

Zur Baulichen Gestaltung und Einrichtung von Intensivbehandlungseinheiten (18.4.1989; aktualisiert 26.3.1999)

1. Einleitung

Zweck der Einrichtung von Intensivbehandlungseinheiten ist der bestmögliche Einsatz speziell ausgebildeten Personals sowie der vorhandenen therapeutischen Mittel in einer dafür baulich und apparativ speziell eingerichteten Einheit. Größe und bauliche Gestaltung dieser Einheit sind an die jeweiligen Anforderungen an intensivmedizinischer Versorgung und an die Aufgabenbereiche und damit an die Versorgungsstufe und an die Gesamtstruktur des Krankenhauses anzupassen. Im Nachstehenden gibt die DIVI Empfehlungen zur baulichen Gestaltung und Einrichtung von Intensivbehandlungseinheiten. Diese Empfehlung wird ergänzt durch die Empfehlungen zur patientenorientierten apparativen Ausstattung von Intensivbehandlungseinheiten (Beschluß der DIVI vom 3. April 1998).

2. Definition

Intensivbehandlungseinheiten sind personell speziell besetzte und ausgestattete Stationen, in denen die medizinische Versorgung kritisch kranker Patienten gewährleistet wird. Der kritisch kranke Patient ist charakterisiert durch die lebensbedrohlichen Störungen eines oder mehrerer Organsysteme:

- Herz-Kreislauffunktion
- Atemfunktion
- zentrales Nervensystem
- neuromuskuläre Funktion
- Niere
- Leber
- Gastrointestinaltrakt
- Stoffwechsel
- Störungen der Temperaturregulation.

3. Allgemeines

Bei der Konzeption von Neubauten von Intensivbehandlungseinheiten sind strukturelle und bauliche Gesichtspunkte mit der zu erwartenden Funktion sorgfältig abzustimmen. So können für die Aufgabenbereiche der operativen und der konservativen Intensivmedizin, ebenso wie für Interdisziplinäre Einheiten unterschiedliche Konzepte erforderlich werden. Im Bereich der Pädiatrie wird grundsätzlich altersbezogen zwischen neonatologischer (Neu- und Frühgeborene) und pädiatrischer Intensivmedizin (ältere Kinder) unterschieden. Beide Versorgungsgebiete können in kombinierten oder getrennten Intensivbehandlungseinheiten untergebracht sein. Funktionell, organisatorisch und baulich können der Intensivbehandlungseinheit Intensivüberwachungsbereiche (sog. ‚intermediate care units‘, ‚step-down units‘) zur notwendigen Vor- und Nachsorge kritisch kranker Patienten ein- bzw. angegliedert werden; zu den besonderen Aspekten solcher Einheiten wird die DIVI gesondert Stellung nehmen.

4. Bettenzahl

Die Bettenzahl ist abhängig von

- Größe und Aufgabenbereich des Krankenhauses.
- Anzahl vital gefährdeter Patienten bezogen auf die jeweilige Krankenhaus- Abteilung bzw. Spezialabteilung,
- Liegedauer

Die einzelne Einheit sollte über ein Minimum von 6 Betten verfügen und nicht größer als 16 Betten sein.

5. Lage innerhalb des Krankenhauses

Die Intensivbehandlungseinheit sollte sich in der Nähe von

- Operationsbereich, incl. Aufwachraum
- Notaufnahme
- für internistische/kardiologische Intensivbehandlungseinheiten: Linksherzkatheter- Meßplatz
- anderen Spezialeinheiten, wie bildgebende Diagnostik (z.B. Radiologie, CT, MRT u.a.)
- ggfls. auch anderen Intensivbehandlungseinheiten befinden.

6. Architektonische Struktur

a) Offene Bauweise:

Im allgemeinen nicht mehr geeignet für die Intensivbehandlung, kann aber mit Einschränkungen für Spezialeinheiten, z.B. für Intensivüberwachungseinheiten, akzeptiert werden. Im Falle offener Bauweise muß sichergestellt sein, daß in Abhängigkeit von dem zu erwartenden Bedarf an Isolierpflege (z.B. für die Behandlung von Patienten mit multiresistenten Keimen) ausreichend isolierbare Einzelbett-Zimmer vorgesehen sind. Ausnahmen können auch für pädiatrische Intensivbehandlungseinheiten gelten.

b) Geschlossene Bauweise:

Ein- bzw. Zweibett-Zimmer (ggfls. mit flexibler Verbindung) zur Intensivbehandlung kritisch kranker und zur Isolation septischer, infektiöser und immundeprimierter Patienten. Ideal aus krankenhaushygienischer Sicht; allerdings ist der Bedarf an Pflegekräften hierbei deutlich höher.

7. Gestaltung des Patientenbereiches Größe: 40 – 45 % der Gesamtfläche der Station als Patientenbereich

a) Räumlichkeiten

- kontrollierbarer Zugang (aber nicht notwendigerweise eine Schleuse!)
- mindestens 25 qm Bettenzone bei Einzelbetträumen, 20 qm bei Mehrbetträumen (insbesondere ausreichend große Stellflächen für Beatmungsgerät u. dgl., sowie Zugangsmöglichkeit zum Bett von allen Seiten)
- Trennwände mit geeigneter Glasverkleidung für den Durchblick zu anderen Betten und Blendschutzvorrichtungen (äußerer Sonnenschutz)
- fugenloser Fußboden (möglichst elektrostatisch ableitfähig)
- abwaschbare Wände
- ausreichend weite Türöffnungen (Bettentransport)
- Klimaanlage gemäß DIN 1946, Luftwechselzahl 22 x/Std., Temperatur 21 – 25°C, in pädiatrischen und Verbrennungspflege-Einheiten u.U. bis 30°C, Temperatur in den einzelnen Krankenzimmern ist separat einstellbar, 50 % rel. Luftfeuchtigkeit
- klimatisierter Raum mit Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssteuerung (optional)
- Isoliermöglichkeiten mit Vorraum und eigenen Kommunikationseinrichtungen
- spezielles Trägersystem für Monitore, Absauggeräte, Abfallkörbe, Blutdruckmeßgeräte, Strahler, Respiratoren, Infusionspumpen, Infusionsspritzenpumpen u.a.m.
- Infusionsflaschenhalterungen
- EDV-Arbeitsplatz, ggfls. vernetzt zur Nutzung eines Patientendatensystems (PDMS) (optional: mit Bildübertragungsmöglichkeit)
- Röntgenschaukästen (nicht notwendigerweise bettseitig)
- Händedesinfektion in jedem Raum
- Optional für Hämodialyse: Wasseranschluß und –abfluß für spezielle Ringleitung.

Ziel: Der Arbeitsplatz ‚Patientenbett‘ als ergonomische Einheit!

b) Beleuchtung

- Tageslicht (sonneneinstrahlungsgeschützt)
- stufenlos regelbare Deckenbeleuchtung bis max. 500 Lx, nicht blendend, Reflexion natürlicher Farbtöne
- Punktstrahler für das Patientenbett
- Untersuchungsleuchte

c) Farbgebung, Wandanstrich

- Die Farbe muß 50 % Reflexion des Lichtes ermöglichen.

d) Betten

– Intensivbetten, fahrbar, hydraulisch oder elektrisch unterstützte Einstellbarkeit mit verstellbarem Kopf- und Fußteil, Möglichkeit zur Lagerung des Patienten (Kopf-tief, Fuß-tief, cardiaque-Lage u.a.), geeignet für:

- Anbringung von Infusions- und Extensionsgeräten,
- für den Einsatz eines fahrbaren Röntgengerätes,
- für den innerklinischen Transport (z.B. zum CT).
- Säuglings- und Kinderbetten, je nach Bedarf
- Spezial-Lagerungsbett (zur Seite kippbar) zur kinetischen Therapie (ggfls. Leasing).

e) Zentrale Medienversorgung

- mindestens 4 Sauerstoff/Druckluft-Anschlüsse pro Bett,
- mindestens 5 Vakuumanchlüsse für Drainagen (bei operativen Einheiten auch für kontinuierliche Magenabsaugung),
- falls keine Vakuumanlage vorhanden, mindestens 3 Druckluftanschlüsse pro Bett zusätzlich
- mindestens 20 Steckdosen 220 V pro Bett sowie die gleiche Anzahl Potentialausgleichsbuchsen; 3 Kreise, davon mit 4 Steckdosen ZSV,
- Alarmruf-Einrichtung
- Röntgen-Steckdose (Drehstrom 380 V, 16 – 24 Amp abgesichert „optional“
- Anschluß für Radio/Fernsehen „optional“
- Patienten-Telefonanschluß „optional“

8. Arbeitsbereich in der Nähe der Patientenbetten (möglichst als Bestandteil des Gesamtarbeitsplatzes am Patientenbett)

- Pult/Tisch für Schreib- und andere Arbeiten
- Anschlüsse für Kommunikation/EDV/Netzwerk
- Sicht- und Hörkontakt zum Patienten
- Beleuchtung ca. 150 Lx
- Platz für Notfallgeräte und -medikamente (Intubationsset, Wiederbelebungsgeräte u.a.)
- ‚Handlings‘-Hilfen zur Lagerung der Patienten
- für Pädiatrie: Baby-Badewanne und Wickeltisch

9. Versorgungsbereich rein

- Regal-, Schienen- und/oder Korbsystem für Geräte, Instrumente und Materialien zum Sofortgebrauch
- Schrankraum für Wäschelagerung
- Schrankraum für die Medikamente, Infusionen und Sondennahrung
- Kühlschrank für Blut und Blutprodukte
- Kühlschrank für sonstige kühl zu lagernde Güter
- abschließbarer Schrank für Opiate u. dgl.
- Kommunikation/EDV/Netzwerk (s. Pos. 28) (optional; abhängig von der Organisation von Lagerhaltung, Bestellwesen, u. dgl.)

10. Entsorgungsbereich unrein (Plazierung für Entsorgungsabläufe geeignet)

- Raum für die Reinigung von Geräten und Instrumenten
- Raum für die zeitweise Lagerung von schmutzigen und gebrauchten Gütern bis zum Abtransport
- Raum und Geräte für die Beseitigung von Fäkalien (Bettpfannenwaschgerät, Urinflaschenreinigung u.a.m.)
- Arbeitsplätze für die Urinuntersuchung (optional; ggfls. im Notfalllabor)
- Ausgußbecken mit Wasserspülung, berührungsfrei bedienbar.

11. Raum für Pflege und Instandhaltung von Medizingeräten (zur Reinigung, Pflege, Reparatur und Funktionsprüfung) (optional; Alternative: zentrale gerätetechnische Einrichtung)

- Arbeitstisch, auch für technische Reparaturen geeignet
- Regal- bzw. Container-System für Ersatzteillagerung
- Min. 10 Elektroanschlüsse
- Druckluft / Vakuum / Sauerstoff
- Kommunikation / EDV / Netzwerk
- Ausgußbecken, Waschbecken, evtl. Bodenabfluß
- Desinfektionsapparate
- Einrichtung zur sterilen Verpackung von Zubehör
- Ggfls. bei Bedarf: Spezialwaschmaschinen

12. Raum für Reservebetten, ggfls. Zentrale Bettenlagerung

13. Gerätelagerraum mit Stellfläche für die Vorhaltung von Beatmungs-, Dialyse, und Diagnostikgeräte (wie Ultraschall-, Sonographie-, Röntgengeräte, Inkubatoren u.a.)

- Anschlüsse von Sauerstoff, Druckluft, Vakuum
- Elektroanschlüsse (z.B. für Ladung von Akkus und ‚Stand-By-Funktion‘)
- Arbeitstisch
- Regal- bzw. Container-System für Kleinteillagerung

14. Behandlungsraum für Noteingriffe, an den zu erwartenden Bedarf (z.B. chirurgisch/internistisch-interventionell) anzupassen Größe: mindestens 35 qm

- abgetrennter Waschraum (sofern chirurgische Eingriffe vorgesehen sind)
- Medienversorgung: Druckluft + O₂, N₂O + Narkosegasabsaugung (nach Bedarf)
- 1 – 2 Vakuuman schlüsse (Zusatzanschlüsse nach Bedarf)
- für chirurgische Eingriffe: OP-Tisch, OP-Lampe, Monitoring, Narkosegerät/ Respirator
- Röntgen-Durchleuchtungsg erät (fährbar), Röntgenschaukasten
- Notfallwagen mit Notfallinstrumentarium, Defibrillator, externer Schrittmacher,
- Kommunikation/EDV/Netzwerk (s. Pos. 28), (optional)

15. Stationszentrale

- Kommunikation/EDV/Netzwerk (s. Pos. 28) (intern/extern)
- Schreibtisch, PC-Arbeitsplatz, Faxgerät, Kopiergerät
- Röntgenschaukasten an geeigneter Stelle
- Schrankraum für die Aufbewahrung von patientenbezogenen Aufzeichnungen
- Schrankraum für Aktenablage
- Übersicht über den Stationsbereich
- Raum für Dokumentationseinrichtungen einschließlich EDV (optional)
- Für Kardiologie: Monitorzentrale mit EKG

16. Notfalllabor

- Arbeitstisch mit Laborspüle
- Kommunikation/EDV/Netzwerk (s. Pos. 28)
- Schrankraum für Probenmaterial
- Schrankraum für Chemikalien, (ggfls. auch Schrank mit Zwangsablüftung für Lösungsmittel)
- Zentrifuge
- Kühlschrank, Gefrierschrank für Probenlagerung (-70°)
- Geräte für Bestimmung von:
 - Blutgasanalyse
 - Hämoglobin und Hämatokrit
 - Blutzucker
 - Elektrolyte, Urin- und Serumosmolalität
 - PTT bzw. ACT
 - Laktat
 - ggfls. Liquor-(Notfall-)diagnostik weitere Einrichtungen abhängig von der Leistungsfähigkeit des Zentrallabors.

17. Raum für Reinigungs- und Putzgeräte

18. Aufenthaltsraum für Reinigungspersonal

19. Raum für Leitende Stationsschwester/-pfleger

20. Sozialraum für Mitarbeiter

- Tisch, Stühle in ausreichender Anzahl
- Schrankraum für Geschirr
- Schrank mit verschließbaren Fächern zur Aufbewahrung persönlicher Habe des Personals
- Kommunikationssysteme: Telefon, Wechselsprechanlage, optional: Monitor für Stationsüberwachung

21. Teeküche (optional: In Kombination mit Sozialraum für Mitarbeiter, Pos. 19)

- Küchenausstattung wie Küchentisch, Spüle, Geschirrpülmaschine, Kühlschrank

22. Toiletten für

- Patienten/Angehörige
- Personal

23. Arzttraum

- Büroeinrichtung + zusätzliche Stühle
- PC-Arbeitsplatz mit Anschlüssen für EDV/Netzwerk
- Kommunikationssysteme: Telefon, Wechselsprechanlage, Fax-Gerät, andere Kommunikationseinrichtungen (intern/extern)
- Optional: Monitor für Stationsüberwachungssystem
- Bücherregale, Akten- und Kleiderschrank
- Röntgenschaukasten
- Kühlschrank
- Kopiergerät

24. Dienstzimmer für Oberärzte (optional) (wie unter 23.)

25. Sekretariat (optional)

- Büroeinrichtung + zusätzliche Stühle
- PC-Arbeitsplatz mit Anschlüssen für EDV/Netzwerk
- Kopiergerät
- Kommunikationssysteme: Telefon, Wechselsprechanlage, Fax-Gerät, andere Einrichtungen (intern/extern)
- Regal- und Schrankraum für Aktenablage
- Tresor für Disketten und andere Datenspeicher, Fotoapparat u. dgl.

26. Zimmer für Gespräche mit Angehörigen

27. Besprechungsraum (kann mit Sozialraum für Mitarbeiter, Pos. 19, kombiniert werden) (Raumverdunkelungsmöglichkeit)

- Konferenzeinrichtung mit ausreichender Bestuhlung
- Röntgenschaukasten bzw. Wechsler
- Overhead- u/o Dia-Projektor, Projektionswand
- Magnettafel zur Beschriftung
- Bücherregal
- Schrankraum

28. Eingangsbereich

- Durchgangsbereich für das Personal mit Umkleideräumen (mit Waschbecken), WC und Dusche
- Durchgangsbereich für Besucher mit Umkleideraum und Schrankraum (verschießbar)
- Wartebereich für Besucher *)

*) Bei Behandlung von besonders infektionsgefährdeten Patienten muß auch eine Besucherschleusung möglich sein.

29. Kommunikationssysteme für Station Kommunikationsanlagen:

- Telefon: mindestens 2 externe Leitungen pro 8 Betten
- Patientenkommunikation: z.B. schnurloses Telefon
- Wechselsprechanlage innerhalb der Station
- Fax und andere Telekommunikation
- Ggfls. digitale Röntgenbildübermittlung EDV: Workstation/PC Netzwerk:
- Gesondertes Krankenhausnetz, z.B. Kommunikation mit Zentrallabor, Blutbank, OP-Bereich, Bakteriologie etc.
- Externes Netz: Internet-Zugang, z.B. zur Nutzung medizinischer Datenbanken

30. Sicherheit

Brandschutz nach dem Stande der Technik, mit Erhalt der Funktionsfähigkeit der Station im Brandfall. Feuerlöscher und Feueralarmeinrichtung. Alarmanlagen für die Funktionsfähigkeit der Station, insbesondere der Geräte mit lebenserhaltender Funktion und Kühlschränke für Blut- und Blutderivate sowie andere lebenswichtige Medikamente. Katastrophen und Brandschutzplanung

Ferner:

- Notbeleuchtung
- Sicherheitsstromversorgung (SV, DIN/VDE 0107) für die gesamte Station mit einer Umschaltzeit von 0,5 s (ZSV, batterie-gespeichert) für besondere Geräte (OP-Leuchte u.a.)
- Notrufsystem und Kommunikationseinrichtungen für den Notfall.

31. weitere verfügbare Einrichtungen

Der reibungslose und sichere Betrieb einer Intensivbehandlungseinheit ist nur in Zusammenarbeit mit anderen zur Verfügung stehenden Einrichtungen des Krankenhauses zu gewährleisten, wie

- allgemeine klinische Einrichtungen (Röntgen, Endoskopie, OP u.a.m.)
- Herzkatheterlabor
- Blutbank und -depot
- Apotheke
- Zentrallaboratorien
- Ver- und Entsorgungseinrichtungen
- technische Abteilungen
- Beschaffungs- und Verwaltungsabteilungen
- Krankentransport innerhalb und außerhalb des Krankenhauses
- Kommunikationseinrichtungen mit Rettungsdiensten bzw. Feuerwehr

32. Richtlinien und Vorschriften

- Krankenhausbauverordnung und andere zum Zeitpunkt des Baues und der Einrichtung gültige Vorschriften
- DIN VDE 01007/94: Errichten und Prüfen von elektrischen Anlagen in medizinisch genutzten Räumen
- EN 60601-1 (VDE 0750-1) (IEC 601-1): Medizinische elektrische Geräte Teil 1: Allgemeine Festlegung für die Sicherheit
- EN 793 (DIN VDE 0750, Teil 2 II): Besondere Anforderungen für die Sicherheit von medizinischen Versorgungseinheiten
- EN 737, Teil 1-7 (DIN 13260): Versorgungsanlagen für Medizinische Gase
- EN 739: Niederdruckschlauchleitungssysteme zur Verwendung in medizinisch genutzten Räumen
- Council Directive 94/42/EEC (Medical Devices Directive, MDD):
Ab 13.06.98 müssen alle medizinischen Geräte CE Konformität nachweisen
- VDE 0108: Bestimmungen für das Errichten und den Betrieb von Starkstromanlagen in Beherbergungsstätten und Krankenhäusern
- DIN 1946, Teil 4: raumluftechnische Anlagen in Krankenhäusern
- DIN 1946, Teil 2: raumluftechnische Anlagen, physiologisch-hygienische Anforderungen
- DIN 5035, Teil 2: Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht, Richtwerte für Arbeitsstätten
- EN 12218: Schienensysteme zum Halten medizinischer Geräte
- Unfallverhütungsvorschrift Gesundheitsdienst, letzte Ausgabe.

33. Schlußbemerkungen

Bei der Neueinrichtung von Intensivbehandlungseinheiten sind alle aufgeführten Punkte zu berücksichtigen. Bei bestehenden Intensivbehandlungseinheiten ist gegebenenfalls nachzurüsten. Abhängig von der Art des Krankenhauses, seiner Größe, Lage und Aufgabe sind zusätzliche Einrichtungen zu erwägen, die auf die Belange moderner Intensivmedizin in den einzelnen Fachgebieten abgestimmt werden müssen. Möglichst sollten auch vorhersehbare, zukünftige Entwicklungen bei der Planung (etwa beim Raumbedarf) Berücksichtigung finden.

Von besonderer Bedeutung ist es, die Intensivbehandlungseinheit in ein lokales und ein übergeordnetes EDV-Kommunikationsnetz einzubeziehen.