jeweils am 15. des Folgemonats	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
4.	Dienstplanerische Sicherstellung der täglichen hauptamtlichen Leitung der Intensivstationen durch (Oberärzte mit ZB Intensivmedizin)	Sektionsleitung	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

\*erste Überprüfung Stichtag 31.12.2024

## 4. Mindestfallzahlen

Im Jahr 2023 wurden UKB-weit 6.144 stationäre Fälle, davon 3.617 in der Sektion der operativen Intensivmedizin mit aufwändiger intensivmedizinischer Komplexbehandlung (OPS 8-98f.-) erbracht (Mindestfallzahl von 1.900 Fällen wurde im Berichtszeitraum übererfüllt).

### Besondere Behandlungsschwerpunkte:

#### Extrakorporale Membranoxygenierung:

Die Sektion operative Intensivmedizin behandelt seit 1997 routinemäßig Patienten im schweren Lungen- und oder Herz-Kreislaufversagen. Zu dieser Behandlung gehört auch das Angebot der veno-venösen ECMO zur Lungenunterstützung und die veno-arterielle ECMO zur Herz-/Lungenunterstützung. Im Jahre 2023 wurden insgesamt **105 Fälle**, davon 66 mit veno-arterieller ECMO, 39 mit veno-venöser ECMO behandelt. Damit gehört die Sektion deutschlandweit zu einer der drei größten Einrichtungen, die Patienten mit ECMO behandeln. Zudem bietet das ARDS/ECMO Zentrum des UKBs, als eines von wenigen Zentren die 24/7 Bereitschaft für außerhäusige primäre Anlage von veno-venösen und veno-arteriellen ECMOs durch unser spezialisiertes ECMO-Team. Dieses ist ein interprofessionelles 2 Personen Team bestehend aus einem Facharzt mit der Zusatzweiterbildung Intensivmedizin und einer Fachpflegekraft für Anästhesie und Intensivmedizin. Die kleine Teamgröße ermöglicht rasche Ausrückezeiten und im Notfall auch zwei ECMO Teams parallel zu stellen. Es besteht eine fest etablierte Kooperation mit den lokalen Trägern des Rettungsdienstes für den boden- und luftgebundenen (ADAC Hubschrauber Christoph Rheinland und Christoph 3) Transport des Teams. Die Indikationsstellung und Anlage der veno-venösen und der veno-arteriellen ECMO, zerfolgt ebenfalls durch die Oberärzte der Sektion operativen Intensivmedizin und. Durch dieses ECMO-Team wurden 2023 35 Patienten in externen Krankenhäusern an ECMO angeschlossen und in der Folge in das UKB transportiert und übernommen. Diese Zahlen verdeutlichen die besondere Bedeutung des UKB in der überregionalen veno-venösen und veno-arteriellen ECMO-Versorgung und liegen deutlich über den geforderten Mindestzahlen von 25 veno-venösen ECMO Behandlungen per annum. Die Sektion operative Intensivmedizin ist entsprechend den geltenden Definitionen der Fachgesellschaften bzw. derer Leitlinien ein sog. „high volume“ Zentrum<sup>2</sup>.

Die Anzahl der Behandlungen hat in den vergangenen Jahren stetig zugenommen. Lediglich in 2022 gab es einen Rückgang der Zahlen, der a.e. pandemiebedingt zu interpretieren ist. Die Zahlen von 2023 zeigen bereits eine erneute Steigerung der Gesamtzahlen gegenüber der „prä-Pandemie“-Zeit. Die Anfragen erfolgen gegenwärtig mittels strukturierter Telefonanfragen. Dies wird, auch unter Berücksichtigung der Datenschutzvoraussetzungen nach erfolgreicher Testung der Betaversion in 2023 in 2024 auf ein online Tool/ telemedizinisches Tool umgestellt. Dies ermöglicht, neben der Erfassung der tatsächlich angenommenen ECMO Einsätze, auch die Erfassung der gestellten Anfragen.

---

<sup>2</sup> gemäß den internationalen Guidelines der European Life Support Organisation (ELSO), Combes et al. Am J Respir Crit Care Med . 2014 Sep 1;190(5):488-96.

## Entwicklung der ECMO Behandlungszahlen in der Sektion operative Intensivmedizin am UK Bonn

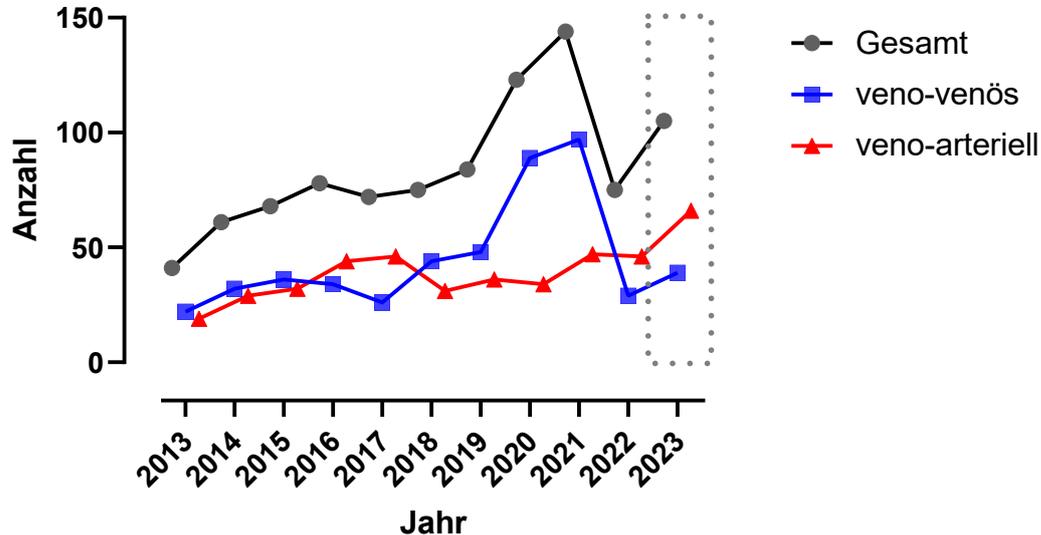


Abbildung 1: Entwicklung der in der Sektion durchgeführten ECMO Behandlungszahlen der vergangenen 10 Jahre

Bewertungskriterien sind vollständig erfüllt

1. Einhaltung oder Übertreffen von >25 ECMO-Durchführung p.a. im Sinne eines „high-volume“ Zentrums
2. Erfassung der Fallzahlen aufwändiger Intensivmedizinischerkomplexbehandlung nach OPS 8-89f und Erfüllung/Übertreffen von >1900 Fällen.
3. Das Online-Abfrage-Portal für externe Kliniken zur ECMO-Anfrage ist in Betrieb genommen.

Maßnahmen werden erstmalig zum Stichtag 31.12.2024 wie folgt bewertet:

Nr.	Maßnahme	Verantwortliche Person	Frist	Erfüllt*
1.	Jährliche Erhebung zur Überprüfung der ECMO Zahlen, Mitteilung an Prof. Putensen	PD Dr. med, Stefan Ehrentraut	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
2.	Quartalweise Erhebung zur Überprüfung und Mitteilung an Prof. Putensen	Medizincontrolling	1.4.2024, 1.7.2024, 1.10.2024, 31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
3	Inbetriebnahme des online Tools	PD Dr. med, Stefan Ehrentraut	01.06.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

\*erste Überprüfung Stichtag 31.12.2024

## 5. Art und Anzahl der pro Jahr erbrachten besonderen Aufgaben

An dieser Stelle werden die besonderen Leistungen und Aufgaben (inkl. Art und Anzahl) des Zentrums für Intensivmedizin in Kurzform dargestellt.

### 1.) (Externe) Fortbildungs – und Weiterbildungsveranstaltungen

Veranstaltungsort	Veranstaltung	Veranstaltungsdatum
Feuerwache 2 Stadt Bonn	DIVI Transportkurs	Jährlich
UK Bonn	Grundlagenkurs ICU	Vierteljährlich
UK Bonn	PFE I-IV	
UK Bonn	Fortbildungsreihe für alle Ärzte der Klinik	Wöchentlich
UK Bonn	Fortbildungsreihe für Weiterbildungsassistenten	Wöchentlich
UK Bonn	Vorlesung in Intensivmedizin im Rahmen der Vorlesungsreihe „Anästhesiologie und Intensivmedizin“ (siehe Vorlesungsverzeichnis)	siehe Vorlesungsverzeichnis
UK Bonn (Skills-Lab)	Simulatorworkshop zur Diagnose des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls	jährlich
UK Bonn (Skills-Lab)	Simulatorworkshop Airway Management	jährlich
UK Bonn (alle operativen Intensivstationen)	Blockpraktikum Intensivmedizin	im Vorlesungszeitraum wöchentlich
UK Bonn (alle operativen Intensivstationen)	Wahlfach Anästhesiologie und Intensivmedizin	Vorlesungsfreie Zeit
UK Bonn (alle operativen Intensivstationen)	PJ Tertial in Intensivmedizin	durchgehend
UK Bonn (alle operativen Intensivstationen)	Famulatur in Intensivmedizin	Vorlesungsfreie Zeit
UK Bonn (alle operativen Intensivstationen)	Klinisches Praktikum im Rahmen der Notfallsanitäterausbildung	Jährlich
UK Bonn (alle operativen Intensivstationen)	Rotation im Rahmen der Ausbildung zur Pflegefachfrau/-mann und im Rahmen der pflegerischen Fachweiterbildung Intensiv- und Anästhesiepflege aus ext. Krankenhäusern	Jährlich kontinuierlich
UK Bonn	Mortalitäts-& Morbiditäts-Fallkonferenz der Sektion operative Intensivmedizin	monatlich
UK Bonn	Mortalitäts-& Morbiditäts-Fallkonferenz der operativen und neurologischen Kliniken	monatlich
UK Bonn, Institut für Hygiene und öffentliche Gesundheit	Dozenten im Ärztekammer-zertifizierten „Grundkurs Hygienebeauftragter Arzt“	jährlich

## 2.) Darstellung der Maßnahmen zum strukturierten Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge mit anderen Zentren der Intensivmedizin

- a) Im Berichtsjahr erfolgten zahlreiche Beratungsleistungen und eine Vielzahl an stationären Auf- und Übernahmen aus regionalen und überregionalen „Partnerkliniken“ sowie externer Krankenhäuser und Reha-Einrichtungen auf Stationen der operativen Intensivmedizin. Eine standardisierte Erfassung dieser Leistungen erfolgte bislang nicht. Ziel ist es, zeitnah eine Struktur zur Quantifizierung der Leistungserbringung zu entwickeln. Hierzu gehört auch die Nacherfassung des Behandlungserfolgs hinsichtlich der Überlebensdauer, Krankenhausentlassrate und Erfassung von Daten zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität nach langem intensivstationären Aufenthalt. Bislang werden diese Daten nur für den UKB Aufenthalt erfasst. Ziel ist es, den Austausch mit den Zuweisern dahingehend zu erweitern, so dass diese die Daten sowohl zur Verfügung stellen, aber auch die Auswertung dieser Daten im Anschluss vom UKB übermittelt bekommen.
- b) Es erfolgt mit folgenden Kliniken im In- und Ausland ein regelmäßiger strukturierter Austausch:
- UK Aachen –Zertifizierung Intensivmedizin (jeden Freitag Online Meeting)
  - Rostock – ECMO (wöchentlich, jeden Donnerstag Online Meeting)
  - UK Kiel – ARDS und Bildgebung der Lunge (quartalsweise)
  - Charité – Leitlinie Analogosedierung und Delirmanagement (quartalsweise)
  - Bochum – Sepsis und septischer Schock (halbjährlich)
  - UK Würzburg – Telemedizin (quartalsweise)
  - UK Wien –halbjährlich (kardiovaskuläre Medizin)
  - UK Mailand (ARDS, ECMO) – (quartalsweise)

Bewertungskriterien sind vollständig erfüllt:

1. Einhaltung der in 5.1. genannten Aus-/Fort-/Weiterbildungsangebote
2. Erfassung des Behandlungserfolgs komplexer Intensivpatienten am Beispiel ECMO Behandlung nach Verlegung in externe Krankenhäuser
3. Anwesenheit an den unter 5.2b. genannten Treffen mit kooperierenden Kliniken /Einrichtungen durch die jeweiligen AG Leiter

Nr.	Maßnahme	Verantwortliche Person	Frist	Erfüllt*
1.	Überprüfung der erbrachten Dozententätigkeiten der unter 5.1. genannten Veranstaltungen	PD Dr. med. Kreyer, PD Dr. med. Ehrentraut	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
2.	Kontaktaufnahme mit den Partnerkliniken und Anfrage der Behandlungsbericht	PD Dr. Ehrentraut	quartalsweise	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
3	Bei Unterschreitung Hinweise an Prof. Putensen	Sekretariat der operativen Intensivmedizin	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

\*erste Überprüfung Stichtag 31.12.2024

## 6. Darstellung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung und – verbesserung (inklusive der SOPs und Behandlungskonzepte)

Mit dem Ziel der ständigen Verbesserung des Qualitätsmanagementsystems und der Prozesse, wird mit diesem Qualitätsbericht die aktuelle Situation analysiert und beurteilt, um die fortdauernde Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit des Qualitätsmanagementsystems des Zentrums für Intensivmedizin sicherzustellen.

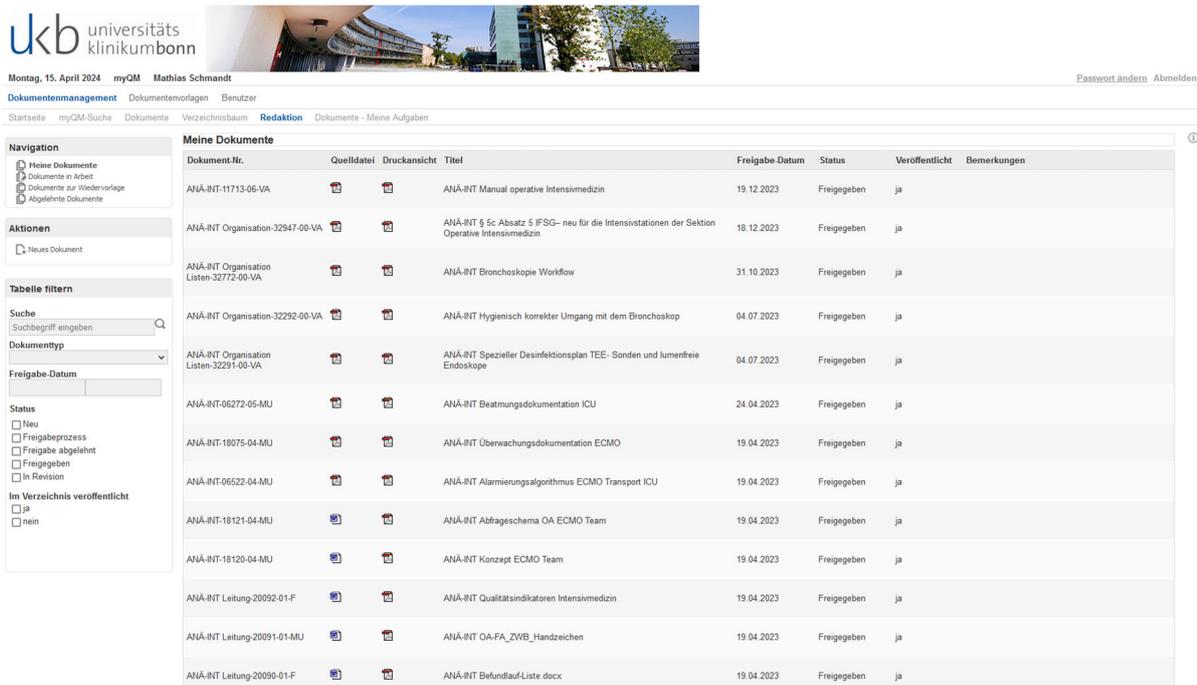
Das Qualitätsmanagement (QM) hat am Universitätsklinikum Bonn einen hohen Stellenwert und ist in den strategischen Zielen verankert. Ein klinikumweites Qualitätsmanagementsystem wurde 2010 eingeführt. Im Rahmen der Implementierung wurden flächendeckende und einheitliche QM-Strukturen geschaffen. Seit 2017 ist das UKB nach DIN EN ISO 9001-2015 gesamtzertifiziert. Zusätzlich wurden in einzelnen Kliniken, Instituten und Zentren spezifische QM-Systeme aufgebaut, die nach unterschiedlichen Verfahren (DIN EN ISO, Onkocert, DAkkS u.a.) zertifiziert bzw. akkreditiert sind. Ab dem Jahr 2016 orientiert sich das Qualitätsmanagementsystem des UKB an den Vorgaben des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) und setzt die Richtlinie über grundsätzliche Anforderungen an ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement um (G-BA QM-RL). Im Qualitätsmanagement-Handbuch sind die Strukturen und Verantwortlichkeiten des Qualitätsmanagementsystems am UKB geregelt. Durch das Qualitätsmanagement wird ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess im Sinne des PDCA Zyklus (Plan-Do-Check-Act) am UKB stetig weiter vorangetrieben und weiterentwickelt.

UKB-weit werden Ergebnisse aus internen und externen Datenanalysen, Audits und sonstigen Begutachtungen zur Fehlerkorrektur bzw. Vorbeugemaßnahmen und damit zur Verbesserung des QM-Systems genutzt. Die Vorgehensweise ist über ein internes Verfahren zur Meldung von Fehlern, Korrekturen und Verbesserungen geregelt. Durchgeführte Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen werden aufgezeichnet und die Wirksamkeit wird in einer Maßnahmenverfolgung überwacht. Die Ergebnisse fließen in das jährliche Berichtswesen ein.

Zur Aufrechterhaltung und Steigerung der Patientenversorgungsqualität sind für das Zentrum zahlreiche SOPs definiert und in schriftlicher Form allen Mitarbeitern zugänglich. Anbei ein Auszug aus dem UKB-internen Dokumentationssystem myQM. Insgesamt sind 38 SOPs sowie das sog. Intensivhandbuch (ICU-Manual) unserer Sektion operative Intensivmedizin hinterlegt. Letzteres umfasst die Handlungsanweisungen zu 51 intensivmedizinischen Themenkomplexen (z.B. SOP *Ernährung des kritisch Kranken*, SOP *Katecholamingabe und Volumentherapie*, SOP *Maschinelle Beatmung, Weaning und NIV*, SOP *Sepsis*, usw. usf). Des Weiteren sind im ICU-Manual die organisatorischen Abläufe der Stationen sowie relevante Werkzeuge, z.B. zur Berechnung von Therapiemodalitäten (u.a. Plasmapheresevolumen-Rechner) hinterlegt. Das ICU-Manual ist inzwischen als wiki-basiertes Online-Instrument verfügbar. Das wiki-basierte Online-ICU Manual ermöglicht sowohl die zeitnahe Überarbeitung der Inhalte, z.B. nach Leitlinienrevisionen, stellt, durch passwortgeschützten Zugang mit eingeschränkten

Rechten, aber auch Schutz vor unbefugter Veränderung der Inhalte sicher. Der Zugang zum wiki-basierten Onlinemanual wird allen Mitarbeitern im Rahmen des ICU-Einführungskurses gewährt und kann auf Anfrage auch nach Ausscheiden aus dem ICU-Bereich verlängert werden. Das ICU Manual kann daher auch kooperierenden Krankenhäusern zur Verfügung gestellt werden.

Zur besseren Übersicht sind in Abbildung 1 und 2 exemplarische Auszüge aus den jeweiligen Dokumentationssystemen dargestellt.



Montag, 15. April 2024 myQM Mathias Schmandt Passwort ändern Abmelden

Dokumentmanagement Dokumentenvorlagen Benutzer

Startseite myQM-Suche Dokumente Verzeichnisbaum **Redaktion** Dokumente - Meine Aufgaben

**Navigation**

- Meine Dokumente
- Dokumente in Arbeit
- Dokumente zur Wiedervorlage
- Abgelehnte Dokumente

**Aktionen**

- Neues Dokument

**Tabelle filtern**

Suche  
Suchbegriff eingeben

Dokumenttyp

Freigabe-Datum

Status

- Neu
- Freigabeprozess
- Freigabe abgelehnt
- Freigegeben
- In Revision

Im Verzeichnis veröffentlicht

- ja
- nein

**Meine Dokumente**

Dokument-Nr.	Quelldatei	Druckansicht	Titel	Freigabe-Datum	Status	Veröffentlicht	Bemerkungen
ANÄ-INT-11713-06-VA			ANÄ-INT Manual operative Intensivmedizin	19.12.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT Organisation-32947-00-VA			ANÄ-INT § 5c Absatz 5 IFSG- neu für die Intensivstationen der Sektion Operative Intensivmedizin	18.12.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT Organisation Listen-32772-00-VA			ANÄ-INT Bronchoskopie Workflow	31.10.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT Organisation-32292-00-VA			ANÄ-INT Hygienisch korrekter Umgang mit dem Bronchoskop	04.07.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT Organisation Listen-32291-00-VA			ANÄ-INT Spezieller Desinfektionsplan TEE- Sonden und lumenfreie Endoskope	04.07.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT-06272-05-MU			ANÄ-INT Beatmungsdokumentation ICU	24.04.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT-18075-04-MU			ANÄ-INT Überwachungsdokumentation ECMO	19.04.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT-06522-04-MU			ANÄ-INT Alarmierungsalgorithmus ECMO Transport ICU	19.04.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT-18121-04-MU			ANÄ-INT Abflageschema OA ECMO Team	19.04.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT-18120-04-MU			ANÄ-INT Konzept ECMO Team	19.04.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT Leitung-20092-01-F			ANÄ-INT Qualitätsindikatoren Intensivmedizin	19.04.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT Leitung-20091-01-MU			ANÄ-INT OA-FA_ZWB_Handzeichen	19.04.2023	Freigegeben	ja	
ANÄ-INT Leitung-20090-01-F			ANÄ-INT Befundlauf-Liste.docx	19.04.2023	Freigegeben	ja	

Abbildung 2: Auszug aus myQM

## SOP Analgesie und Sedierung auf ICU

*OP-Tag und 1. postOP Tag:*

Sufentanil-P	Propofol-P
0,1-0,5 µg/kgKG/h	bis 5 mg/kgKG/h
<b>Bolus 1. Wahl</b>	
<b>Bolus 2. Wahl</b>	
Sufentanil	Propofol
0,1-0,3 µg/kgKG	bis 1 mg/kgKG

Bearbeiten

*Ab 2. postOP Tag, wenn längere Beatmungszeit absehbar (5 Tage: RS OA):*

	Sufentanil-P	Midazolam-P	Ketamin S-P
Variante 1	0,1-0,5 µg/kgKG/h	bis 0,1 µg/kgKG/h	0,05 mg/kgKG/h
	Sufentanil-P	Clonidin	Ketamin S
Variante 2	0,1-0,5 µg/kgKG/h	1-2 µg/kgKG/h	0,05 mg/kgKG/h
	Bolus 1.Wahl	Bolus 2. Wahl	
	Sufentanil	Midazolam	
	0,1-0,3 µg/kgKG	bis 0,1 mg/kgKG	

Bearbeiten

Fall Midazolam-Perfusor: täglicher Stop von Midazolam, wenn es geht mit Clonidin weiter.

Täglich erfassen:

1. RASS-Skala (Agitation / Sedierung)
2. CAM-ICU (Delir)
3. Behavioral Pain Scale / VAS (Schmerz)

Delir-Medikation:

- Agitiertes Delir:
  - Haloperidol (3x 2,5 bis 3x max. 4x 5 mg i.v.)
- Sobald möglich:
  - Risperdal (Start 2x 0.5 mg p.os., ☞ je 0.5 alle 1 – 2 d, max. 2x 2 mg p.os.) oder Seroquel ©(Start 1-2x 50 mg p.o. ☞ je 50 mg alle 1 - 2 d, max. 2x 200 mg p.os.)
- Für Nachtschlaf:
  - Ohrstöpsel
  - (wenn kein Delir) Eunerpan-Saft (50-75-100 mg; 10 mL=50mg)
  - Zopiclon 7,5 mg p.o.
  - Propofol-Perfusor max. 1 mg/kg/h (für hartnäckige Fälle)

### Anmerkungen:

Diese SOP ersetzt kein Lehrbuch. Jeder Arzt/ Ärztin muss selbst Medikation und Dosierung verantworten.

### Abbildung 3: Beispiel SOP aus dem ICU-Manual der Sektion

Bewertungskriterien sind vollständig erfüllt:

1. Überwachung der UKB-Gesamtzertifizierung nach DIN EN ISO 9001-2015
2. 1x jährliche Kontrolle und bedarfsgerechte Revision der SOPs

Nr.	Maßnahme	Verantwortliche Person	Frist	Erfüllt*
1.	Bei Überschreitung der Frist: Meldung an Qualitätsmanagementbeauftragten der Sektion operative Intensivmedizin	UKB Qualitätsmanagement	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
2.	Rückmeldung an Prof. Putensen	Dr. Schmandt	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

\*erste Überprüfung Stichtag 31.12.2024

**Kernaspekte der fortlaufenden Verbesserung:**

Themenfeld	Daten und Informationsquelle
1. Status von Maßnahmen vorheriger Jahresbericht.	Da es sich hierbei um den ersten Qualitätsbericht handelt, kann der Status von festgelegten Maßnahmen aus vorangegangenen Qualitätsberichten erst im nächsten Jahr (2024) bewertet werden.
2. Veränderungen bei externen und internen Themen, die das Qualitätsmanagementsystem betreffen	Da es sich hierbei um den ersten Qualitätsbericht handelt, kann auf organisatorische Veränderungen seit der letzten Betrachtung zu diesen Themen noch kein Bezug genommen werden.
3. Leistung und Wirksamkeit des Qualitätsmanagement-Systems	<p>Bewertung der verschiedenen Rückmeldesysteme mit der Ableitung von möglichen Verbesserungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In 2023 sind für die Anästhesie 49 Meldungen im Lob- und Beschwerdemanagement eingegangen. Im Jahr 2022 waren es 45 Meldungen. Die häufigsten Beschwerden für das Jahr 2023 sind zur Kategorie Mögliche Arzt-Haftung (Risiko) eingegangen. Im Vergleich zum Jahr 2022 zeigt sich weiterhin eine hohe Quote des Lobs in Bezug auf die pflegerische und ärztliche Betreuung.</li> <li>• <b>Critical Incident Reporting System</b> des UKB</li> <li>• Intern gesammelte Zuweiserrückmeldungen signalisieren uns insbesondere eine hohe Zufriedenheit mit dem gut strukturierten Zuweisungsmanagement im Rahmen von ECMO Anfragen, aber auch hinsichtlich anderer intensivmedizinischer Übernahmeanfragen im Sinne von Verlegungen an ein übergeordnetes Zentrum.</li> <li>• Die interne Mitarbeiterführung umfasst neben dem engmaschigen Austausch aller ärztlichen und nicht-ärztlichen Mitarbeiter mit der Sektionsleitung ebenfalls strukturierte, jährliche Mitarbeitergespräche.</li> </ul>
4. Angemessenheit der Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um dem stetig steigenden intensivmedizinischen Versorgungsbedarf regional und überregional Rechnung zu tragen ist perspektivisch eine Erweiterung der Intensivstationen zur Steigerung der Bettenanzahl geplant. Im Bereich der neurologischen/ neurochirurgischen Intensivmedizin wurde die Bettenanzahl bereits durch Vorstandsbeschluss um 6 erhöht. Die bautechnische Umsetzung befindet sich derzeit in der Ausschreibungsphase.</li> <li>• Die im Verantwortungsbereich der Sektion zum Einsatz kommende Geräteausstattung (Beatmungsgeräte, ECMO, Patient-Data-Management-System, Monitoring, Hämofiltration/Dialyse, Perfusoren Ultraschallgeräte/ Herzultraschallgeräte) ist hochwertig und entspricht den modernsten Standards.</li> </ul>

<p>5. Umgang mit Chancen und Risiken</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Da es sich hierbei um den ersten Qualitätsbericht handelt, kann auf Maßnahmen, die zur Behandlung von erkannten Risiken und zur Nutzung von Chancen umgesetzt wurden, noch kein Bezug genommen werden</li> </ul>
<p>6. Möglichkeiten zur Verbesserung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zertifizierung aller FA in der Ultraschalldiagnostik: Der Erwerb der Zertifikate „Transösophageale Echokardiographie“ und „Perioperative Fokussierte Echokardiographie“ im Rahmen der Weiterbildungsrotation zur Erlangung der Zusatzbezeichnung Intensivmedizin ist Ziel der Sektion. Hierbei besteht noch Verbesserungspotential in der Ausbildung zertifizierter Ausbilder.</li> <li>• Ein Angebot zur Betreuung von Angehörigen besteht bereits. Dieses ist aber personell gegenwärtig nur durch eine speziell qualifizierte Mitarbeiterin abgebildet. Für ein breiteres Angebot besteht die Notwendigkeit für die Verbesserung der personellen Struktur.</li> <li>• Kriseninterventionsteam (KIT). Analog zur Angehörigenbetreuung ist auch das Kriseninterventionsteam bislang nur eingeschränkt in der Lage 24/7 eine Betreuung von Angehörigen zu ermöglichen. Daher besteht auch diesbezüglich die Möglichkeit, das bereits bestehende Angebot durch Aufstockung des Personalanteils des KIT zu verbessern. Dies hätte zudem positive Auswirkungen auch ausserhalb der operativen Intensivmedizin.</li> <li>• Angehörigenfreundliche Intensivstation auf allen Intensivstationen etablieren (aktuell auf AICU etabliert). Die konsequenten Bemühungen um eine verbesserte Angehörigenbetreuung und –kommunikation der vergangenen Jahre führten zur Zertifizierung der anästhesiologischen Intensivstation als „angehörigenfreundliche Intensivstation“. Ziel ist es, dies auf alle von uns betreuten Intensivstationen auszuweiten und eine Re-/Neuzertifizierung der übrigen Intensivstationen zu erlangen.</li> <li>• Etablierung einer Patientenbefragung zur Versorgungsqualität und -zufriedenheit unter den betreuten Patienten ab 2024.</li> <li>• Fortlaufend werden weitere Rückmeldungen und Anregungen zur Qualitätsverbesserung der Patientenversorgung in der Sektion für operative Intensivmedizin berücksichtigt werden, um heute wie morgen eine relevante Stellung im Versorgungsbereich hochkomplexer und schwerstkranker Intensivpatienten einzunehmen.</li> </ul>

## 7. Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen

Durch die Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin werden die folgenden Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen zu folgenden Themen für externe Teilnehmende angeboten und durchgeführt:

Die Sektion Operative Intensivmedizin führt regelmäßig Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen durch. Es handelt sich sowohl um interne Weiterbildungsmaßnahmen i. R. der Assistenten- und Facharztausbildung (wöchentlich; intensivmedizinische Themen wurden im Berichtsjahr mindestens 1x/Monat behandelt) als auch um wissenschaftliche Vorträge von externen (nationalen oder internationalen) Referenten (in Präsenz, digital oder hybrid) am UKB.

Darüber hinaus finden wöchentlich wissenschaftliche Besprechungen zu laufenden und zukünftigen Studien durch die jeweiligen Arbeitsgruppenleiter statt. Ebenso nimmt die Sektion regelmäßig an der Planung, Besprechung und Präsentation der kliniksinternen Forschungsbesprechung teil. Diese findet sechsmal im Jahr statt.

Grundsätzlich können Partnerkliniken und externe Leistungserbringer auf Anfrage an allen Veranstaltungen (in Präsenz oder digital) kostenfrei teilnehmen.

Die Evaluation der Veranstaltung erfolgt durch interne Evaluation, aber auch durch externe Leistungserbringer (z.B. individuelle Lehrevaluation von Dozenten durch das Studiendekanat der Fakultät).

Die spezifischen Angebote sind unter 5.1. bereits aufgeführt.

## 8. Darstellung der Maßnahmen zum Strukturierten Austausch über Therapieempfehlungen und Behandlungserfolge

Die Sektion führt täglich interdisziplinäre Visiten mit allen an der Behandlung beteiligten Fachrichtungen durch. Es erfolgen regelmäßige, halbjährliche Treffen mit den Geschäftsführenden Oberärzten der beteiligten Fachdisziplinen zur Re-Evaluation der Inhalte, Güte und Struktur der Visiten.

Zusätzlich beteiligt sich die Sektion am klinischen Ethikkomitee, welches auf Anfrage hin interdisziplinäre und interprofessionell komplexe Fallkonferenzen zur Therapieentscheidung, nicht nur am Lebensende, erörtert.

Auch die interdisziplinäre Prognoseabschätzung erfolgt, auf Anfrage hin, auch bettseitig im Bereich anderer Intensivstationen (Pädiatrie, medizinische Kliniken). Hier konnte in den vergangenen Jahren eine stetige Steigerung der Anfragen registriert werden. Für die Zukunft soll hierüber eine dezidierte Jahresstatistik der Anfragen über das Sekretariat der Sektionsleitung erfolgen.

Analog erfolgt, ebenfalls bedarfsadaptiert, die Teilnahme an den spezialisierten Tumorboards für in der Sektion behandelten Patienten.

Alle o.g. Aspekte werden durch Oberärzte der Sektion Operative Intensivmedizin erfüllt, um einen gleichbleibend hohen Standard an klinischer und wissenschaftlicher Expertise sicherzustellen.

Darüber hinaus tauscht sich das Zentrum im Berichtsjahr mit anderen Netzwerken und Zentren in Arbeitskreisen der verschiedenen Fachgesellschaften über folgende Themen aus:

- Teilnahme am Hauptstadtkongress für Anästhesiologie und Intensivmedizin (HAI)
- Teilnahme am Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Interdisziplinäre Intensivmedizin (DIVI)
- Teilnahme am Deutschen Congress für Anästhesiologie (DAC)
- Teilnahme am Jahreskongress der Arbeitstagung NeuroIntensivMedizin (ANIM)
- Teilnahme an der Arbeitstagung des Wissenschaftlichen Arbeitskreis Intensivmedizin (WAKI)
- Teilnahmen an den Leitlinienkonferenzen der unten genannten Leitlinien

### **Kompetenznetz Sepsis (SepNet)**

Das Kompetenznetz Sepsis (SepNet) ist eine Arbeitsgruppe der Deutschen Sepsis Stiftung zur Erforschung der Sepsis und Sepsisfolgen sowie zur Durchführung großer klinischer Studien inkl. multizentrischer Interventionsstudien. Das SepNet verfügt über eine international anerkannte und funktionierende Studienkoordination, Biometrie und telematische Infrastruktur. Die Sektion operative Intensivmedizin des UKB ist seit 2001 Regionalzentrum des SepNet und über den Leiter der Sektion Mitglied des Studienleitkomitees des SepNet. Die Sektion Operative Intensivmedizin des UKB war an allen Interventionsstudien des SepNet beteiligt, die in hochrangigen Fachzeitschriften (z.B. N Engl J Med und JAMA) publiziert wurden.

### Nordrheinischer Arbeitskreis außerklinische Intensivbeobachtung (NAKAIB)

Die Sektion operative Intensivmedizin des UKB engagiert sich aufgrund des Schwerpunktes Entwöhnung von der maschinellen Beatmung (Weaning) und Langzeit-Intensivtherapie im NAKAIB des Medizinischen Dienstes Nordrhein mit dem Ziel, das Überleitungsmanagement in die außerklinische Intensivpflege zu verbessern.

### Peer Review Intensivmedizin der Ärztekammer Nordrhein

Das Peer Review-Verfahren ist eine, durch die Ärztekammern organisierte, Form der externen Evaluierung mit dem Ziel, die Intensivstationen im Qualitätsmanagement zu unterstützen und den Erfahrungsaustausch von Intensivstationen zu fördern. Dies soll evidentes Wissen schneller in der Breite disseminieren um den Behandlungsprozess und das –ergebnis zu verbessern. Unser Zentrum stellt hierfür regelhaft von der Ärztekammer bestellte Prüfer .

Bewertungskriterien sind vollständig erfüllt:

1. Teilnahme am Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin mindestens eines Mitglieds der Sektionsleitung
2. Mitgliedschaft in den o. g. Gesellschaften durch mindestens jeweils einen Oberarzt der Sektion
3. Berichte über den Austausch mit anderen Zentren in den Strukturkonferenzen des Netzwerke

Nr.	Maßnahme	Verantwortliche Person	Frist	Erfüllt*
1.	Teilnahme an >75% genannten Veranstaltungen	Sektionsleiter, alle AG Leiter der Sektion	31.12.2024	Ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
2.	Mitgliedschaft in genannten Gesellschaften und Fachgremien/Arbeitskreisen	Sektionsleiter, benannte Mitglieder der Gremien/Arbeitskreise	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
3	Bericht	Sektionsleiter, benannte Mitglieder der Gremien/Arbeitskreise	Quartalsweise, je nach Veranstaltungsrhythmus	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

\*erste Überprüfung Stichtag 31.12.2024

## 9. Unterstützung anderer Leistungserbringer im stationären Bereich durch Bereitstellung gebündelter interdisziplinärer Fachexpertise

Die Unterstützung anderer Leistungserbringer am UKB bezieht sich primär, aber nicht ausschließlich auf alle operativen Fachgebiete, inklusive Neurologie, Psychatrie, Dermatologie, MED I/II/III.

Dies umfasst, neben der Beratung zur Therapieführung bei kritisch kranken Patienten auch die Durchführung von Invasivitätenanlagen (z.B. ZVK- und Shaldonkatheteranlagen zu Dialyse, Plasmapherese oder Chemotherapie Zwecken), Unterstützung bei schwierigen Atemwegslagen sowie Wechsel von Trachealkanülen ausserhalb der Intensivstationen.

### Plasmapherese /Immunadsorption

Im Rahmen der Behandlung neuroimmunologischer Erkrankungen (z.B. akute Schübe der Multiplen Sklerose, suprarefraktärer Status epilepticus, Autoimmun-Enzephalitiden) führen wir auf unserer neurologischen/neurochirurgischen Intensivstation regelmäßig Plasmapheresen oder Immunadsorptionen durch. Im Jahr 2023 wurden 163 nach OPS 8-820 codierte Prozeduren durchgeführt. Auch diese Therapieform bedeutet ein Alleinstellungsmerkmal im Bereich des UKB.

### Kontinuierliche EEG Ableitung bei beatmeten Patienten

Es erfolgen regelmäßige Übernahmen von internen wie externen Patienten zur kontinuierlichen EEG Ableitung bei beatmeten Patienten. Dies dient sowohl der Prognoseabschätzung, der Therapieeinleitung/-überwachung als auch der erweiterten Diagnostik des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls. Hierfür wurden im Jahr 2023 35 Patienten, mit nach OPS 8-920 kodierten Prozeduren, auf der neurologischen/neurochirurgischen Intensivstation behandelt.

### Neurovaskuläres Zentrum Bonn

Das Neurovaskuläre Zentrum der Universität Bonn ist ein Zusammenschluss von insgesamt sieben Kliniken am Universitätsklinikum Bonn. Gemeinsam betreuen wir Patientinnen und Patienten mit akuten und chronischen Hirngefäßerkrankungen. Hierzu zählen u. a. der akute Schlaganfall, Hirnblutungen, Gefäßverengungen, Gefäßmissbildungen, Hirndurchblutungsstörungen der kleineren Gefäße (Mikroangiopathien), entzündliche Erkrankungen der Hirngefäße und seltene vererbte Gefäßerkrankungen. Uns steht das gesamte Spektrum medikamentöser, neurochirurgischer, neuroradiologisch-interventioneller und intensivmedizinischer Verfahren sowie die fachliche und wissenschaftliche Kompetenz einer Universitätsklinik zur Verfügung. Ziel es ist, alle Patientinnen und Patienten mit neurovaskulären Erkrankungen in einem großen Einzugsgebiet in und um Bonn auf Spitzenniveau zu versorgen. Durch die etablierten Kommunikationsstrukturen zwischen dem UKB und den Zuweisern ergeben sich nahezu tägliche Übernahmeanfragen auf die NICU oder NICU-IMC.

### TraumaZentrum DGU / TraumaNetzwerk Rettungsring Bonn Rhein-Sieg

Als Teil des Netzwerks werden am UKB jährlich mehr als >1000 Arbeitsunfälle, 300 Mehrfachverletzte und über 150 lebensbedrohlich Schwerstverletzte behandelt. Die Sektion operative Intensivmedizin stellt dabei die intensivmedizinische Versorgung und Übernahme rund um die Uhr flächendeckend sicher. Hierdurch ergeben sich nahezu tägliche Übernahmeanfragen zur stationären Übernahme auf unsere Intensivstationen.

### Innerklinisches Notfallteam (Medical Emergency Team - MET).

Das Medizinische Notfallteam (MET) besteht aus einem Intensivmediziner und einer Intensivpflegekraft. Die diensthabenden Intensivmediziner des MET haben meistens bereits ihren Einsatz im Notarzteinsatzdienst der Stadt Bonn absolviert und verfügen über die Zusatzbezeichnung Notfallmedizin.

Die MET-Pflegekräfte besitzen langjährige intensivmedizinische Erfahrung und/oder Zusatzqualifikationen im notfallmedizinischen Bereich (Rettungsassistent/sanitäter, Notfallsanitäter, Fachkrankenpflege). Alle Pflegekräfte werden stationsintern regelmäßig konform zu den Guidelines des European Resuscitation Council (Europäischer Rat für Wiederbelebung) durch einen ERC-Instruktor in ALS-Maßnahmen (Erweiterte Lebensrettende Maßnahmen) geschult.

Das MET verfolgt den Ansatz der „präventiven Intensivmedizin“ und wird bereits frühzeitig bei einer auftretenden Verschlechterung des Allgemeinzustandes des Patienten anhand bestimmter Alarmierungskriterien (s.u.) zur Hilfe gerufen.

Die Aufgaben des MET bestehen nach der Alarmierung in der Stabilisierung und der Entscheidung über die weiterführende Versorgung des Patienten. Dafür kann es notwendig sein, den Patienten von einer Normalstation auf die Intensivstation zu übernehmen, oder auf eine Wachstation zu verlegen.

Die Sektion operative Intensivmedizin betreibt ein im Bereich des Operativen Zentrums und ein weiteres im Neurozentrum des UKB.

Das MET im Operativen Zentrum rückte im Berichtszeitraum 581 mal pro Jahr zu Einsätzen mit 29.099 Einsatzminuten aus. Anteilig wird in ca. 95% der Fälle eine Behandlung durch das Team vor Ort begonnen. In ca. 70% der Fälle wird ein Transport des Patienten durchgeführt. Ca. 60% der Patienten werden zur weiteren Behandlung in einen Überwachungsbereich verlegt. Hieraus ergaben sich in 2023 184 Übernahmen auf die Stationen der operativen Intensivmedizin im Bereich des Operativen Zentrums. Durch das MET des Neurozentrums wurden im Berichtszeitraum 210 Einsätze mit 10.412 Einsatzminuten durchgeführt. Hieraus ergaben sich 97 Aufnahmen auf der interdisziplinären Neurointensivstation.

### Intensivmedizinische Fachkompetenz und Koordination im Rahmen des „MANV“

Zur Sicherstellung der medizinischen Notfallvorsorge bei möglichen Großschadensereignissen verfügt das Universitätsklinikum Bonn über eine klare Festlegung der MANV Strukturen, mit den Teilbereichen Krankenhauseinsatzleitung, Einsatzabschnitte, Unterabschnitte und Sonderfunktionen. Hierbei kommt der Sektion Operative Intensivmedizin eine Schlüsselstellung zu. Zum einen erfolgt die primäre Alarmierung über den diensthabenden Oberarzt der Sektion. Durch diesen wird die

Krankenhauseinsatzleitung alarmiert. Zusätzlich erfolgt, je nach Schadenslagenmeldung die Alarmierung abwesender Kollegen aller Berufsgruppen durch die Aktivierung digitaler Alarmierungspläne durch den Sektionsoberarzt. Nachfolgend erfüllt die Sektion die Unterabschnittsleitung Intensivmedizin um die organisatorische und medizinische Versorgung im Großschadensfall sicherzustellen.

#### Transplantationsbeauftragter Arzt

Durch Bereitstellung eines 24/7-Rufdienstes, ständige Aus- und Weiterbildung (z.B. im Rahmen eines der ersten nationalen Simulatorworkshops zum irreversiblen Hirnfunktionsausfalls, Regelmäßige Fortbildungen auf allen ICU's des Hauses, Hospitanzangebote) besteht eine durchgehende Verfügbarkeit zur Identifikation und Evaluation von ggfs. für die Organspende in Frage kommenden Patienten. Ebenso wird die Unterstützung externer Krankenhäuser sowohl in der Durchführung der Diagnose des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls, als auch durch die zeitnahe Übernahme dieser Patienten an das UKB, durch den Rufdienst „Transplantationsbeauftragter Arzt“ gewährleistet. Zudem wird aktuell ein HTML-basiertes Frontend zur Hilfestellung bei der Vereinheitlichung der Meldung an die Deutsche Stiftung Organspende („*Hirntod-Eignung-Wille, der HEW Score zur Festlegung der Meldung an die DSO*“; *Lehmann F & Ehrentraut SF*) implementiert.

Die Transplantationsbeauftragten der Sektion tragen maßgeblich zur Entwicklung von Konzepten zur Begleitung von Familien der IHA-Patienten unter Einbeziehung aller beteiligten Fachbereiche, (Vorbereitung im OP für begleitete Verabschiedung) und natürlich die Entwicklung und Pflege einer hausweiten SOP zur IHA Diagnostik bei.

In Ergänzung zu den o.g. Schwerpunkten unterstützt die Sektion Operative Intensivmedizin andere Leistungserbringer durch:

- Externe Intensivverlegetransporte (nach DIVI Standard)
- Übernahme und intensivmedizinische Beratung thoraxchirurgischer Patienten
- intensivmedizinische Fachkompetenz und Leistungen im Rahmen der zentralen Notfallaufnahme

Bewertungskriterien sind vollständig erfüllt:

1. Erfassung der Leistungszahlen der o.g. Aspekte
2. Meldung der IHA Diagnostikzahlen, Organspenden
3. Fertigstellung des Web-frontends zur IHA Meldung und Disseminierung der Plattform
4. jährliche Schulung aller im Bereich tätigen Oberärzte im MANV Konzept
5. Erfassung und Meldung der MET Statistiken

Nr.	Maßnahme	Verantwortliche Person	Frist	Erfüllt*
1.	Erfassung der Leistungszahlen und Bericht an Prof. Putensen	Klinikssekretariate	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
2.	Meldung der IHA Diagnostikzahlen, Organspenden	Transplantationsbeauftragte	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
3	IHA Frontend fertigstellen	PD Dr. med. Ehrentraut. Dr. med. Lehmann	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
4.	jährliche Schulung aller im Bereich tätigen Oberärzte im MANV Konzept	PD Dr. med. Kreyer	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
5.	Meldung der MET Statistiken und Bericht an Prof. Putensen	Dr. med. Kögl	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

\*erste Überprüfung Stichtag 31.12.2024

## 10. Nennung der Leitlinien und Konsensuspapiere

Im Folgenden aufgeführt sind die nationalen und internationalen Leitlinien und Konsensusempfehlungen, an denen Mitarbeiter des Zentrums für Intensivmedizin mitgewirkt haben:

- S2k-Leitlinie Nichtinvasive Beatmung als Therapie der akuten respiratorischen Insuffizienz; AWMF-Registernummer 020-004
- S2k-Leitlinie Prolongiertes Weaning; AWMF-Registernummer 020-015
- S3-Leitlinie Sepsis – Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge; AWMF-Registernummer: 079-001
- S3-Leitlinie Invasive Beatmung und Einsatz extrakorporaler Verfahren bei akuter respiratorischer Insuffizienz; AWMF-Registernummer: 001/021
- S3-Leitlinie Analgesie, Sedierung und Delirmanagement in der Intensivmedizin; AWMF-Registernummer: 001/012
- Leitlinie der Working Group on Quality Improvement of the European Society of Intensive Care Medicine „Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects“
- Konsensuspapier: „Umsetzung und Bewertung von Qualitätsindikatoren sowie Versorgungskonzepten anästhesiologisch betreuter Intensivstationen“ zur Publikation angenommen

Darüberhinaus beteiligt sich die Sektion operative Intensivmedizin im „wissenschaftlichen Arbeitskreis Intensivmedizin (WAKI)“ der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), insbesondere in der Arbeitsgemeinschaft „Qualität“. Daraus entstand das jüngst zur Publikation angenommene Positionspapier „Umsetzung und Bewertung von Qualitätsindikatoren sowie Versorgungskonzepten anästhesiologisch betreuter Intensivstationen“. Ein weiteres Positionspapier „Keyperformance-Indikatoren in der anästhesiologischen Intensivmedizin“ befindet sich in Vorbereitung.

Bewertungskriterien sind vollständig erfüllt:

1. Mitwirkung an Leitlinien, Konsensus- und Positionspapieren der relevanten Fachgesellschaften und Arbeitskreise

Nr.	Maßnahme	Verantwortliche Person	Frist	Erfüllt*
1.	Erfassung aller Mitwirkungen und Meldung an Prof. Putensen	PD Dr. Kreyer, PD Dr. Ehrentraut, Dr. Muders, Sektionssekretariat	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

\*erste Überprüfung Stichtag 31.12.2024

## 11. Nennung der wissenschaftlichen Publikationen

Das Zentrum für Intensivmedizin am Universitätsklinikum Bonn nimmt ihren Forschungs- und Lehrauftrag umfangreich wahr, und an nationalen und internationalen Forschungstätigkeiten sowie am wissenschaftlichen Diskurs teil. Daraus resultieren regelmäßige Publikationen mit hoher Zitierate.

Im Folgenden sind aktuelle wissenschaftliche Arbeiten aus dem Jahr 2023 aufgeführt:

### Publikationsverzeichnis der Zentrums für Intensivmedizin

#### I. Originalarbeiten mit Erst-/Letztautorenschaft durch Mitarbeiter des Zentrums für Intensivmedizin und Arbeitsgruppenmitglieder

1. Monitoring of Cerebral Oxygen Saturation in Interhospital Transport of Patients Receiving Extracorporeal Membrane Oxygenation.  
ASAIO J 2023; 69(2): 185-190;  
Schewe JC, Schumacher S, Erdfelder F, Ehrentraut SF, Weißbrich C, Lehmann F, Kögl F, Muders T, Thudium M, Putensen C, Kreyer S
2. Human cytomegalovirus seropositivity is associated with reduced patient survival during sepsis.  
Crit Care 2023; 27(1):  
Unterberg M, Ehrentraut SF, Bracht T, Wolf A, Haberl H, von Busch A, Rump K, Ziehe D, Bazzi M, Thon P, Sitek B, Marcus K, Bayer M, Schork K, Eisenacher M, Ellger B, Oswald D, Wappler F, Defosse J, Henzler D, Köhler T, Zarbock A, Putensen CP, Schewe JC, Frey UH, Anft M, Babel N, Steinmann E, Brüggemann Y, Trilling M, Schlüter A, Nowak H, Adamzik M, Rahmel T, Koos B, SepsisDataNet.NRW research group
3. Reduced anticoagulation strategy is associated with a lower incidence of intracerebral hemorrhage in COVID-19 patients on extracorporeal membrane oxygenation.  
Intensive Care Med Exp 2023; 11(1):  
Hofmaenner DA, Furfaro D, Wild LC, Wendel-Garcia PD, Baedorf Kassis E, Pannu A, Welte T, Erlebach R, Stahl K, Grandin EW, Putensen C, Schuepbach RA, Shaefi S, David S, Seeliger B, Bode C, BonHanZA study group
4. Evaluation of Different Contrast Agents for Regional Lung Perfusion Measurement Using Electrical Impedance Tomography: An Experimental Pilot Study.  
J Clin Med 2023; 12(8):  
Muders T, Hentze B, Leonhardt S, Putensen C
5. Increased Alveolar Epithelial Damage Markers and Inflammation-Regulated Cytokines Are Associated with Pulmonary Superinfection in ARDS.  
J Clin Med 2023; 12(11):  
Peukert K, Sauer A, Seeliger B, Feuerborn C, Fox M, Schulz S, Wild L, Borger V, Schuss P, Schneider M, Güresir E, Coburn M, Putensen C, Wilhelm C, Bode C
6. COVID-19 Is an Independent Risk Factor for Detrimental Invasive Fungal Disease in Patients on Venovenous Extracorporeal Membrane Oxygenation: A Retrospective Study.  
J Fungi (Basel) 2023; 9(7):  
Poth JM, Schewe JC, Lehmann F, Weller J, Schmandt MW, Kreyer S, Muenster S, Putensen C, Ehrentraut SF

---

## II. Originalarbeiten mit Koautorenschaften durch Mitarbeiter des Zentrums für Intensivmedizin oder Arbeitsgruppenmitglieder

---

1. Biomarker-guided intervention to prevent acute kidney injury after major surgery (BigpAK-2 trial): study protocol for an international, prospective, randomised controlled multicentre trial.  
BMJ Open 2023; 13(3);  
von Groote T, Meersch M, Romagnoli S, Ostermann M, Ripollés-Melchor J, Schneider AG, Vandenberghe W, Monard C, De Rosa S, Cattin L, Rahmel T, Adamzik M, Parise D, Candela-Toha A, Haaker JG, Göbel U, Bernard A, Lumlertgul N, Fernández-Valdes-Bango P, Romero Bhathal I, Suarez-de-la-Rica A, Larmann J, Villa G, Spadaro S, Wulf H, Arndt C, Putensen C, García-Álvarez R, Brandenburger T, Siniscalchi A, Ellerkmann R, Espeter F, Porschen C, Sadjadi M, Saadat-Gilani K, Weiss R, Gerss J, Kellum J, Zarbock A, BigpAK-2 Investigators
2. Efficacy and adverse events profile of videolaryngoscopy in critically ill patients: subanalysis of the INTUBE study.  
Br J Anaesth 2023; 131(3): 607-616;  
Russotto V, Lascarrou JB, Tassistro E, Parotto M, Antolini L, Bauer P, Szuldrzyński K, Camporota L, Putensen C, Pelosi P, Sorbello M, Higgs A, Greif R, Grasselli G, Valsecchi MG, Fumagalli R, Foti G, Caironi P, Bellani G, Laffey JG, Myatra SN, INTUBE Study Investigators
3. COVID-19 does not influence functional status after ARDS therapy.  
Crit Care 2023; 27(1)  
Bernard A, Serna-Higueta LM, Martus P, Mirakaj V, Koeppen M, Zarbock A, Marx G, Putensen C, Rosenberger P, Haeberle HA
4. Immunosuppressive effects of circulating bile acids in human endotoxemia and septic shock: patients with liver failure are at risk.  
Crit Care 2023; 27(1)  
Leonhardt J, Dorresteyn MJ, Neugebauer S, Mihaylov D, Kunze J, Rubio I, Hohberger FS, Leonhardt S, Kiehntopf M, Stahl K, Bode C, David S, Wagener FADTG, Pickkers P, Bauer M
5. The Diagnostic Value of Cerebrospinal Fluid Lactate for Detection of Sepsis in Community-Acquired Bacterial Meningitis.  
Diagnostics (Basel) 2023; 13(7);  
Nitsch L, Ehrentraut SF, Grobe-Einsler M, Bode FJ, Banat M, Schneider M, Lehmann F, Zimmermann J, Weller J
6. Additive prognostic impact of the cerebrospinal fluid arginine/ornithine ratio to established clinical scores in aneurysmal subarachnoid hemorrhage.  
Front Neurol 2023; 14();  
Weller J, Lampmann T, Asoglu H, Schneider M, Ehrentraut SF, Lehmann F, Güresir E, Dorn F, Petzold GC, Vatter H, Zimmermann J
7. Understanding the biases to sepsis surveillance and quality assurance caused by inaccurate coding in administrative health data.  
Infection 2023; ();  
Schwarzkopf D, Rose N, Fleischmann-Struzek C, Boden B, Dorow H, Edel A, Friedrich M, Gonnert FA, Götz J, Gründling M, Heim M, Holbeck K, Jaschinski U, Koch C, Künzer C, Le Ngoc K, Lindau S, Mehlmann NB, Meschede J, Meybohm P, Quart D, Putensen C, Sander M, Schewe JC, Schlattmann P, Schmidt G, Schneider G, Spies C, Steinsberger F, Zacharowski K, Zinn S, Reinhart K
8. Cardiovascular Magnetic Resonance in Survivors of Critical Illness: Cardiac Abnormalities Are Associated With Acute Kidney Injury.  
J Am Heart Assoc 2023; 12(9):  
Isaak A, Pomareda I, Mesropyan N, Kravchenko D, Endler C, Bischoff L, Pieper CC, Kuetting D, Attenberger U, Zimmer S, Putensen C, Schewe JC, Kreyer S, Luetkens JA
9. Functional intervention following cardiac surgery to prevent postoperative delirium in older patients (FEEL WELL study).  
J Intensive Care 2023; 11(1):

- Dogan TD, Guttenthaler V, Zimmermann A, Kunsorg A, Dinç MÖ, Knuelle N, Schewe JC, Wittmann M
10. Survival after resection of brain metastasis: impact of synchronous versus metachronous metastatic disease.  
J Neurooncol 2023; 161(3): 539-545; Potthoff AL, Heimann M, Lehmann F, Ilic I, Paech D, Borger V, Radbruch A, Schäfer N, Schuss P, Vatter H, Herrlinger U, Schneider M
  11. Incurring detriments of unplanned readmission to the intensive care unit following surgery for brain metastasis.  
Neurosurg Rev 2023; 46(1):  
Schweppe JA, Potthoff AL, Heimann M, Ehrentraut SF, Borger V, Lehmann F, Schaub C, Bode C, Putensen C, Herrlinger U, Vatter H, Schäfer N, Schuss P, Schneider M
  12. Postoperative prolonged mechanical ventilation in patients with surgically treated pyogenic spondylodiscitis: a surrogate endpoint for early postoperative mortality.  
Neurosurg Rev 2023; 46(1):  
Scorzin JE, Potthoff AL, Lehmann F, Banat M, Borger V, Schuss P, Bode C, Vatter H, Schneider M
  13. Unplanned intensive care unit readmission after surgical treatment in patients with newly diagnosed glioblastoma - forfeiture of surgically achieved advantages?  
Neurosurg Rev 2023; 46(1):  
Lehmann F, Potthoff AL, Borger V, Heimann M, Ehrentraut SF, Schaub C, Putensen C, Weller J, Bode C, Vatter H, Herrlinger U, Schuss P, Schäfer N, Schneider M
  14. Reappraisal of Intracerebral Hemorrhages and Intracerebral Hemorrhage Grading Scale Score in Surgically and Medically Managed Cerebellar Intracerebral Hemorrhage.  
Neurosurgery 2023; 92(5): 1021-1028;  
Won SY, Walter J, Hernandez-Duran S, Alhalabi OT, Behmanesh B, Bernstock JD, Czabanka M, Dinc N, Dubinski D, Flüh C, Freiman TM, Grosch AS, Herrmann E, Kang YS, Konczalla J, Kramer A, Lehmann F, Lemcke J, Melkonian R, Mielke D, Müller L, Ringel F, Rohde V, Schneider M, Senft C, Schuss P, Turgut MÖ, Synowitz M, Ullmann JM, Vatter H, Zweckberger K, Kilinc F, Gessler F
  15. Inhaled prostacyclin therapy in the acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled multicenter trial.  
Respir Res 2023; 24(1)  
Haerberle HA, Calov S, Martus P, Serna-Higuera LM, Koeppen M, Goll A, Bernard A, Zarbock A, Meersch M, Weiss R, Mehrländer M, Marx G, Putensen C, Bakchoul T, Magunia H, Nieswandt B, Mirakaj V, Rosenberger P
  16. EXCHANGE-2: investigating the efficacy of add-on plasma exchange as an adjunctive strategy against septic shock-a study protocol for a randomized, prospective, multicenter, open-label, controlled, parallel-group trial.  
Trials 2023; 24(1):  
David S, Bode C, Stahl K, EXCHANGE-2 Study group
  17. Lung Ultrasound in Predicting Outcomes in Patients with COVID-19 Treated with Extracorporeal Membrane Oxygenation.  
Viruses 2023; 15(9):  
Schäfer VS, Recker F, Kretschmer E, Putensen C, Ehrentraut SF, Staerk C, Fleckenstein T, Mayr A, Seibel A, Schewe JC, Petzinna SM

---

### III. Fallberichte

1. Case report: Perioperative management of a patient with shapiro syndrome during on-pump cardiac surgery.  
Front Cardiovasc Med 2023; 10  
Boskovic S, Ciobanu V, Theuerkauf N, Bakhtiyar F, Velten M

2. Bradycardia due to food poisoning from Turkish honey. Importance of thorough history taking during EMS operations  
Notfall Rettungsmed 2023; 26(4): 293-296;  
Napp R, Schewe JC, Diepenseifen CJ

---

#### IV. Übersichtsartikel:

---

1. Targeting the host response in sepsis: current approaches and future evidence.  
Crit Care 2023; 27(1):  
Bode C, Weis S, Sauer A, Wendel-Garcia P, David S
2. „Tho' much is taken, much abides“ – Therapeutischer Plasmaaustausch als Therapiekonzept bei septischem Schock. DIVI 2023;14(4)  
Stahl K, Bode C, David S.

---

#### V. Letter und Buchbeiträge

---

1. Restrictive volume treatment in septic shock: the CLASSIC Trial.  
Anaesthesiologie 2023; 72(2): 128-129;  
Mohsen G, Schewe JC, Görtzen-Patin J
2. Letter to the Editor: Innovative future concepts of extracorporeal strategies in sepsis and septic shock.  
Crit Care 2023; 27(1)  
Stahl K, Bode C, David S
3. Bridging patients with acute-on-chronic liver failure for transplantation: plasma exchange to stabilize multiorgan failure?  
Intensive Care Med 2023; 49(7): 890-891;  
Stahl K, Bode C, David S
4. D-dimer trends in ECMO patients: don't shoot the messenger.  
Intensive Care Med 2023; 49(12): 1563-1564;  
Seeliger B, Bode C, Shaefi S, Hofmaenner DA, David S, BonHanZA Study Group
5. Kommentar zu Wolbrink DRJ et al. Trends in Early and Late Mortality in Patients With Severe Acute Pancreatitis Admitted to ICUs: A Nationwide Cohort Study.  
Journal Club AINS 2023; 12(01): 28-29  
Ehrentraut SF
6. Response to comment on human cytomegalovirus seropositivity is associated with reduced patient survival during sepsis  
Crit Care. 2023 Nov 28;27(1):464.  
Koos B., Unterberg M., Rahmel T., Adamzik M., Ehrentraut SF
7. Evaluation of Regional Ventilation Distributions in Newborns with Congenital Diaphragmatic Hernia  
Am J Respir Crit Care Med. 2024 Mar 1;209(5):601-606.  
Schroeder L, Kipfmueller F, Hentze B, Putensen C, Bagci S, Dresbach T, Sabir H, Mueller A, Muders T

---

#### VI. Liste der gedruckten Vorträge und Poster-Präsentationen auf wissenschaftlichen Tagungen

---

1. Bedeutung eines „reduced team approach“ für Intensivpatienten bei ECMO-Anlagen und komplexem Interhospitaltransport unter Pandemiebedingungen Münster S, Schmandt M, Lenkeit S, Kreyer S, Putensen C, Schewe JC, Ehrentraut SF. Vortrag – 19. Wissenschaftliche Arbeitstage Notfallmedizin des Arbeitskreises Notfallmedizin der DGAI (19. WATN), 5.-6.2.2023, Kiel Anästhesiologie und Intensivmedizin; Supplement 3/2023;64:S39-S44
2. Organisation des VV-ECMO-Interhospitaltransportes in Deutschland – Ist-Analyse auf Basis einer Online-Umfrage aller ARDS-Zentren Schmandt M, Ilie A, Münster S, Lenkeit S, Kreyer S, Putensen C, Schewe JC, Ehrentraut SF. Vortrag – 19. Wissenschaftliche Arbeitstage Notfallmedizin des Arbeitskreises Notfallmedizin der DGAI (19. WATN), 5.-6.2.2023, Kiel Anästhesiologie und Intensivmedizin; Supplement 3/2023;64:S39-S44

3. Polymorphismen im Glucocorticoidrezeptor-Gen (NR3C1) sind mit dem Überleben bei Sepsis assoziiert  
Christoph Sombetzki; Björn Koos; Dominik Ziehe; Patrick Thon; Tim Rahmel; Matthias Unterberg; Hartmuth Nowak; Michael Adamzik; Katharina Rump; Stefan Ehrentraut - Vortrag im Rahmen des wissenschaftlichen Vortragswettbewerbs Grundlagenforschung der DGAI, DAC2023
4. 30. Der CMV-Serostatus beeinflusst die Immunreaktion in der Sepsis und nimmt Einfluss auf die Letalität Matthias Unterberg; Stefan Felix Ehrentraut; Dominik Ziehe; Hartmuth Nowak; Alexander Wolf; Katharina Rump; Thilo Bracht; Barbara Sitek; Christian Putensen; Nina Babel; Moritz Anft; Michael Adamzik; Tim Rahmel; Björn Koos - Vortrag im Rahmen des wissenschaftlichen Vortragswettbewerbs Klinische Forschung der DGAI, DAC2023
5. Relevanz der Lungensonographie bei der Bewertung und Vorhersage des Behandlungserfolges bei Patienten mit COVID-19 unter ECMO-Therapie Schäfer V, Recker F, Kretschmer E, Putensen C, Ehrentraut S, Mayr A, Fleckenstein T, Staerk C, Seibel A, Schewe JC, Petzinna SM.  
Ultraschall in Med 2023;44:S1-85:PO133
6. Human cytomegalovirus latency is associated with reduced patient survival during sepsis Unterberg M, Ehrentraut SF, Elger B, Wappler F, Henzler D, Zarbock A, Frey U, Adamzik A, Rahmel T, Koos B Sepsis Update 2023
7. „With great power comes greater predictability“ - Implementation of a machine learning algorithm to predict primary weaning failure in mechanically ventilated patients Jan Goertzen-Patin, Dorothea Lange, Clemens Grimm, James Hilton, Hanna Illian, Jochen Kappler, Asterios Tzalavras, Stefan Ehrentraut Sepsis Update 2023
8. Development of a Proximity-Ligation Assay for Quantifying Phosphorylated Toll-like Receptor 4 Activation in Sepsis: Implications for Patient Stratification and Therapeutic Targeting Koos B, Muehlhaus M, Thon P, Knorr A, Dyck B, Rump K, Ziehe D, Rahmel T, Ehrentraut SF, Putensen C, Koehler T, Henzler D, Frey U, Zarbock A, Adamzik M Sepsis Update 2023
9. The concentration of apoptosis inhibitor of macrophages (AIM) protein is associated with 30-day survival in patients with COVID-19 sepsis Ziehe D, Bosch des Santos, Müller C, Koos B, Rahmel T, Rump K, Bazzi m, Zarbock A, Ehrentraut SF, Zimmermann K, Adamzik M Sepsis Update 2023
10. Imaging of regional ventilation/perfusion ratios using electrical impedance tomography  
European Society of Intensive Care Medicine – 36th Annual Congress (ESICM LIVES 2023)  
Mailand, Italien, 24. Oktober 2023  
Muders T, Hentze B, Wildström C, Larsson A, Leonhardt S, Putensen C  
Intensive Care Medicine Experimental 11 (Suppl 1), 72 (2023)
11. Increased Alveolar Epithelial Damage Markers and Inflammasome-regulated IL-18 Are Associated With Superinfection in Human ARDS  
American Thoracic Society 2023 International Conference, May 19-24, 2023 - Washington, DC  
Peukert K, Feuerborn C, Schulz S, Fox M, Sauer A, Putensen C, Coburn M, Wilhelm C, Bode C  
American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 2023;207:A3439
12. Inflammasome Caspase-1 Signaling Promotes Pulmonary Fibrosis in Severe COVID-19  
American Thoracic Society 2023 International Conference, May 19-24, 2023 - Washington, DC  
Peukert K, Feuerborn C, Schulz S, Fox M, Sauer A, Putensen C, Coburn M, Wilhelm C, Bode C  
American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 2023;207:A6066
13. Die Aktivierung des Inflammasom-Caspase-1-Komplexes induziert die Lungenfibrose im COVID-19 ARDS  
Berlin, Deutschland, 12-13. 2023 25. Hauptstadtkongress der DGAI für Anästhesiologie und Intensivtherapie  
Peukert K, Feuerborn C, Wendel Garcia P D, Sauer A, Schulz S, Fox M, Coburn M, Putensen C, Wilhelm C, David S, Bode C
14. *“The evaluation of regional ventilation distributions in newborns with a congenital diaphragmatic hernia—a clinical PEEP-trial using electrical impedance tomography”*

Schroeder L, Muders T, Hentze B, Putensen C, Kipfmüller F, Müller A.  
EuroELSO Congress 2023  
Lisbon, Portugal, 26–29 April, 2023

---

## VII. Liste der nicht-gedruckten Vorträge (Auswahl)

---

1. Muders T  
„The Clinical Year in Review - Die zwei wichtigsten Studien auf dem Gebiet „Beatmung““  
Bremer Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege 2023  
Bremen, 15. Februar 2023
2. Muders T  
„Überwachung der kritischen Organfunktionen – Neues und Altes: Die Lungenperfusion“  
Bremer Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege 2023  
Bremen, 15. Februar 2023
3. Muders T  
„Grundlagen der Beatmung: Grundeinstellungen bei verschiedenen Krankheitsbildern – wie gehe ich vor?“  
Bremer Symposium Intensivmedizin und Intensivpflege 2023  
Bremen, 15. Februar 2023
4. Muders T  
„Tipps und Tricks für Anästhesistinnen und Anästhesisten – Kenne deinen Narkosearbeitsplatz!“  
Deutscher Anästhesiecongress 2023 (DAC 2023)  
Düsseldorf, 27. April 2023
5. Muders T  
„Tipps und Tricks für Anästhesieteams– kennt euren Narkosearbeitsplatz!“  
25. Hauptstadtkongress für Anästhesiologie und Intensivmedizin 2023 (HAI 2023)  
Berlin, 12. Oktober 2023
6. Muders T  
„ARDS: Wissenschaftliches Update 2023 - Personalisierte Beatmung“  
Westdeutsche Anästhesietage 2023 (WAT 2023)  
Köln, 21. Oktober 2023
7. Muders T  
„Neue Entwicklungen in der Beatmungsmedizin - Steuerung der Beatmung mittels EIT“  
Jahreskongress der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung Intensivmedizin 2023 (DIVI 2023)  
Hamburg, 30. November 2023
8. Peukert K  
Immunpathologie des ARDS Was gibt es Neues aus der Nachwuchsforschung  
Berlin, Deutschland, 12-13 2023 25. Hauptstadtkongress der DGAI für Anästhesiologie und Intensivtherapie
9. Peukert K  
The Inflammasome Caspase-1 Pathway Drives Lung Fibrosis in COVID-19 ARDS  
Sepsis 11th Update 2023 6-8 September Weimar, Deutschland
10. *The Inflammasome Caspase-1 Pathway Drives Lung Fibrosis in COVID-19 ARDS*  
Sepsis 11th Update 2023 6-8 September Weimar, Deutschland  
Peukert K, Feuerborn C, Wendel Garcia P D, Sauer A, Schulz S, Fox M, Coburn M, Putensen C, Wilhelm C, David S, Bode C
11. Peukert K  
*Die Aktivierung des Inflammasome-Caspase-1 Signalwegs fördert die pulmonale Fibrose im COVID-19 ARDS*  
Wissenschaftliche Arbeitstage der DGAI 17-18 März Würzburg, Deutschland

12. *Inflammasome caspase-1 signaling drives lung fibrosis in COVID-19 ARDS*  
European Society of Intensive Care Medicine – 36th Annual Congress (ESICM LIVES 2023)  
21-25 October 2023 Milan, Italy  
Peukert K, Feuerborn C, Wendel Garcia P D, Sauer A, Schulz S, Fox M, Coburn M, Putensen C, Wilhelm C, David S, Bode C
  13. Muders T  
„Key note talk: Recent Advances on Lung Perfusion Imaging using EIT“  
23rd International Conference on Biomedical Applications of Electrical Impedance Tomography (EIT 2023)  
Aachen, 12. Juni 2023
  14. Bode C  
“ARDS after COVID-19”  
22. St. Galler Airway Management Symposium,  
St. Gallen, 2023
  15. Bode C  
“ARDS Wissenschaftliches Update 2023: Ursachen, Pathophysiologie und Phenotypen”,  
Westdeutsche Anästhesietage Köln, 2023
  16. Bode C  
“Cleaving critical illness into treatable traits: A role for the immune response?”,  
Inflammation & *Imaging Symposium*,  
Universität Münster, 2023
  17. Bode C  
“Precision medicine in Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)”  
Jahreskongress der Europäischen Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin (ESAIC),  
Glasgow, 2023
  18. Bode C  
“Herzfall aus der ICU”  
Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI),  
Düsseldorf, 2023
  19. Bode C  
“Innovative Immuntherapien zur Behandlung der Sepsis”,  
Arbeitstagung NeurointensivMedizin (ANIM),  
Berlin, 2023
  20. The influence of therapeutic plasma exchange on the inflammatory response in septic shock: results from the exchange trial  
A.Sauer, K.Stahl, B.Seeliger, P.D. Wendel-Garcia, F.Lehmann, J. Schmidt, B.Schmidt, T.Welte, C.Putensen, S.David, C.Bode for the Bonhanza Study Group  
Euroanesthesia Glasgow 2023
  21. The impact of therapeutic plasma exchange on the immune response in septic shock: results from the EXCHANGE trial  
A.Sauer, K.Stahl, B.Seeliger, P.D. Wendel-Garcia, F.Lehmann, J. Schmidt, B.Schmidt, T.Welte, C.Putensen, S.David, C.Bode for the Bonhanza Study Group  
ESICM lives Congress, Mailand 2023
- 

#### VIII. Editorials

---

1. Wrigge H, Muders T, Petroff D.  
„Electrical Impedance Tomography: The Electrocardiogram for the Lungs?“  
Am J Respir Crit Care Med. 2023 Jul 1;208(1):3-5.  
doi: 10.1164/rccm.202305-0810ED

Bewertungskriterien sind vollständig erfüllt

1. Mitwirkung an möglichst vielen peer-reviewed Publikation durch Beteiligte des Zentrum

Nr.	Maßnahme	Verantwortliche Person	Frist	Erfüllt*
1.	Erfassung der jährlichen Publikationen und Rückmeldung an Prof. Putensen	PD Dr. Stilla Frede	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

\*erste Überprüfung Stichtag 31.12.2024

## 12. Nennung der beteiligten klinischen Studien

Die Sektion operative Intensivmedizin ist regelhaft an der Durchführung klinischer Studien beteiligt. Dies beinhaltet sowohl eigene lokale sowie multizentrische Investigator Initiated Trials, als auch extern gesponsorte Studien.

Die hier aufgeführten Studien schließen sowohl weiterhin aktiv einschließende Studien, als auch im Berichtszeitraum abgeschlossene Studien ein.

Studien unter Bonner Leitung:

- PreSpon: Early PReserved SPONtaneous breathing activity in mechanically ventilated patients with acute respiratory distress syndrome (NCT04228471)
- ECMO HZV: Methodenvergleich der Messung des Herzzeitvolumens während eines extrakorporalen Organersatzes (veno-venöser ECMO) bei Patienten mit ARDS DRKS00028049
- Auswirkungen des Body Mass Index auf die Krankenhaussterblichkeit von Patienten mit extrakorporaler Membranoxygenierung (DRKS00016584)
- EXCHANGE-2: Investigating the efficacy of add-on plasma exchange as an adjunctive strategy against septic shock – a randomized, prospective, multicenter, open-label, controlled, parallel-group trial (NCT05726825)

Studien mit Bonner Beteiligung in der Planung und Durchführung:

- VITALDIZE: Effect of high-dose vitamin D3 on 28-day mortality in adult critically ill patients with severe vitamin D deficiency: a multicenter, placebo-controlled double-blind phase III RCT (2016-002460-13)

Studienteilnahme als rekrutierendes Zentrum:

- APEPTICO: Bewertung der Sicherheit und vorläufigen Wirksamkeit sequenziell ansteigender Dosierungen von Solnatide zur Behandlung pulmonaler Ödeme bei Patienten mit mäßigem bis schwerem akutem Atemnotsyndrom des Erwachsenen (2017-003855-47)
- HerpMV: Einfluss einer Aciclovir-Therapie auf das Überleben von beatmeten Patienten mit einer Pneumonie und Nachweis von Herpes simplex Viren (HSV) in der bronchoalveolären Lavage
- BigpAK-2: Biomarker-guided Intervention to Prevent Acute Kidney Injury (NCT04647396)
- NUC-CAP: Safety, Tolerability and Performance of the NucleoCapture extracorporeal therapeutic apheresis device in the Reduction of Circulating cfDNA/NETs in Subjects with Sepsis in adult patients”.
- SepsisDataNet.NRW: multizentrische Register Studie und Aufbau einer Biobank zur Untersuchung der Sepsis (DRKS00018871)
- Ventibrain: Multicenter Observational Study on Practice of Ventilation in Brain Injured Patients (NCT04459884)
- CovidDataNet.NRW

Bewertungskriterien sind vollständig erfüllt:

- 1. Mitwirkung an möglichst vielen Studien durch Beteiligte des Zentrum

Nr.	Maßnahme	Verantwortliche Person	Frist	Erfüllt*
1.	Erfassung aller Studien und Rückmeldung an Prof. Putensen	PD Dr. Ehrentraut, PD Dr. Kreyer, Fr. Ute Lohmer (Study nurse der Sektion)	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

\*erste Überprüfung Stichtag 31.12.2024

## 13. Telemedizin

Um modernsten und zukünftigen Entwicklungen in der Medizin Rechnung zu tragen, bietet die Sektion operative Intensivmedizin der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin bereits heute telemedizinische Leistungen nach extern an:

- GFO Kliniken Bonn (Standort St. Marien Hospital)
- GFO Kliniken Bonn (Standort St. Josef Hospital)
- Helios Klinikum Bonn/Rhein-Sieg
- Gemeinschaftskrankenhaus Bonn (Standort Haus St. Petrus)
- Gemeinschaftskrankenhaus Bonn (Standort Haus St. Elisabeth)
- Johanniter-Kliniken Bonn (Standort Johanniter Krankenhaus)
- Johanniter-Kliniken Bonn (Standort Waldkrankenhaus)
- Diakonieklinikum Siegen

Im Rahmen von Anfragen im Rahmen von Übernahmen komplexer Intensivpatienten inklusive Anfragen zur Durchführung einer ECMO (pulmonal und oder Herzassist) werden Patienten aus den betreffenden Kliniken regelhaft gemeinsam organzentriert visitiert. Dies umfasst sowohl Anamneseerhebung, Befundbesprechung (inklusive radiologischer Untersuchungen) als auch Therapiediskussion.

Das UKB bietet den Kooperationspartnern bei Interesse die Teilnahme an telemedizinischen Leistungen an, dazu gehören u. a.:

- die Vorstellung von komplexen Fällen in den Fallkonferenzen bzw. Visiten des UKB (datenschutzkonform per Videokonferenz oder in Präsenz), auch, aber nicht nur zur
- Risikostratifizierung und Prognoseabschätzung komplexer intensivmedizinischer Fälle
- die telemedizinische Beratung hinsichtlich Diagnosen und Befunden von intensivmedizinischen Patienten als konsilgebendes Krankenhaus, wenn möglich auch im Rahmen der „Virtuelles Krankenhaus NRW gGmbH“
- die Teilnahme an digitalen Sprechstunden/Visiten des UKB im Rahmen von Konsilen, oder Überweisungen
- Die telemedizinische Evaluation medizinischer Befunde (z.B. radiologisch, laborchemisch, mikrobiologisch, infektiologisch) durch Überstellung der Daten an das Intensivmedizinische Zentrum Bonn mittels UKB-Cloud, Webex oder Chili-Web.

Auf telemedizinischer Ebene werden regelmäßig Bilddaten sowohl durch Austausch mittels Chili-Web, als auch durch Nutzung des Webex-Clients, ausgetauscht und die entsprechenden Fälle evaluiert. Dies ermöglicht, neben der gewohnten Übermittlung und Analyse von Bilddaten, eine direkte Evaluation der bettseitigen Parameter und des klinischen Befundes mittels Videocall. Die Nutzung der UKB-Webex-

Umgebung erlaubt eine datenschutzkonforme Übermittlung bei gleichzeitig für die Kooperationspartner unkomplizierten technischen Umsetzbarkeit. Zusätzlich besteht auch die Möglichkeit große Datenpakete in mit den Kooperationspartnern geteilten Datenräumen der UKB-Cloud zu übertragen. Ergänzend können auf diesem Weg auch patientenspezifische Laborbefunde übermittelt werden. Die Befunde werden dann durch erfahrene oberärztliche Mitarbeiter der Sektion evaluiert und entsprechende Therapieempfehlung ausgeben. Durch die existierende 24/7 Anwesenheit von hocherfahrenen Kollegen ist diese Möglichkeit auch durchgehend gegeben. Durch die frühzeitige Evaluation der Patienten lassen sich dadurch auch Übernahmen ans UKB im Sinne einer Sekundärverlegung/„step-up“ Verlegung kurzfristig realisieren, ohne weitere Kenntnisverluste der Vorbefunde.

Im Berichtszeitraum wurden **64 telemedizinische Beratungen** zur Indikationsevaluation hinsichtlich veno-venöser ECMO durchgeführt. Daraus resultierten 36 außerhäusige ECMO-Teameinsätze mit vor Ort-ECMO Anlage und konsekutiver Übernahme an das Universitätsklinikum Bonn. Darüber hinaus wurden ca. 80 telemedizinische Indikationen zur Thrombektomie mit anschließender Intensivbehandlung gestellt.

### **Konsiliarische Leistungen**

Die Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin führt regelmäßige fachärztliche intensivmedizinische Konsile für alle internen Kliniken.

In Zukunft sind regelhaft telemedizinische intensivmedizinische Konsile geplant (Etablierung einer telemedizinischen Konsilberatung; 24 Stunden/ 7 Tage erreichbar), um das Umland wie z.B. die Eifel sowie Intensivstationen der Grund- und Regelversorger des Umlandes jederzeit die intensivmedizinische Expertise eines universitären intensivmedizinischen Zentrums zukommen zu lassen. In diesem Rahmen sind u.a. weitere Zentrumkooperationsverträge geplant.

Bewertungskriterien sind vollständig erfüllt.

- 1. Erfassung der telemedizinischen Anfragen
- 2. Erfassung und Analyse der aus den Anfragen resultierenden Übernahmen/Nichtübernahmen
- 3. Erfassung der telemedizinischen Konsilanfragen auch außerhalb der ECMO Evaluation

Nr.	Maßnahme	Verantwortliche Person	Frist	Erfüllt
1.	Erfassung aller telemedizinischen Anfragen, Rückmeldung an Prof. Putensen	PD Dr. Ehrentraut, PD Dr. Kreyer, Fr. Ute Lohmer (Study nurse der Sektion)	31.12.2024	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
2.	Erfassung und Analyse der aus den Anfragen resultierenden Übernahmen/Nichtübernahmen	Sektionssekretariat (Anfragen); PD Dr. Ehrentraut	quartalsweise	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
	Erfassung der telemedizinischen Konsilanfragen auch außerhalb der ECMO Evaluation	Sektionssekretariat	quartalsweise	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>

\*erste Überprüfung Stichtag 31.12.2024