

**207-027**

## DGUV Information 207-027



**Neu- und Umbauplanung im  
Krankenhaus unter Gesichts-  
punkten des Arbeitsschutzes**  
Anforderungen an Pflegebereiche

**komm mit mensch** ist die bundesweite Kampagne der gesetzlichen Unfallversicherung in Deutschland. Sie will Unternehmen dabei unterstützen eine Präventionskultur zu entwickeln, in der Sicherheit und Gesundheit Grundlage allen Handelns sind. Weitere Informationen unter [www.kommmitmensch.de](http://www.kommmitmensch.de)

---

## Impressum

### Herausgegeben von:

Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40  
10117 Berlin  
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)  
Fax: 030 13001-6132  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Sachgebiet Gesundheitsdienst im Fachbereich Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege der DGUV  
Projektgruppe „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes“  
Stefanie Penth, Prävention Unfallkasse Berlin (Leitung)  
Diana Pospich, Prävention Unfallkasse Baden-Württemberg  
Friedhelm Göbel, Prävention Unfallkasse Nordrhein-Westfalen  
Wolfgang Baumann, Prävention Unfallkasse Hessen  
Jochen Herweh, BGW-Präventionsdienst Mainz  
Werner Pude, BGW-Präventionsdienst Hamburg  
Wolfram Bauer, Landschaftsverband Westfalen-Lippe

Ausgabe: Januar 2019

DGUV Information 207-027  
zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger oder  
unter [www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen)

### Bildnachweis

Titelbild: © drubig-photo - stock.adobe.com; Abb. 1, 2, 4, 8, 9, 11, 16, 18, 19: © Birte Alber | Illustration & Grafik;  
Abb. 3, 5: © BGW; Abb. 6: © Bergerhof Maschinenbau GmbH & Co. KG; Abb. 7: © LWL-Maßregelvollzugsklinik Herne;  
Abb. 10: ©LWL-Maßregelvollzugsklinik Lengerich; Abb. 12, 17: ©Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e.V.;  
Abb. 13-15: © Dialysezentrum Mosbach;  
Seite 6: ©auremar - stock.adobe.com; Seite 19: ©sudok1 - stock.adobe.com; Seite 26: ©VadimGuzhva - stock.adobe.com;  
Seite 34: ©Alexander Raths - stock.adobe.com; Seite 41: ©picsfive - stock.adobe.com; Seite 48: ©WavebreakMedia-  
Micro - stock.adobe.com;

# **Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes**

Anforderungen an Pflegebereiche

# Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
<b>Vorbemerkungen</b> .....	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>49</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeinpflege</b> .....	6.1	Lärm und Raumakustik .....
1.3	Wöchnerinnen- und Neugeborenenstation ..	6.2	Medikamentenversorgung .....
1.4	Säuglings-, Kinder- und Jugend- krankenpflegestation .....	6.3	Bettenaufbereitung .....
1.5	Pflegebereiche für adipöse Patientinnen und Patienten .....	6.4	Krankenhausküchen .....
		6.5	Zentrale Abfallentsorgung .....
		6.6	Wäscherei .....
		6.7	Krankenhausbetriebstechnik .....
<b>2</b>	<b>Intensivseinheiten</b> .....	<b>7</b>	<b>Literaturhinweise</b> .....
<b>3</b>	<b>Psychiatrie</b> .....	<b>8</b>	<b>Endnotenverzeichnis</b> .....
3.1	Offene psychiatrische Stationen .....		
3.2	Geschlossene psychiatrische Stationen .....		
3.3	Forensische Psychiatrie .....		
3.4	Tagesklinik .....		
<b>4</b>	<b>Geriatric</b> .....		
4.1	Stationäre Bereiche .....		
4.2	Geriatriche Tagesklinik .....		
4.3	Stationen für Menschen mit demenziellen Erkrankungen .....		
<b>5</b>	<b>Dialyse</b> .....		
5.1	Allgemein .....		
5.2	Raumbedarf einer Dialyseeinrichtung .....		
5.3	Raumbedarf Kinderdialyse .....		
5.4	Anforderungen bei der Bauausführung .....		

# Vorbemerkungen

Neu- und Umbauten von Krankenhäusern stellen besondere Herausforderungen an die am Bau beteiligten Personen. Für unterschiedliche Zwecke müssen die Krankenhäuser so gestaltet werden, dass sie den Patientinnen und Patienten ebenso wie den Beschäftigten und den Besuchenden gerecht werden.

Als Unternehmerin oder Unternehmer sind Sie für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten in Ihrem Unternehmen verantwortlich. Dazu verpflichtet Sie das Arbeitsschutzgesetz.

DGUV Informationen sind Handlungshilfen, insbesondere für die Unternehmensleitung, die Technische Abteilung, für Fachplaner und Fachkräfte für Arbeitssicherheit, die sich mit dem Bau und der Unterhaltung von Krankenhäusern beschäftigen.

Sie geben Hilfestellung bei der Umsetzung Ihrer Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und anderen Regeln, um Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu vermeiden.

Die Unternehmensleitung kann bei Beachtung der in diesen DGUV Informationen enthaltenen Empfehlungen, davon ausgehen, dass sie damit geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren getroffen hat. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, ist das in diesen Regeln beschriebene Sicherheitsniveau zu erreichen. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind.

Es lohnt sich, das Thema Sicherheit und Gesundheit von Anfang an in allen betrieblichen und planerischen Prozessen zu berücksichtigen. Wenn Sie schon bei der Planung von Arbeitsstätten und Anlagen sowie dem Einkauf von Arbeitsmitteln und Arbeitsstoffen an die Sicherheit und Gesundheit Ihrer Beschäftigten denken, erspart Ihnen dies (teure) Nachbesserungen.

In dieser Informationsschrift werden die wichtigsten, im Krankenhaus geltenden Vorschriften und Normen, arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse, Informationen von Fachgesellschaften und die Erfahrungen der Unfallversicherungsträger zusammengestellt.

Die Informationsschrift erhebt nicht den Anspruch der Vollständigkeit und kann auch keine Gewähr für die Aktualität der Angaben übernehmen. Bitte überprüfen Sie vor der Anwendung, ob die genannten Normen, Regeln und Richtlinien noch aktuell sind.

Die Anwendung dieser Information entbindet Sie als Unternehmerin oder Unternehmer nicht davon, eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen. Diese hat das Ziel, für jeden Arbeitsplatz in Ihrem Unternehmen mögliche Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit Ihrer Beschäftigten festzustellen und Maßnahmen zur Beseitigung dieser Gefährdungen festzulegen.

Die vorliegende Schrift ist die dritte in der Reihe „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes“, die beiden anderen Schriften befassen sich mit den grundlegenden Anforderungen an Arbeitsstätten und mit den Funktionsbereichen im Krankenhaus. Sie sind unter der Nummer DGUV Information 207-016 und DGUV Information 207-017 bei der DGUV oder Ihrem Unfallversicherungsträger zu beziehen.



Allgemeinpflege

# 1 Allgemeinpflege

## Vorbemerkung

Pflegestationen dienen der Betreuung und Versorgung von Patientinnen und Patienten, vor und nach Eingriffen sowie während konservativer Behandlung.

Die Stationen können interdisziplinär arbeiten und verschiedene Fachbereiche umfassen, oder aber einer Klinik zugeordnet sein. Die Ausrichtung hängt sehr von der Größe und der Struktur des einzelnen Hauses ab. Bestimmte Stationen sollten möglichst in der Nähe der Behandlungseinheiten liegen. So hat es sich bewährt, die Unfallchirurgie in der Nähe des OP und der Intensivstation anzuordnen, sowie die Innere Station in der Nähe der Funktionsdiagnostik. Weiterhin ist eine kurze Anbindung an Verkehrs- bzw. Aufzugsknoten wichtig. Die Pflegebereiche sollen in sich geschlossen angelegt werden und sind vom Durchgangsverkehr freizuhalten. Verkehrswege zu anderen zentralen Funktionsstellen sollen nicht durch eine Station geführt werden.

Die Flächenangaben zu diesem Kapitel wurden aus der Bauentwurfslehre von Neufert übernommen.<sup>1)</sup>

Dabei sind diese Richtwerte nur Empfehlungen und abhängig von der fachlichen Ausrichtung und den Leistungen des jeweiligen Hauses. Die Beschäftigten sollen in Arbeitsräumen ohne Beeinträchtigung ihrer Sicherheit, ihrer Gesundheit oder ihres Wohlbefindens ihre Arbeit verrichten können. Hierfür müssen die Arbeitsräume unter anderem eine ausreichende lichte Höhe aufweisen. Weitere Ausführungen zum Thema Raumabmessungen, Stell- und Bewegungsflächen finden Sie in der DGUV Information 207-017 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes“.

Gefährdungen der Beschäftigten können auftreten durch:

- Hautbelastungen
- Infektionen
- Muskel-Skelett-Belastungen
- Psychischen Belastungen
- Stolperstellen, glatte Fußböden
- Raumklima
- Umgang mit Gefahrstoffen
- Lärm
- räumliche Enge
- unübersichtliche Räume und Flure

## Zugehörige Bereiche und Funktionen:

1. Patientenzimmer mit Nasszelle<sup>2)</sup>
2. Diensträume, inkl. Personalaufenthaltsraum
3. Untersuchungsraum
4. Pflegearbeitsraum rein
5. Pflegearbeitsraum unrein
6. Lagerräume
7. Verteiler-, Stations- oder Teeküche
8. Personaltoiletten
9. Besuchertoiletten
10. Patienten- und Besucheraufenthaltsbereiche
11. gegebenenfalls Raum für Bettenaufbereitung
12. Bereitschaftsräume
13. Technikraum



## Hinweise zur Gestaltung

Bei der Planung sind die Belange des Brandschutzes zu berücksichtigen, wie zum Beispiel die Einhaltung von mindestens zwei Brandabschnitten, wenn der Pflegebereich sich im Obergeschoss befindet. In Krankenhäusern müssen die Brandabschnitte so bemessen sein, dass zusätzlich mindestens 30 Prozent der Betten des benachbarten Brandabschnittes vorübergehend aufgenommen werden können.<sup>3)</sup> Die durchschnittliche Stationsgröße liegt bei 30 bis 36 Betten.

In der Planung sollte berücksichtigt werden, dass über häufig benutzte Kontaktflächen und -gegenständen wie beispielsweise Türgriffe, Lichtschalter oder Handläufe Keime indirekt weitergegeben werden können. Die Übertragung findet hauptsächlich über die Hände statt. Die antibakteriellen Beschichtungen sollen das Ansiedeln und Aufwachsen von Bakterien und Keimen auf der Oberfläche verhindern. Dadurch wird die Übertragungskette für Infektionen unterbrochen. Für Halte- und Türgriffen über WC-Garnituren und Klappsitze bis hin zu Handläufen und Trennwänden stehen antibakteriell beschichtete Produkte zur Verfügung.

### 1. Patientenzimmer mit Nasszelle

Die Patientenzimmer müssen Tageslicht erhalten. Voraussetzung dafür ist ein ausreichender Abstand zu benachbarten Gebäuden. Um ein angenehmes Raumklima auch an warmen Tagen zu gewährleisten, sollte ein individuell verstellbarer, außen liegender Sonnenschutz angebracht werden.

Jedes Zimmer soll eine eigene Nasszelle mit WC, Waschbecken und teilweise auch Dusche erhalten. Die Bodenbeläge in der Nasszelle müssen rutschhemmend ausgeführt sein. Der Bodenbelag in ebenerdigen, Barfuß begehbaren Duschbereichen soll der Bewertungsgruppe B nach DGUV Information 207-006 „Bodenbeläge für nassbelastete Fußböden“, entsprechen. Der Bodenbelag in sonstigen, üblicherweise mit Schuhen begehbaren Bereichen der Nasszelle soll die rutschhemmenden Eigenschaften der Bewertungsgruppe R10 nach der ASR A1.5 „Fußböden“ erreichen.

Das DGUV-Sachgebiet Bäder empfiehlt, diese Vorgaben im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht auch in Bereichen umzusetzen, die nicht unter den Geltungsbereich der Arbeitsstättenverordnung fallen.<sup>4)</sup> Die Nasszelle sollte barrierefrei<sup>5)</sup> ausgeführt werden. Für Hilfestellungen des Pflegepersonals sind zusätzliche Bewegungsflächen einzuplanen. Sind alle Zimmer mit Nasszellen inklusive Duschen ausgestattet, kann auf ein Stationsbad verzichtet werden.



#### Hinweis:

Wenn die Station einen sehr hohen Anteil an Schwerstpflegebedürftigen hat, sollte ein barrierefreies Stationsbad in das Raumprogramm integriert werden. Neben einer Hubbadewanne kann eine zusätzliche Dusche zweckmäßig sein. Die Wanne sollte 3-seitig umgehbar sein. In diesem Raum sollte auch ein Patienten-WC angeordnet werden. Die Anforderungen an Fußböden sind identisch wie im Bereich Nasszelle.

Um eine optimale pflegerische Versorgung der zu behandelnden Person im Patientenzimmer und den Einsatz von rückengerechten Arbeitsweisen zu ermöglichen, sollten folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- Mindestgrößen für 1-Bettzimmer betragen 10 m<sup>2</sup>, für Mehrbettzimmer 8 m<sup>2</sup> je Bett Grundfläche zuzüglich Platz für Nasszelle, zugeordnete Schleusen oder eingebaute Wandschränke.<sup>6)</sup>
- Raumabmessungen müssen so geplant werden, dass ausreichend Platzbedarf für die Pflege, den Transport und eventuelle soziale Aktivitäten vorhanden sind.
- Hintere Betten sollten ohne Verschieben der anderen Betten aus dem Raum geschoben werden können.
- In der Versorgungsschiene für Medien und Beleuchtung sollten sich ausreichend Steckdosen, zum Beispiel für höhenverstellbare Betten, Infusionspumpen und ähnliches befinden.
- Technische Hilfsmittel (mobile Lifter, Aufstehhilfen und ähnliches) benötigen ausreichend Platz.
- Es wird empfohlen Ess- und Nachttische nicht fest zu installieren.
- Für zusätzlich benötigte Einrichtungsgegenstände, wie zum Beispiel Tische und Stühle ist der notwendige Platzbedarf mit einzuplanen.
- Einbauschränke müssen sich öffnen lassen, ohne dass Betten und Nachttische verschoben werden.
- Bei der Versorgung adipöser Patienten und Patientinnen gelten besondere Anforderungen, siehe Kapitel 1.5.

Weitere Informationen zum Thema Raumabmessung und Bewegungsflächen siehe ASR A1.2.

In der Versorgungsschiene über dem Bett ist nachfolgend aufgeführte Mindestausstattung vorgesehen:<sup>7)</sup>

- allgemeine Raumbeleuchtung indirekt
- Untersuchungslicht
- Nachtübersichtslicht
- 4 Steckdosen 230V
- Potentialausgleichsanschluss
- Patientenlichtrufkomponente
- Leerplätze für Telefonsteckdose und TV-Bedienung
- Eventuell sollten die Anschlüsse für medizinische Gase vorgesehen werden

Die Zimmertüren, durch die Krankenbetten befördert werden, müssen mindestens eine lichte Breite von 1,25 m und eine lichte Höhe von 2,10 m haben. Weiterhin dürfen keine Schwellen vorhanden sein. Durch verschiedene



Türöffnungsrichtungen bei Zimmertüren und Nasszellentüren kommt es häufig zu Kollisionen und Behinderungen im Bereich des Patientenzimmers. Hierbei kann im ungünstigsten Fall die Patientenzimmertür nicht mehr geöffnet werden. Raumsparüren, Türstopper und Schiebetüren können helfen, das Problem zu lösen. Fußböden müssen rutschhemmend, eben und ohne Stolperstellen sein. Für Patientenzimmer sind Bodenbeläge der Bewertungsgruppe R9 einzuplanen.

Nähere Informationen zum Thema Lärm und Raumakustik entnehmen Sie dem Kapitel 6.1 Lärm und Raumakustik.

## 2. Diensträume

Diensträume für Ärzte- und Pflegepersonal haben überwiegend Bürofunktion mit Bildschirmarbeitsplätzen,<sup>8)</sup> Besprechungs- und Rückzugszonen. Diensträume müssen hinreichend groß sein, um darin die Arbeitsabläufe ohne Behinderung durchführen zu können.

Weitere Informationen zum Thema Raumabmessung und Bewegungsflächen siehe ASR A1.2.

In den Diensträumen müssen ausreichende Verkehrsflächen vorhanden sein, damit die Beschäftigten ungehindert zu ihren Arbeitsplätzen oder zu Schränken gelangen können. Die Verkehrswege, die von mehreren Personen benutzt werden, müssen auch als Fluchtwege geeignet sein.

Es sind genügend Schrank- und Ablageflächen einzuplanen. Die gute Erreichbarkeit mit Transportmitteln wie zum Beispiel Post-, Akten- und Materialwagen ist zu gewährleisten.

Diese Raumeinheiten sind aus Datenschutzgründen gegen unbefugtes Betreten zu schützen.

Zur Beleuchtung siehe DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“, Kapitel 7.

Ausreichender Tageslichteinfall und eine Sichtverbindung nach außen sollte angestrebt werden. Je nach Lage des Raumes ist ein ausreichender Sonnenschutz<sup>9)</sup> notwendig. Diensträume sollen nicht in der Nähe von Lärmquellen wie zum Beispiel Aufzugsmaschinenräumen oder Rohrpostanlagen geplant werden. Nähere Informationen zum Thema Lärm und Raumakustik entnehmen Sie dem Kapitel 6.1.

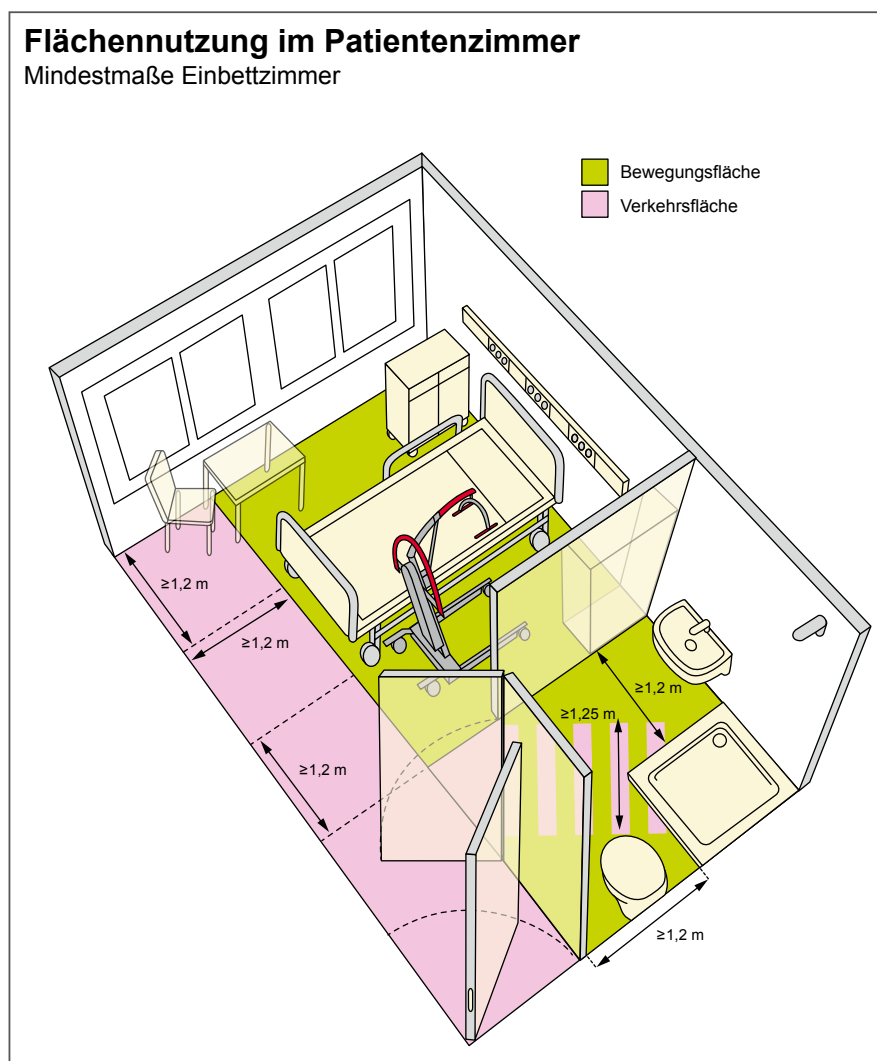


Bild 1: Patientenzimmer

In der Allgemeinpflege wird der Dienstraum der Pflege auch als Schwesterndienstplatz, Pflegestützpunkt oder Stationszimmer bezeichnet. Dieser Bereich sollte eine zentrale Lage innerhalb der Station bekommen. Dadurch ist der Stationsflur für das Personal leicht einsehbar. Der Stützpunkt ist ein wichtiger Anlaufpunkt, denn er dient der Präsenz des Personals und unterstützt die Orientierung der Patientinnen und Patienten und Besuchende. Die Art der Nutzung der Stützpunkte variiert zwischen den einzelnen Kliniken und sollte daher vor Planungsbeginn klar umrissen werden. Oft müssen eine

Vielzahl unterschiedlicher Tätigkeiten durchgeführt werden. Neben dem Platz für Besprechungen sind auch Bereiche für ruhigere Tätigkeiten wie zum Beispiel Dokumentationsarbeiten erforderlich.

**! Hinweis:**  
 Dokumentationsarbeiten erfolgen häufig an Bildschirmarbeitsplätzen. Bei der Gestaltung von diesen Arbeitsplätzen müssen die Anforderungen für Ergonomie und Datenschutz berücksichtigt werden.

Die Gesamtfläche sollte 25 – 30 m<sup>2</sup> betragen.

### 3. Untersuchungs-/ Behandlungsraum

In diesem Raum sollten neben dem Schreibtisch, auch Platz für Regale und eine Untersuchungsliege vorhanden sein. In allen Räumen mit Patientenkontakt und Untersuchung ist ein Händewaschplatz mit Einhebelmischbatterie mit verlängertem Betätigungshebel mit Spendern für Flüssigseife, Händedesinfektionsmittel und Einmalhandtücher anzuordnen.<sup>10)</sup>

Die Größe beträgt ca. 16 – 20 m<sup>2</sup>.

### 4. Pflegearbeitsraum rein

Dieser Raum dient zur Vorbereitung von Injektionen, Infusionen sowie zur Lagerung von Medikamenten. Weiterhin können im Pflegearbeitsraum Medizinprodukte aufbereitet, desinfiziert und gegebenenfalls gelagert werden.

Der reine Pflegearbeitsraum sollte ca. 20 m<sup>2</sup> groß sein<sup>11)</sup> und mit direktem Zugang zum Dienstraum und nach außen angeordnet werden. Es sind ausreichend Arbeitsflächen unter Berücksichtigung ergonomischer Gesichtspunkte einzuplanen, z. B. für die Medikamentenaufbereitung. Ein Händewaschplatz ist vorzusehen. In diesem Raum müssen Kühlschränke für Medikamente und Betäubungsmitteltresore vorgehalten werden.

**! Hinweis:**  
 Je nach Größe der Station kann dieser Bereich auch im Dienstraum integriert sein.

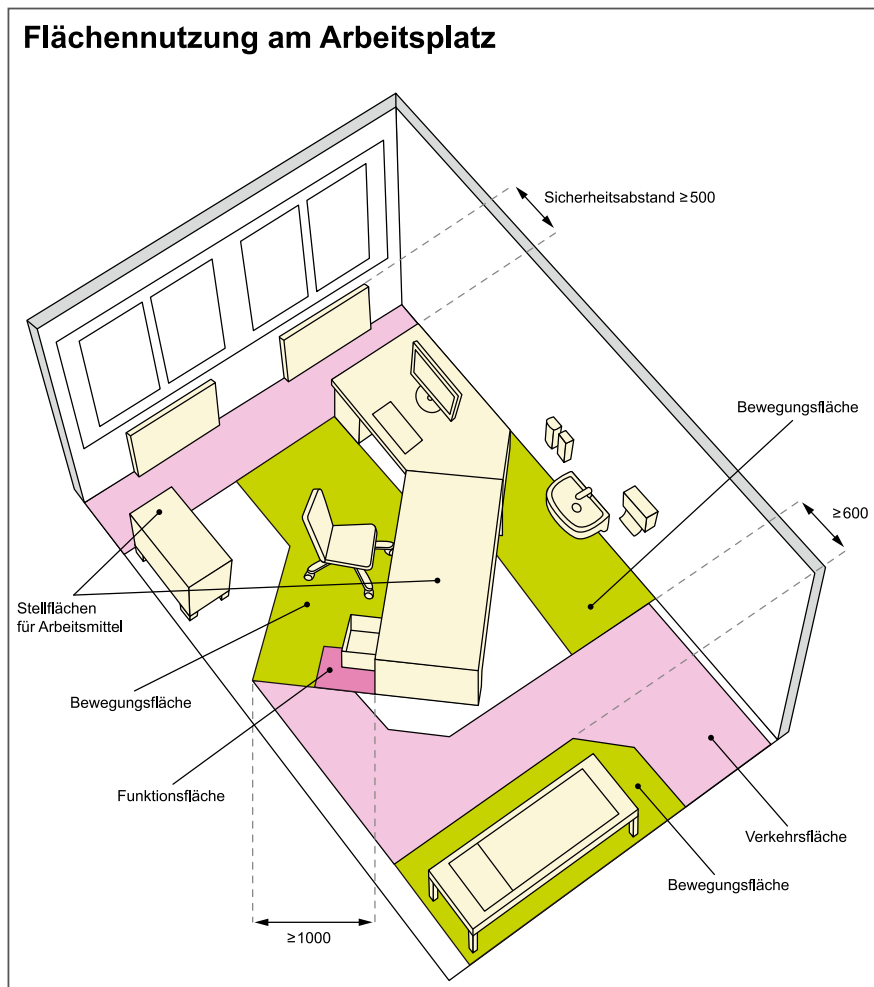


Bild 2: Flächennutzung am Arbeitsplatz

### 5. Pflegearbeitsraum unrein

Er dient meist der Entsorgung von Exkrementen, sowie der Aufbereitung der Entsorgungsutensilien wie Steckbecken, Urinflaschen und anderem. Die Raumgröße sollte so gewählt werden, dass neben der Einbaustrecke mit Steckbeckenspüle, tiefem Einweichbecken, Ausgussbecken mit Ringspülung, Händewaschbecken und Arbeitsfläche noch genügend Raum zur Lagerung der gereinigten und derzeit nicht gebrauchten Utensilien wie Steckbecken, Urinflaschen, Toilettenstühle, diverse Abfallbehälter und unter Umständen Wäschesammlern vorhanden ist. Sollen in diesem Raum auch Reinigungsarbeiten an anderen Geräten wie z. B. Infusionsständern, Rollstühlen, Toilettenstühlen und weiterem mehr stattfinden, muss deren Platzbedarf ebenfalls berücksichtigt werden. Bei der Auswahl des Raumes sollte darauf geachtet werden, dass er ein Fenster zur direkten Lüftung bei Geruchsbelästigung besitzt. Fußböden müssen flüssigkeitsdicht, möglichst fugenlos, leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein. Wände und Oberflächen müssen feucht zu reinigen und beständig gegen Desinfektionsmittel sein.

Zur Lagerung von Desinfektionsmitteln, einschließlich der erlaubten Mengen sind Angaben in der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus“ im Kapitel 10 zu finden.

Der Pflegearbeitsraum sollte nahe zu den Patientenzimmern liegen. Bei großen Stationen sollte ein zusätzlicher unreiner Arbeitsraum eingeplant werden. Es wird eine Raumgröße von ca. 8 – 10 m<sup>2</sup> empfohlen.<sup>12)</sup>

### 6. Lagerräume

Die Lagerräume werden unterteilt in „rein“ und „unrein“. Der reine Lagerraum dient dazu, zum Beispiel Sterilgüter und saubere Wäsche zu lagern. Die Schmutzwäsche und der Abfall werden im unreinen Lagerraum aufbewahrt. Falls nur ein Raum vorhanden ist, sollte in diesem eine räumliche Trennung zwischen reinen und unreinen Gütern erfolgen. Weiterhin werden auf den Stationen Gerätelager zum Beispiel für Lifter, Infusionsschleusen, Infusionsständer, Rollstühle, Toilettenstühle, Gehhilfen benötigt. Die Raumabmessungen der erforderlichen Lagerräume sind abhängig vom Versorgungskonzept und Stationstyp der Einrichtung. Die Fläche muss dem Bedarf an Verbrauchsmaterialien bzw. den erforderlichen Geräten angepasst werden.

Je nach Anzahl der eingesetzten Geräte sind genügend Steckdosen zur Aufladung von Geräte-Akkus und zum Anschluss von Geräten zur Bereitstellung vorzusehen.

### 7. Verteiler-, Stations- oder Teeküche

Die Raumgröße ist abhängig vom Versorgungskonzept. Die Ausstattung richtet sich nach der Organisation der Hauptküche, zum Beispiel Speiseverteilungs- mit Warmhaltewagen oder „Cook and Chill System“.

Nähere Informationen zu Verteil-/Stationsküchen sind im Kapitel 6.4 enthalten.

### Teeküche

Für Teeküchen gibt es im Arbeitsschutzrecht keine Gestaltungsvorgaben. Dieser Raum dient zum Zubereiten von Heißgetränken und zum Aufbewahren von Lebensmitteln.

Boden und Wände im Küchenbereich, Arbeitsflächen und Kühlschrank sollten gut zu reinigen sein. Kaffee-, Teemaschinen und Heißwasserbereiter müssen standsicher auf nicht brennbarer Unterlage und mit ausreichend Abstand zu brennbaren Materialien aufgestellt sein. Es müssen ausreichend elektrische Anschlüsse vorhanden sein.

In der Teeküche ist ein Spülbecken sinnvoll.

Bei der Planung der Arbeitsbereiche für Vorbereiten, Spülen und Warmgetränkezubereitung sind ergonomische Arbeitshöhen zu berücksichtigen. Weiterhin müssen auch Flächen zum Abstellen von Essens- beziehungsweise Servierwagen vorhanden sein.

### 8. Personaltoilette

Für das Personal sind gesonderte, für Patientinnen und Patienten nicht zugängliche Toiletten zur Verfügung zu stellen. Die Toiletten müssen über Waschbecken, Seifenspender und Einmalhandtücher verfügen.<sup>13)</sup> Zur Berechnung der Anzahl der Toiletten und zur Gestaltung der Toilettenräume siehe ASR A4.1 Sanitärräume.<sup>14)</sup> Die Toiletten sollten auf möglichst kurzem Wege vom Arbeitsplatz aus erreichbar sein.

### 9. Besuchertoilette

Für Besucherinnen und Besucher ist eine barrierefreie Toilette einzuplanen.

### 10. Patienten- und Besucheraufenthaltsbereiche

Diese Bereiche sind einzuplanen.

#### 11. Gegebenenfalls Raum für Bettenaufbereitung

Für die dezentrale Bettenaufbereitung ist ein gesonderter Raum vorzusehen. Es muss genügend Stauraum für gebrauchte und saubere Betten außerhalb der Verkehrswege vorhanden sein. Die Aufbereitungsräume müssen ausreichend belüftet sein. Zur Sicherstellung ergonomischer Arbeitsweisen müssen Hebe- und Kippvorrichtungen im Raumbedarf mit eingeplant werden.

Nähere Informationen zum Thema Zentrale Bettenaufbereitung, siehe Kapitel 6.3.

#### 12. Bereitschaftsräume<sup>15)</sup>

Ein Bereitschaftsraum ist erforderlich, wenn über 25 Prozent der Arbeitszeit aus Bereitschaft oder Unterbrechungen bestehen. Diese Räume müssen mindestens den Anforderungen eines Pausenraumes entsprechen.

Liegemöglichkeiten werden benötigt, wenn es zu nächtlicher Bereitschaft oder Unterbrechungen kommt, oder wenn die Arbeitszeit inklusive Bereitschaft größer als 12 Stunden ist.

#### Anforderungen an Bereitschaftsräume mit Liegen

Die Mindestgrundfläche der Räume richtet sich nach dem Inventar, den Bewegungsflächen und den Verkehrsflächen. Für Frauen und Männer sollte es getrennt nutzbare Räumlichkeiten geben, die verschließbar, nicht einsehbar und abdunkelbar sind, und über eine Waschgelegenheit verfügen. Beschäftigte müssen in den Bereitschaftsräumen erreichbar sein, zum Beispiel durch eine Rufeinrichtung.

#### 13. Technik

Je nach Größe und Ausrichtung der Pflegeeinheit wird eine eigene Elektrounterverteilung für Starkstrom, die Sicherheitsstromversorgung und Nachrichtentechnik/EDV benötigt. Die Raumgröße sollte ca. 8 m<sup>2</sup> betragen.<sup>16)</sup> Er darf nicht als Lagerraum genutzt werden<sup>17)</sup> und muss gegen unbefugtes Betreten gesichert sein.

## 1.2 Isolierzimmer, im Allgemeinpflegebereich

Isoliert werden alle zu pflegenden Personen, welche an einer meldepflichtigen Infektion erkrankt sind oder bei denen der Verdacht auf eine solche Erkrankung besteht. Auch die Besiedelung mit MRSA oder anderen antibiotikaresistenten Bakterien kann ein Isolierungsgrund sein, wenn die Gefahr der Übertragung auf andere Personen besteht (Erreger auf der Haut, in Ausscheidungen, Sekreten oder in den Atemwegen). Durch den Anstieg multiresistenter Erreger nimmt die Notwendigkeit der Isolierung von Patientinnen und Patienten immer mehr zu.

Das Prinzip der Isolierung ist, so wenig wie möglich Krankheitserreger aus dem Patientenzimmer in die Umgebung gelangen zu lassen. Diese Anforderung kann durch entsprechende Vorräume gewährleistet werden. In bestehenden Einrichtungen ist es auch möglich, durch organisatorische Maßnahmen, z. B. indem sich die Isolierzimmer am Ende eines Flures befinden und dieser Bereich dann abgetrennt wird, die Übertragung der Krankheitserreger einzudämmen.

Das Isolierzimmer soll aus Ein- bis maximal Zweibettzimmer mit Nasszelle und Vorraum bestehen. Die Ausstattung der Nasszelle beinhaltet Waschbecken, Dusche und WC als Kombination mit einer Spül- und Desinfektionseinrichtung für Steckbecken und Urinflaschen. Weiterhin werden Lagermöglichkeiten, wie zum Beispiel Schränke für Steckbecken und Urinflaschen benötigt.

Die Ausstattung des Vorraumes beinhaltet: Waschbecken, Spender für Händedesinfektionsmittel, Möglichkeit zum Anlegen und Wechseln patientenbezogener Schutzkleidung und zur Lagerung der benutzten Schutzkleidung, Abstellplatz für Reinigungsgeräte und Putzgeräte sowie für Behälter zur Lagerung von Entsorgungsmaterial.

### 1.3 Wöchnerinnen- und Neugeborenenstation

In diesem Bereich liegen Wöchnerinnen mit gesunden Neugeborenen. Aus hygienischen Gründen werden an diese Stationen höhere Anforderungen gestellt. Die RKI empfiehlt, aus Gründen des geringsten Infektionsrisikos für die Neugeborenen, deren Unterbringung gemeinsam mit den Müttern im selben Raum (Rooming-in-System). Die gemeinsame Unterbringung entlastet auch das Personal, da der Transport der Neugeborenen entfällt.

#### Zugehörige Bereiche und Funktionen:

1. Patientenzimmer
  2. Abpump- und Stillzimmer
  3. Neugeborenen- oder Säuglingszimmer
  4. Milchküche und Nahrungszubereitung
- Weitere Räume sind analog der Allgemeinpflege zu planen.

#### 1. Patientenzimmer

Die Patientenbetten sind wie in der Allgemeinpflege einzuplanen. Es gibt vier Formen der Unterbringung:

- Rooming-in-System, (Mutter und Neugeborenes 24 Stunden im gleichen Raum untergebracht)
- Kontaktsystem, (Mütter und Neugeborene haben eigene Räume, welche baulich und funktionelle verbunden sind)
- Zentralsystem, (Mütter und Neugeborene sind außer in der Stillzeit getrennt)
- Mischsystem, (Trennung erfolgt nur nachts, Neugeborenen liegen in einem zentralen Raum)

Bei der Aufstellung der Betten ist der Abstand für die Aufstellung der Bettplätze für Neugeborene zu vergrößern. Die Zimmer sollten zusätzlich noch mit einer Pflegezeile für Wickeltisch und Wärmelampe ausgestattet werden. In den Nasszellen müssen Duschen vorhanden sein.

#### 2. Abpump- und Stillzimmer

Es gelten die allgemeinen Anforderungen an medizinisch genutzte Räume.

#### 3. Neugeborenenzimmer

Die Zimmer sind vor unbefugten Zugang zu schützen.

#### 4. Milchküche und Nahrungszubereitung (unrein/rein)

Der Raum sollte gut erreichbar und nicht in der Nähe von Sanitäreinrichtungen angeordnet sein. Es muss ein Handwaschplatz vorgehalten werden. Folgende Ausstattung sollte eingeplant werden:

- 4 Steckdosen 230V
- Wärmeschrank
- 1 Gerätezuleitung für Wärmeschrank,
- Doppelspüle
- Geschirrspüler
- Kühlschrank
- Gefrierschrank

### 1.4 Säuglings-, Kinder- und Jugendkrankenpflegestation

Die Pflegebereiche der oben genannten Station weichen von den Standardvorgaben für die Allgemeinpflege ab. Die Ausstattung der Station richtet sich nach der Altersgruppe und den Erkrankungen. Wichtig ist, dass die Eltern ihre Kinder während des gesamten Aufenthalts betreuen können.

#### Zugehörige Bereiche und Funktionen:

1. Patientenzimmer
  2. Spielzimmer/Unterrichtsraum
  3. Aufenthaltsraum für Eltern
- Weitere Räume sind analog der Allgemeinpflege zu planen.

#### 1. Patientenzimmer

Die Patientenzimmer müssen ausreichend groß geplant werden, damit die Möglichkeit besteht, die Eltern bei ihren Kindern unterzubringen. Auf der Säuglings- oder Kinderstation sollte eine Wickel-/Badekombination vorgesehen sein. Je nach Alter der zu Behandelnden müssen die sanitären Anlagen in der Nasszelle den Kindern angepasst werden.

#### 2. Spielzimmer/Unterrichtsraum

Diese Räumlichkeiten sollten für Kinder vom Säuglingsalter bis zum Jugendalter ausgerichtet sein und Aktivitäten wie Spielen, Basteln, Malen, Arbeiten für die Schule, Lesen oder einfach auch nur Ausruhen, Fernsehen, Musik hören bieten. Das Spielzimmer sollte von außen einsehbar sein.

### 3. Aufenthaltsraum für Eltern

Die Eltern von langzeiterkrankten Kindern sollten ein eigenes Elternzimmer beziehen können. Weiterhin bedarf es auch einer Nasszelle für die Eltern innerhalb dieser Station.

## 1.5 Pflegebereiche für adipöse Patientinnen und Patienten

Die Versorgung von adipösen Patienten und Patientinnen stellt in vielen Kliniken zunehmend ein Problem dar.

Unter adipösen Patientinnen und Patienten werden Menschen verstanden, deren Körper-Masse-Index (Body Mass Index BMI) den Wert von  $30 \text{ kg/cm}^2$  übersteigt. Diese Personen sind aufgrund ihrer Körpermaße und ihres Gewichtes nur schwer zu versorgen. So sind z. B. die Standardhilfsmittel nur für Lasten bis  $120 \text{ kg}$  ausgelegt. Für diese Patientinnen und Patienten ist eine spezielle Geräte- und Instrumentenausstattung erforderlich. Die Deutsche Adipositas Gesellschaft (DAG) gibt in regelmäßigen Abständen erweiterte und aktualisierte Leitlinien für die Behandlung heraus, die teilweise auch auf die bauliche Ausstattung eingehen.

In den folgenden Punkten werden die Ausstattungsmerkmale beschrieben, die sich von den Anforderungen an allgemeine Pflegestationen unterscheiden, welche für Patientinnen und Patienten mit Körpergewichten von ca.  $120 \text{ kg}$  ausgestattet sind.

Grundlegend sind bei der Planung von Adipositas-Pflegebereichen folgende Anforderungen in Bezug auf das gesamte Gebäude zu prüfen:

- Belastbarkeit der Decke: während die Belastbarkeit der Decken, wenn sie gemäß den Bauordnungen der Länder in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1, „Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke“,<sup>18)</sup> erstellt wurde, mit einer zulässigen Einzellast von  $4 \text{ kN/m}^2$  ausreichend sein dürfte, wäre das bei Altbauten zu prüfen.
- Die Rollen von Schwerlastbetten können eine Belastung von über  $6 \text{ N/mm}^2$  darstellen.<sup>19)</sup> Daher muss ein spezieller Fußbodenbelag verlegt werden, da handelsübliche Beläge gemäß DIN EN 24343-1, „Elastische und Laminat Bodenbeläge – Bestimmung des Eindrucks“<sup>20)</sup> nur mit  $5 \text{ N/mm}^2$  belastbar sind.
- Die Zufahrtswege zur Aufnahme/Notaufnahme für die Schwerlastliegen/-betten müssen frei von Schwellen und Rampenneigungen über  $5\%$  Steigung sein. Eingebaute Gitterroste müssen ausreichend belastbar sein, sollten aber möglichst vermieden werden, um keinen Rollwiderstand zu erzeugen.
- Verkehrswege: Die Verkehrswege im Gebäude sollten mit Ruhepunkten in geeigneter Entfernung ausgestattet sein, damit diese Personen, wenn sie noch gehfähig, aber konditionell nicht belastbar sind, sich zwischendurch ausruhen können. Weitere Hinweise bietet die Technische Regel für Arbeitsstätten ASR V 3 a.2 Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen und die DIN 18040 „Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: öffentlich zugängliche Gebäude“.<sup>21)</sup> Deren Angaben betreffen aber zumeist normalgewichtige Rollstuhlfahrer und sollten für zu behandelnde Personen mit Adipositas erhöht werden.
- Es ist zu überprüfen, ob alle Geländer/Handläufe und weitere Ausstattungsgegenstände wie z. B. Sitzgelegenheiten im Verlauf der Verkehrswege stabil genug sind. Für Handläufe wird eine zulässige Belastung von  $500 \text{ kg/m}$  empfohlen. Aufzüge müssen für mehr als  $1000 \text{ kg}$  ausgelegt sein. Die Fläche sollte über das Mindestmaß der Bauordnungen der Länder ( $1,10 \times 2,10 \text{ m}$ ) hinausgehen. Empfohlen wird eine Fläche von  $2,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m}$ , um das Schwerlastbett mit allen Zusatzgeräten, den zu Behandelnden und mindestens zwei Begleitpersonen aufnehmen zu können.
- Im Rettungswegekonzept müssen auch diese stark übergewichtigen Personen berücksichtigt werden.<sup>22)</sup> Dabei stellen sich z. B. folgende Fragen:
  - a. Sind die Anleiterpunkte der Feuerwehr für diese Gewichte und Körpermaße ausgelegt?
  - b. Passen die Schwerlastbetten oder die Rettungsmittel durch alle Türen im Verlauf des Rettungsweges?
- Ferner sind die übrigen Umgebungsbedingungen in Zugangs- und Aufenthaltsbereichen des Krankenhauses zu prüfen:
  - a. Sind die Umkleidekabinen in den Diagnostikbereichen ausreichend bemessen?
  - b. Sind die Besuchertoiletten ausreichend dimensioniert und belastbar?
  - c. Sind die Sitzgelegenheiten in Wartebereichen und Fluren ausreichend dimensioniert und stabil?

- Da stark übergewichtige Patientinnen und Patienten auch während der Behandlung versterben können, müssen die Transportwege den breiteren und längeren Transportmitteln entsprechen. Für die Kühlfächer ist mehr Platz einzuplanen, da diese Verstorbenen überdurchschnittliche Mengen an Flüssigkeiten absondern und deshalb größere Behältnisse benötigen. Hinweise zur Aufbewahrung von Verstorbenen finden sich auch in der DGUV Informationsschrift 207-017, „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Anforderungen an die Funktionsbereiche“, Kapitel 12, Pathologie.

Unter Beachtung dieser Umstände können stark übergewichtige Patientinnen und Patienten überhaupt erst im jeweiligen Krankenhaus aufgenommen werden. Die Geräte in den Diagnostik- und Therapiebereichen müssen ebenfalls den zu erwartenden Gewichten entsprechen, was wegen der größeren Maße zur Überprüfung der Raumgröße auch in diesen Bereichen führt. Neben der besonderen baulichen Ausgestaltung des Pflegebereiches, insbesondere der Patientenzimmer einschließlich Sanitärraum, müssen auch größere Lagerflächen für die umfangreichen Geräte, Verbrauchs- und Behandlungsmaterialien eingeplant werden.

### Patientenzimmer

Um den Zugang mit Spezialbetten zu ermöglichen, müssen die Türen mindestens 1,25 m, besser 1,40 m breit sein. Die erforderlichen freien Bewegungsflächen führen bei den benötigten Spezialbetten von 1,10 bzw. 1,40 x 2,20 m und Stühlen von 0,80 m Breite und 0,60 m Tiefe in Anlehnung an DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“ zu einem Raumbedarf von 13 bis 15 m<sup>2</sup> pro Bett. Dabei sollte die Mindestbreite von Bewegungsflächen 1,40 m nicht unterschreiten.

Es empfiehlt sich die Türen zweiflügelig auszuführen. Die optimale Aufteilung wäre 1/3 zu 2/3, damit für das Pflegepersonal nicht immer die gesamte Tür geöffnet werden muss.

Entsprechend ausgelegte Deckenliftsysteme sind dabei aus ergonomischen Gründen mobilen Patienten-Hebeliftern vorzuziehen und reduzieren außerdem den Flächenbedarf pro Bett. Diese Systeme können in Portalbauweise unabhängig von der Belastbarkeit der Decken errichtet werden.

Gemäß DIN 1946-4, „Raumlufttechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens“,<sup>23)</sup> Tabelle 1 ist für Patientenzimmer bei einer Raumlufthtemperatur von 22 bis 26 °C und einer Luftfeuchte von 30 % bis 60 % ein Außenluftstrom von 40 m<sup>3</sup>/h pro Person, bzw. > 100 m<sup>3</sup>/Patient bzw. Patientin erforderlich. Infolge der größeren Körperfläche dieser Patientinnen und Patienten und der damit verbundenen Transpiration und Wärmeabgabe, sowie einer stärkeren Geruchsbelastung wäre es sinnvoll, den Luftstrom für diese Pflegezimmer schon in der Planung um ca. 30 % höher anzusetzen, damit die größeren Lüftungsquerschnitte berücksichtigt werden. Eine nachträgliche Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit um den nötigen Luftstrom zu erzielen, würde zu unzulässiger Zugluft führen.<sup>24)</sup>



Bild 3: Portalmontage eines Patienten-Deckenlifters

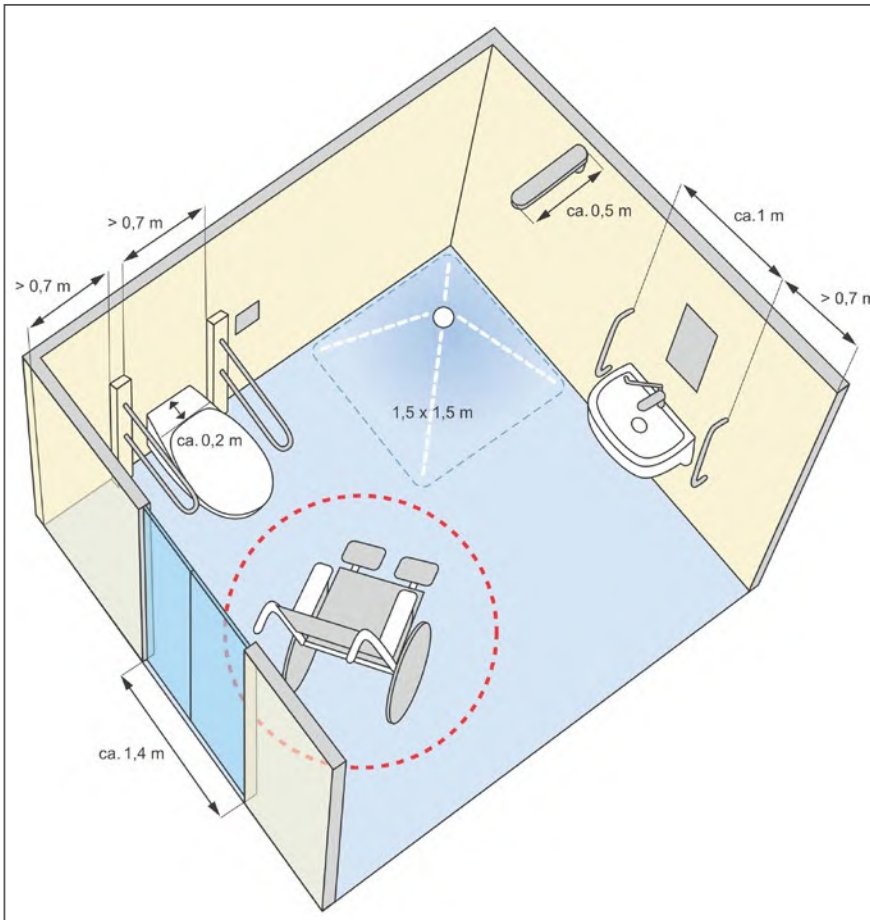


Bild 4: Sanitärraum für Adipositaspatienten

### Bäder und Toilettenräume

Pflegebäder sollten zur Verkürzung der Patiententransfers unmittelbar neben dem Patientenzimmer angeordnet werden.

Die Türbreite muss mindestens 1,25 m betragen. Die Türen der Sanitärräume dürfen aus Gründen der Patientensicherheit nur nach außen aufschlagen.

Je nachdem, ob eine Dusche oder ein Wannensbad vorgesehen ist, benötigt man eine Grundfläche von 10 bis 12 m<sup>2</sup> mit Mindestbewegungsflächen von 1,40 m Breite. Wenn diese Räume für zu Pflegenden mit Adipositas in Schwerlastrollstühlen vorgesehen sind, sollten diese Maße erhöht werden.

Duschen sollten ebenerdig eingebaut werden. Die DIN 18040 „Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlage – Teil 1: öffentliche Gebäude“<sup>25)</sup> bietet Anhaltswerte bezüglich der Dimensionierung der Badausstattung, welche für diese Personengruppe noch erhöht werden sollten.

Die ausreichende Belastbarkeit der übrigen Badausstattung ist zu berücksichtigen. Nach einschlägigen Normen halten die Toilettenbecken Belastungen bis 400 kg stand. Die Wandbefestigungen müssen mithilfe von Ständerwerken, wie sie die einschlägigen Beckenhersteller anbieten, nachgerüstet werden.

Diese Toilettenbecken müssen etwa 20 cm weiter in den Raum hinein ragen, um den Körpermaßen dieser Personen gerecht zu werden. Auf dem internationalen Markt stehen außerdem Toilettsitze zur Verfügung, die sich in der Breite variieren lassen. Ferner sind motorisch angetriebene Aufstehhilfen, fest montiert hinter dem WC-Sitz, zur Entlastung des Pflegepersonals empfehlenswert. Eine weitere Entlastung für das Personal stellt der Einbau von Duschvorrichtungen für die Intimreinigung dar.

Auch in diesen Räumen ist die erhöhte Belastbarkeit des Bodenbelags für den Einsatz von Patientenhilfsmitteln zu beachten.

Es empfiehlt sich bei der Montage von Patienten-Deckenliftern, diese für die gemeinsame Benutzung im Patientenzimmer und im Bad auszulegen. Türsturze sind dabei kein Hindernis mehr für moderne Systeme und müssen nicht erweitert werden. (siehe Bild 5)





Bild 5: Deckenliftsystem mit Umhängemöglichkeit des Liftertuches am Türsturz

### Flure

Bei der Gestaltung der Flure ist vor allem auf die freie Flurbreite von mindestens 2,60 m (bei 1,20 breiten Betten), besser 2,80 m (bei ca. 1,40 m breiten Betten) zu achten, damit man ein Schwerlastbett aus dem Zimmer heraus schieben kann. Wenn mit Betten-Gegenverkehr zu rechnen ist und zumindest ein Bett ein Schwerlastbett sein kann, sollte der Flur mehr als 2,80 m breit sein.

In Anlehnung an Abb. 1 des Anhangs A2.3 der ASR V 3 a.2 und unter Berücksichtigung der breiteren Betten und Rollstühle für zu Behandelnde mit Adipositas müssten auf der Öffnungsseite von Türen eine Fläche von 2,10 x 2,10 m und auf der anderen Seite von 1,80 x 1,50 m (Breite x Tiefe) freigehalten werden.

Beim vorgesehenen Einsatz von Bettentraktoren („Mover“), welcher aus ergonomischen Gründen sehr zu empfehlen ist, müssen alle genannten Maße nochmals um ca. 0,50 m erweitert werden.



Bild 6: Bettentraktor („Mover“)

Alle Bedienungselemente, Türgriffe, usw. müssen vom Rollstuhl aus erreichbar sein.

Die Fußböden sollten keine Stufen oder Neigungen über 5% Steigung aufweisen. Bodenbeläge müssen Belastungswerte von mindestens 6 N/mm<sup>2</sup> aufweisen. Die Trennfugen der Beläge sollen möglichst außerhalb der Betten-Fahrwege verlegt werden, um den Verschleiß zu mindern.

Die breiteren Türmaße sind auch aus Gründen der Bettendesinfektion erforderlich, damit diese in entsprechende Arbeitsräume gefahren werden können. Die Behelfslösung, die Schwerlastbetten wegen mangelnder Türbreite in den Zimmern zu montieren und dort dann auch zu reinigen und desinfizieren, führt zu erhöhten Raumluftbelastungen und ist nur im Einzelfall tragbar.

## Vergleich Allgemeinstationen/Bereiche für Adipositaspflege

	Werte für Allgemeinstationen		Empfohlene Werte für Pflegebereiche von Adipositaspatienten/patientinnen <sup>26)</sup>
	Werte	Literatur	
Türbreite	1,25 m	DGUV Information 207-016	1,40 m
Flurbreite	1,80 m bzw. 2,25 m bei Bettentransport	ASR A 1.8	2,6 m bzw. 2,8 m bei 1,4 m breiten Betten
Rettungswege	1,00 m	ASR A 2.3	1,30 m
Zimmergröße freie Bewegungsfläche	10 m <sup>2</sup> oder 8 m <sup>2</sup> /Bett 1,50 x 1,50 m	Kapitel 1 Allgemeine Pflege DGUV Information 207-016	21 m <sup>2</sup> oder 15 m <sup>2</sup> /Bett
Badgröße freie Bewegungsfläche	6 m <sup>2</sup> 1,50 x 1,50 m	Kapitel 4 Geriatrie DGUV Information 207-016	10 m <sup>2</sup> <sup>27)</sup> größer 1,50 x 1,50 m
Belastungswerte für Haltegriffe	keine Angaben	keine Angaben	Zugkraft 0,5 kN
Fahrstuhlmaße	1,10 x 2,10 m	ISO 4190-1	2,00 x 3,00 m
Luftstrom	100 m <sup>3</sup> /h und Patient/Patientin	DIN 1946-4	130 m <sup>3</sup> /h und Patient/Patientin



Intensiveinheiten

## 2 Intensiveinheiten<sup>28), 29), 30)</sup>

### Vorbemerkung

In Intensiveinheiten sollen drohende oder eingetretene Störungen lebenswichtiger Funktionen unverzüglich erkannt, verhindert oder behandelt werden. Diese Maßnahmen können nur auf Spezialeinheiten im Krankenhaus optimal durchgeführt werden. Intensiveinheiten sind speziell personell besetzte und räumlich sowie technisch und apparativ ausgestattete Einheiten, in denen die Versorgung der kritisch kranken Patientinnen und Patienten gewährleistet wird.

In größeren Krankenhäusern werden Intensiveinheiten entsprechend den Aufgaben Überwachung (Intensivüberwachung/Intermediate Car Station (IMC), Stroke Unit, Chest pain unit, Coronary care unit) und Behandlung (Intensivbehandlung/Intensivtherapiestation (ITS)) oder nach den Fachbereichen (Chirurgie, Innere Medizin) getrennt errichtet. Vorwiegend in Großkliniken finden sich darüber hinaus eigene Isoliereinheiten für infektiöse oder besonders Infekt gefährdete Patientinnen und Patienten sowie spezielle Intensiveinheiten für z. B. Verbrennungsfälle, Querschnittslähmungen, psychische Störungen.

Da das Risiko von Hospitalinfektionen für Intensivpatienten und -patientinnen besonders hoch ist, sind im Vergleich zur Normalpflege hier zusätzliche Hygienemaßnahmen angezeigt. Dazu gehört insbesondere eine baulich-funktionelle Gliederung von Intensivtherapieabteilungen, die Keimverschleppungen (z. B. durch kontaminierte Gegenstände) zur zu behandelnden Person hin möglichst vermeidet. Die Idealkonzeption würde eine Trennung der Wege für die Versorgung des Behandelten und für die Entsorgung des gebrauchten Gerätes und Materials einschließlich Ausscheidungen anstreben.

Gefährdungen der Beschäftigten können auftreten durch:

- Hautbelastungen
- Infektionen
- Muskel-Skelett-Belastungen
- Psychischen Belastungen
- Stolperstellen, glatte Fußböden
- Raumklima
- Umgang mit Gefahrstoffen
- Lärm
- räumliche Enge
- unübersichtliche Räume und Flure

### Zugehörige Bereiche und Funktionen:

1. Patientenzimmer
2. Diensträume, inkl. Personalaufenthaltsraum
3. Untersuchungsraum
4. Pflegearbeitsraum rein
5. Pflegearbeitsraum unrein
6. Lagerräume
7. Verteiler-, Stations- oder Teeküche
8. Personalumkleiden mit Toiletten
9. Patienten- und Besucheraufenthaltsbereiche
10. Raum für Bettenaufbereitung
11. Sonstige Räume



### Hinweise zur Gestaltung

Intensiveinheiten benötigen unabhängig von ihrer Größe eine funktionsgerechte räumliche Mindestausstattung. Auf Grund der hohen medizinischen, gerätetechnischen und personellen Anforderungen ist der räumliche Bedarf wesentlich größer als der für allgemeine Pflegeeinheiten.

Für Intensiveinheiten sollten mindestens 8 bis 16 Behandlungsplätze geplant werden. In größeren Intensiveinheiten mit mehr als 16 Behandlungsplätzen sollten Untereinheiten geschaffen werden. Intensiveinheiten für Schwerbrandverletzte sollten mindestens vier Behandlungsplätze vorhalten. In Neonatologische Intensivtherapiestationen von Perinatalzentren sollten mindestens 4 bis 6 Behandlungsplätze vorhanden sein.

Intensiveinheiten sollen sich in der Nähe und auf der gleichen Ebene derjenigen Behandlungseinheiten befinden, aus deren Bereich die betreffenden Patientinnen und Patienten vorwiegend kommen, z. B. OP-Einheit, Aufwachraum, Notaufnahme, Koronarangiographie, Radiologie, Intermediate Care Station. Intensiveinheiten in Perinatalzentren sollen auch in der Nähe zum Entbindungsbereich liegen.

Die Transportwege für die zu Behandelnden sollen getrennt von den Besucherwegen sowie den Versorgungswegen geführt werden. Der Zugang zur Intensiveinheiten ist als Schleuse zu gestalten. Die Patientenschleuse sollte getrennt von der Personal- und Besucherschleuse angeordnet sein.

Transportanlagen, wie Aufzüge und AWT-Anlagen (automatische Warentransportanlagen), dürfen nur von außerhalb der Intensiveinheit oder vom Schleusenbereich aus zugänglich sein. Falls eine räumliche Trennung solcher Anlagen von der Intensiveinheit nicht möglich ist, ist dafür zu sorgen, dass kein gefahrbringender Luftaustausch entsteht (z. B. durch Luftschleusen).

Decken, Wandflächen und Fußböden müssen glatt, fugendicht, abwaschbar und mit zugelassenen Desinfektionsmitteln und -verfahren desinfizierbar sein. Die Wandflächen müssen stoßfest, Fußböden außerdem flüssigkeitsdicht sein und mit einer Hohlkehle ohne Absatz in die Wand übergehen. Textile Bodenbeläge dürfen nicht verwendet werden. Fenster sind zum Schutz der Patienten und Patientinnen so auszustatten, dass sie nur durch das Personal geöffnet werden können.

Leitungen sind so weit wie möglich fest zu installieren und unter Putz zu legen oder in geschlossenen Kanälen zu führen, deren Außenfläche nass desinfiziert werden kann. Horizontal verlaufende geschlossene Kanäle sind, sofern sie nicht in Armgreifhöhe der Reinigung zugänglich sind, unmittelbar unter der Decke zu führen. Heizkörper und Luftdurchlässe müssen leicht zu reinigen und nass zu desinfizieren sein. Hohlräume über einer Unterdecke sind gegenüber dem zugehörigen Raum und gegenüber Nachbarräumen dicht auszuführen und möglichst unter leichtem Unterdruck zu halten. Hohlwände sind gegenüber den zugehörigen Räumen allseitig möglichst dicht auszubilden. Das gilt insbesondere für die Durchführung von Installationen.

Sofern Raumluftechnische (RLT) Anlagen aus infektioprophyktischen Gründen oder aus klimaphysiologischen Gründen erforderlich sind, müssen diese nach DIN 1946-4: 2018-06, „Raumluftechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens“ ausgeführt werden.

In Intensiveinheiten muss der Geräuschpegel so gering wie technisch möglich gehalten werden. Der Beurteilungspegel von störenden Geräuschen sollte 45 dB tagsüber, 40 dB abends und 20 dB nachts nicht überschreiten. Hierzu sind schalldämmende Maßnahmen insbesondere an Decken und Wände einzuplanen.

### 1. Patientenzimmer

Die Patientenzimmer sollen vorzugsweise als Einbettzimmer und Zweibettzimmer geplant werden. Auf neonatologischen Intensivstationen können auch Zimmer mit mehr als 2 Betten (Inkubatoren) betrieben werden. Zur Isolierung von Patientinnen und Patienten mit speziellen Infektionskrankheiten sind Zimmer mit Vorraum einzuplanen. Die Vorräume der Patientenzimmer dienen als Kontakt- und Luftschleusen. Es sollte zumindest ein Isolierzimmer mit Vorraum pro 6 Betten vorhanden sein.

In den Zimmern ist die notwendige Bewegungsfreiheit sicherzustellen. Gegebenfalls sollen im Zimmer Patienten von einem Bett in ein anderes transferiert werden können. Der Zugang zum Bett muss von allen Seiten, der Zugang mit medizinischen Geräten und Hilfsmitteln vom Fußende und den Längsseiten möglich sein. Einzelzimmer sollen über eine Nutzfläche von 18 – 25 m<sup>2</sup>, Zwei-Bettzimmer einer Intensivtherapiestation über eine Nutzfläche von 34 – 40 m<sup>2</sup> und Zwei-Bettzimmer einer IMC-Station über eine Nutzfläche von 26 – 29 m<sup>2</sup> verfügen.

Vorräume sollen mindestens 5 – 10 m<sup>2</sup> Nutzfläche haben. Vorräume können auch in eine reine und eine unreine Seite aufgeteilt werden.

Die Tür zum Patientenzimmer sollte als Schiebetür mit einer lichten Breite von mindestens 140 cm und einem Durchblickfenster mit innen liegender Jalousie (zwischen den Scheiben) und Bedienung vom Gangbereich ausgestattet sein. Eine Sichtverbindung zu den Patienten und Patientinnen sollte zwischen den Patientenzimmern und vom Gangbereich aus möglich sein. Die Durchblickfenster sollten mit einer innen liegenden Jalousie ausgestattet sein. Eine Sichttrennung in Zweibettzimmer zwischen den Patientinnen und Patienten sollte durch Vorhangsysteme erfolgen, welche an speziellen Rohr/Schienen systemen geführt werden.

Die Wände der Patientenzimmer sollte eine desinfektionsmittelbeständige Oberfläche mit schallabsorbierenden Eigenschaften erhalten. Revisionierbare Decken mit Integration der Klimaanlage, Ein- und Auslässen (mit Filtergehäuse) sowie der direkten dimmbaren (oder in Stufen schaltbaren) Beleuchtung (max. 1000 Lux!) sollten schallabsorbierende Eigenschaften aufweisen. Bei möglicher Sonneneinstrahlung sollten in den Behandlungszimmern Kühldecken integriert werden. Der Trittschallschutz ist zu beachten.

Die Medienversorgung kann über Wandkanalsysteme oder Deckenversorgungseinheiten realisiert werden. Für die Geräte- und Armaturenaufnahme sind genügend Normschienen mit Geräteträgern zu planen. Die Gasversorgung (Sauerstoff, Druckluft, Vakuum, Narkosegasabsaugung) und die Versorgung mit Elektroenergie müssen den geltenden Standards und Normen entsprechen.

Pro Behandlungsplatz sollen

- 3 – 4 x Sauerstoff med. 5 bar
- 3 – 4 x Druckluft med. 5 bar
- 3 – 4 x Vakuum
- 1 x Narkosegasableitung bei Bedarf
- 12 x 230 V Wechselstrom „SV“
- 4 x 230 V Wechselstrom „USV“
- 16 x Potentialausgleichsanschluss
- 4 x Datenanschlüsse
- 1 x Schwesternruf
- 1 x Telefon
- 1 x Antenne

vorgehalten werden.

Die Zuführung von Sauerstoff und Druckluft sollte mit je zwei Einspeisungen aus getrennten Kreisen erfolgen.

Pro Zimmer ist ein Elektro-Anschluss für ein mobiles Röntgengerät zu installieren.

Es sollten bettseitige mobile Arbeitsplatzleuchten für jeden Platz und zusätzlich eine dimmbare indirekte Beleuchtung an der Wand oder in die Medienschiene integriert vorgesehen werden.

Die Bedienelemente für die Raumbelichtung und für die Klimatisierung der einzelnen Räume sollten unmittelbar an der Tür mittels eines Tableau erfolgen.

Die Klimatisierung der Patientenzimmer sollte separat für die verschiedenen Zimmer einstellbar und abhängig vom Krankheitsbild der zu Behandelnden mit Über- und Unterdruckmöglichkeit geplant werden. Für Hochrisikopatienten und -patientinnen sind Laminar Airflow bzw. Überdruck-Isolierung einzuplanen.

Jedes Patientenzimmer sollte eine Arbeitstischanlage mit einem integrierten Hygiene-Spülbecken (ohne Überlauf, ausreichende Größe) sowie Abfallbehältnissen ausgerüstet sein. Die Armaturen müssen berührungsfrei öffnen und schließen. Eine Trennwand zwischen Becken und Arbeitstischanlage als Spritzschutz sollte eingeplant werden. Oberschränke sind so anzuordnen, dass die Durchblickfenster ihre Funktion behalten.

Desinfektionsmittelspender in oder vor jedem Patientenzimmer müssen gut zugänglich sein.

In den Patientenzimmern müssen als Hilfsmittel für den rückengerechten Patiententransfer ggf. Liftersysteme eingesetzt werden können. Es sollen vorzugsweise Liftersysteme mit Deckenschienen eingeplant werden.

## *2. Diensträume, inkl. Personalaufenthaltsraum*

Eine Überwachungszentrale bzw. ein Pflegestützpunkt muss in zentraler Lage der Patienteneinheit mit einer guten Einsehbarkeit zu den Patientinnen und Patienten und zum direkten Flurbereich eingerichtet werden. Für die Zentrale bzw. den Stützpunkt ist eine Fläche von mind. 16 – 20 m<sup>2</sup> einzuplanen. Die Arbeitsplätze sind entsprechend den für Bildschirmarbeitsplätze geltenden ergonomischen Richtlinien zu planen und einzurichten. Insbesondere sind genügend Stellfläche und Stauräume für elektronische Zentraleinheiten, Bildschirmgeräte und Dokumentationsdrucker zu berücksichtigen. Unter Umständen sind separate Bürotische notwendig. Die Beleuchtung muss sowohl den Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätzen als auch an Befundungsarbeitsplätzen entsprechen und hierfür einstellbar sein.

Für die an dieser zentralen Stelle einlaufenden Alarm-, Kommunikations- und Transportsysteme (Telefon, Rohrpost, Gegensprechanlagen, Patienten-, Schwesternruf, Fax, Kopierer etc.) muss zusätzlicher Platzbedarf berücksichtigt werden.

Wenn darüber hinaus für Ärzte und Pflegepersonal Diensträume in der Intensivstation benötigt werden, sollte für jeden Raum eine Nutzfläche von 12 – 14 m<sup>2</sup> eingeplant werden.

Siehe hierzu auch Kapitel 2 und 13 DGUV Information 207-017 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Anforderungen an Funktionsbereiche“

Für das Personal sind Aufenthaltsmöglichkeiten (z. B. ein Personalaufenthaltsraum) vorzusehen, die Einrichtungen für die Aufbewahrung von Lebensmitteln und die Zubereitung von Getränken aufweisen. Für jeden der gleichzeitig anwesenden Benutzer sind Sitzgelegenheiten mit Rückenlehne und Tische vorzusehen. Für einen Personalaufenthaltsbereich soll daher eine Nutzfläche von 10 – 12 m<sup>2</sup> eingeplant werden.

### 3. Untersuchungsraum (Behandlungs- oder Eingriffsraum, Erstversorgung)

Abhängig von der Versorgungsstruktur des Hauses sollte eine Intensivstation über einen Behandlungsraum verfügen, welcher in den wesentlichen Standards einem Patientenzimmer (Medien, Klima, Hygiene) entspricht. Für die Grundfläche sind 20 – 25 m<sup>2</sup> einzuplanen. Sofern eine Tageslicht-Belichtung über Fenster eingerichtet ist muß eine Verdunklung der Fenster möglich sein.

Neben Arbeitstisch- und Schrankanlage ist mindestens ein Handwaschplatz notwendig.

Für eine ausreichende Beleuchtungsmöglichkeit des Bereichs, in dem Eingriffe oder Untersuchungen durchgeführt werden, ist Sorge zu tragen.

Siehe hierzu auch Kapitel 7 der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes“.

In Intensivstationen für Schwerbrandverletzte wird ein Schockraum für die Erstversorgung der Patientinnen und Patienten benötigt. Sie werden hier vom Rettungsdienst übergeben und für die weitere Behandlung vorbereitet. Der Schockraum sollte eine Nutzungsfläche von 45 m<sup>2</sup> haben. Im Schockraum muss eine erhöhte Raumtemperatur bis zu 42 °C eingestellt werden. Durch Geräte und Menschen erzeugte Wärmelasten sind abzuführen.

### 4. Pflegearbeitsraum – rein

Die Lagerflächen/-räume für Verbrauchsmaterial, Medikamente, Blut und Blutprodukte sowie Pflegematerialien sollten in unmittelbarer Nähe der Patientenzimmer und des Stützpunktes angeordnet sein. Die Nutzfläche sollte mindestens 10 – 12 m<sup>2</sup> betragen. Je nach Profil der Station und den Belieferungszyklen sind mehrere reine Pflegearbeitsräume oder ein Raum mit größerer Grundfläche notwendig.

In den Räumen müssen ausreichend Arbeitstische und -flächen für die Medikamentenbereitstellung, zur Vorbereitung von Injektionen, Infusionen und Therapie-Sets sowie zur Lagerung von Einmalartikeln und Medikamenten vorgesehen werden. Es ist an ausreichenden Platz für Kühlschränke, Verwahrmöglichkeiten für Betäubungsmittel und ggf. Automaten zur Bedside-Labor Diagnostik zu denken. Schrankanlagen sollten mit geeigneten Modulen bestückbar sein. Apothekenausziehschränke bieten z. B. eine gute Ausnutzung des Platzes und eine gute Übersicht. Aus hygienischer Sicht ist dringend zu empfehlen, die Abdeckung der Schrankanlagen mit Schrägen zu versehen um Staubauflagerung etc. zu vermeiden.

Für die benötigten Geräte sind entsprechende Elektro- und Datenanschlüsse vorzusehen.

Wird ein Handwaschbecken eingerichtet, muss es von den reinen Arbeitsflächen, z. B. zur Vorbereitung von Injektionen und Infusionen, wegen möglicher Aerosol- und Tropfenbildung räumlich entfernt sein bzw. einen Spritzschutz besitzen.

Die Arbeitsflächen müssen ausreichend beleuchtet sein.

Siehe hierzu auch Kapitel 7 DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes“.

### 5. Pflegearbeitsraum – unrein

Unreine Arbeitsräume müssen in unmittelbarer Nähe der Patientenzimmer angeordnet werden, welche über keine eigene Fäkalentsorgung in der Schleuse verfügen. Die Installation eines leistungsfähigen Steckbeckenspülautomaten sowie eines Fäkalabgusses und geeignete Aufnahmesysteme für gereinigte Steckbecken und Urinflaschen müssen ebenso wie Abfallsammelsysteme und ein Hygienewaschbecken als Grundausstattung eingeplant

werden. Der unreine Arbeitsraum sollte daher über eine Nutzfläche von 10 – 12 m<sup>2</sup> verfügen. Ggf. sind mehrere unreine Pflegearbeitsräume notwendig.

Es müssen Aufbewahrungsmöglichkeiten für die Schutzkleidung vorhanden sein. Die Armaturen des Ausguss- und Handwaschbeckens sollen ohne Handkontakt bedient werden können.

### 6. Lagerräume

Es müssen ausreichend große, gut beleuchtete Vorrats- und Lagerräume vorhanden sein. Die Grundfläche sollte mindesten 18 – 24 m<sup>2</sup> betragen. Die Einrichtung muss eine staubgeschützte Lagerung (z. B. in Schränken) ermöglichen. Vorrats und Lagerräume sollten in räumlicher Nähe zum reinen Arbeitsraum geplant werden.

Abhängig von der Geräteausstattung sind 1 – 2 Lageräume für Geräte notwendig. Für die Grundfläche sollte 18 – 20 m<sup>2</sup> eingeplant werden. Die Räume sind mit Schränken und Regalen auszustatten. Arbeitstische mit ausreichenden Arbeitsflächen zur Bereitstellung von Geräten und den Geräteservice sind notwendig.

In jedem Geräteraum sollten Anschlüsse für Medien wie folgend vorgehalten werden:

- 1 – 2 x Sauerstoff med. 5 bar
- 1 – 2 x Druckluft med. 5 bar
- unter Umständen 1 x Vakuum
- 6 x 230 V Wechselstrom
- 3 x Datenanschluss
- 1 x Telefon

Ggf. sind Elektroanschlüssen in angemessener Anzahl in unmittelbarer Nähe zu den Aufstell- und Serviceplätzen von Geräten vorzusehen. In kleineren Häusern ist eine Kombination von Gerätelager und reinem Geräteaufbereitungsbereich denkbar.

Für Kleidung und andere Gegenstände der Patientinnen und Patienten sind Lagermöglichkeiten bzw. Schließfächer in ausreichender Zahl zu schaffen. Empfehlenswert ist ein eigener Raum bzw. eine Nische.

Müssen Betten auf der Intensivtherapiestation zwischengelagert werden, sind Abstellplätze für die Betten einzurichten. Die Abstellplätze können in eigenen Räumen oder in Nischen abseits der Verkehrswege eingeplant werden.

In Intensiveinheiten für Schwerbrandverletzte sind ggf. weitere Lagerräume oder -flächen für die Aufbewahrung von Schaumstoffmatratzen notwendig. Es sollte hierfür zusätzliche Nutzflächen eingeplant werden.

### 7. Verteiler-, Stations- oder Teeküche

Die Stationsküche ist im Versorgungsweg sinnvoll anzuordnen. Entsprechend dem Küchenkonzept der Klinik sind Regenerier- und Kühlsysteme sowie die Geschirraufbereitung zu realisieren. Insbesondere für das Abstellen von Essenwagen wird empfohlen, eine Fläche von 10 – 12 m<sup>2</sup> vorzusehen.

Siehe auch Kapitel 6.4 Küchen

### 8. Personalumkleiden mit Toiletten

Der Zugang des Stationspersonals sollte über eine separate Schleuse erfolgen. Hier sind zwei Toiletteneinheiten sowie zwei Handwaschplätze mit Desinfektionsmittelspendern im direkten Zugang zu installieren. Für den evtl. notwendigen Wechsel von Bereichskleidung ist eine Bevorratungsmöglichkeit vorzusehen. Der Zugang sollte über Transponder- oder Code-Schlösser erfolgen.

Für den Bereich sollen 10 – 16 m<sup>2</sup> Nutzfläche eingeplant werden. Für jede bei Schichtwechsel anwesende Person sollten zusätzlich 0,4 m<sup>2</sup> Nutzfläche vorhanden sein.

### 9. Patienten- und Besucheraufenthaltsbereiche

Vor der Intensiveinheit sollte, der Größe der Intensiveinheit entsprechend, ein Besucherwartebereich vorhanden sein. Eine Wechselsprechanlage zu einem permanent besetzten Platz innerhalb der Station (z. B. Pflegestützpunkt) ist sinnvoll. Auch an Getränkeautomaten, Wertfächer für Mäntel und Taschen etc. sollte gedacht werden.

Wird eine Besucherschleuse eingerichtet, sollte sie als eigene Schleuse mit Schränken mit verschließbaren Fächern und Handwaschplätzen sowie Desinfektionsmittelspendern ausgeführt werden.



Ggf. müssen in diesen Bereichen auch Toiletten für die Besucherinnen und Besucher eingeplant werden.

#### 10. Raum für Bettenaufbereitung

Steht keine zentrale Bettenaufbereitung zur Verfügung, sind auf der Station ausreichend große Räume für die Aufbereitung der Betten vorzusehen. In den Räumen müssen in der Regel auch Bettbezüge und Reinigungsmittel gelagert werden können.

Für den Bereich der Bettenaufbereitung sollten 10 – 14 m<sup>2</sup> eingeplant werden.

#### 11. sonstige Räume

##### Laboratoriumsplatz

Verfügt das Klinikum über kein Zentrallabor mit 24-stündiger Besetzung, ist ein Cito-Labor (Labor für Schnelldiagnostik) im Stationsbereich vorzuhalten. Für den Arbeitsplatz bzw. den Laborraum sind 6 – 8 m<sup>2</sup> einzuplanen.

##### Raum für Geräteaufbereitung mit reiner und unreiner Seite

Steht keine zentrale Geräteaufbereitung zur Verfügung, sind auf der Station ausreichend große Räume für die Aufbereitung der Geräte vorzusehen. In den Räumen ist eine Trennung von reiner und unreiner Seite vorzusehen. Für die unreine Seite der Geräteaufbereitung wird eine Nutzfläche von 12 – 14 m<sup>2</sup>, für die reine Seite eine Nutzfläche von 18 – 20 m<sup>2</sup> empfohlen.

In den Räumen müssen in der Regel auch die Reinigungsmittel gelagert werden können.

##### Putzmittelraum

Im Putzmittelraum muss ausreichend Platz für die Lagerung der erforderlichen Desinfektions- und Reinigungsgeräte bzw. die Desinfektions- und Reinigungsmittel vorhanden sein. Er ist mit einem Ausgussbecken auszustatten. Die Möglichkeiten zur Händereinigung und -desinfektion müssen vorhanden sein. Für den Putzmittelraum ist eine Fläche von mind. 6 m<sup>2</sup> einzuplanen.

##### Patienten-Übergaberaum

Für die Patientenübergabe sollte ein Bereich von 8 – 10 m<sup>2</sup> eingeplant werden. Es kann ggf. ein Flurabschnitt oder der Behandlungsraum genutzt werden.

##### Versorgungsbereich, Entsorgungsbereich

Für die Versorgung mit Speisen, Verbrauchsmaterialien, Medikamenten etc. sollte ein Bereich von 8 – 10 m<sup>2</sup> eingeplant werden. Ggf. kann für die Versorgung und die Patientenübergabe ein gemeinsamer Bereich genutzt werden.

Für die Entsorgung ist ein eigener Weg über einen Entsorgungsraum zu schaffen. Der Entsorgungsraum sollte über eine Grundfläche von 6 – 8 m<sup>2</sup> verfügen.

Der Ver- und Entsorgungsbereich ist ggf. als Einraum-Schleusen einzurichten.

##### Besprechungsraum

Wenn Besprechungen zwischen Ärztinnen bzw. Ärzten und Angehörigen nicht in den Arztdienststräumen möglich sind, müssen zusätzliche Besprechungsräume eingeplant werden. Ein Besprechungsraum sollte über eine Nutzfläche von 10 – 12 m<sup>2</sup> verfügen.

##### Patientenbad/Patiententoilette

Die Patientenzimmer der Intensiveinheiten werden in der Regel ohne Naßzellen geplant. Abhängig von der Art der behandelten Patientinnen und Patienten kann es sinnvoll sein, einen Raum mit Bade- oder Duschmodöglichkeit und einer Patiententoilette einzuplanen.

In Intensiveinheiten für Schwerbrandverletzte wird das Patientenbad unter Umständen als zusätzlicher Behandlungs- und Verbandsraum verwendet. Es sollte daher ähnlich ausgestattet werden wie ein Schockraum für die Erstversorgung.

##### Raum für Verstorbene

Können Verstorbene nicht bis zur Übergabe an einen Bestatter in Einzelzimmern verbleiben, müssen zusätzliche Räume eingeplant werden. Der Raum für Verstorbene sollte über eine Grundfläche von 12 – 16 m<sup>2</sup> verfügen.



Psychiatrie

# 3 Psychiatrie

## Vorbemerkung

Die Gefährdungen in der Psychiatrie sind sehr unterschiedlich gestaltet. Abhängig von der Art der zu behandelnden Personen gibt es verschiedene Sicherheitskonzepte. Diese gehen, beispielsweise in geschlossenen Abteilungen, insbesondere in der Forensik, weit über die Forderungen des Arbeitsschutzes hinaus und betreffen mehr den Schutz der Öffentlichkeit. Deshalb werden für diese Bereiche auch zahlreiche Sicherheitsanforderungen von den zuständigen Ministerien der jeweiligen Länder erhoben. Andere Anforderungen betreffen die Eigengefährdung der Patienten und Patientinnen.

Gefährdungen der Beschäftigten können auftreten durch:

- Psychische Belastungen
- Gewalt und Aggression
- Hautbelastungen
- Infektionen
- Muskel-Skelett-Belastungen
- Stolperstellen, glatte Fußböden
- Raumklima
- Umgang mit Gefahrstoffen
- Lärm
- Räumliche Enge
- Brandgefährdung

## Zugehörige Bereiche und Funktionen:

1. Patientenzimmer mit Nasszelle
2. Diensträume, inkl. Personalaufenthalt
3. Nachtbereitschaftsräume
4. Arzt-, Untersuchungsraum
5. Therapieräume, Besprechungsräume
6. Patientenaufenthaltsbereiche
7. Pflegearbeitsraum, rein
8. Pflegearbeitsraum, unrein
9. Lagerräume
10. gegebenenfalls Stationsküche
11. gegebenenfalls Ergotherapie
12. gegebenenfalls Arbeitstherapie
13. gegebenenfalls Personenschleusen

## Hinweise zur Gestaltung

Die allgemeinen Gestaltungshinweise sind im Kapitel 1 Allgemeinpflege zu finden. Hier werden nur die Besonderheiten von ausgewiesenen psychiatrischen Stationen beschrieben.

Bei der Grundrissplanung von Stationen in der Psychiatrie gibt es einige bauliche Möglichkeiten, für mehr Schutz zu sorgen. Räumliche Enge, unübersichtliche Gänge, uneinsehbare Nischen und eine schlechte Beleuchtung sollten

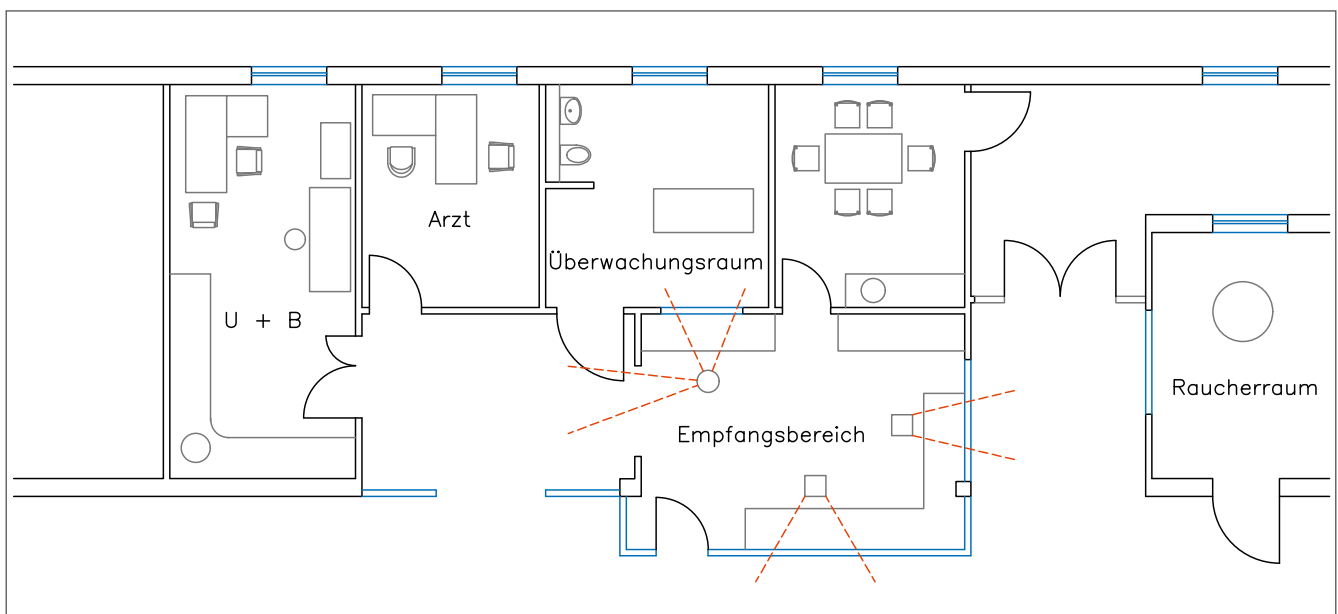


Bild 7: Gestaltung der Station mit Möglichkeiten der Sichtkontrolle

vermieden werden. Dies dient der besseren Sichtkontrolle durch das Personal, der besseren Orientierung von Patientinnen und Patienten, Besuchenden und somit auch der Gewaltprävention.

Ein vorgelagerter Empfangsbereich kann den Patientenbereich abschirmen und das unbemerkte Eindringen fremder Personen unterbinden. Ein Tresen beispielsweise trennt Arbeitsbereiche ab und schafft Distanz zwischen Beschäftigten und möglicherweise aggressiven Personen.

Abschließbare Arbeits- und Rückzugsräume können, wenn nötig, wirksamen Schutz bieten – gegebenenfalls mit Sicherheitsglasscheiben und Notrufmöglichkeit. Räume, in denen unter erhöhter Gefährdung gearbeitet wird, müssen über zusätzliche Fluchtmöglichkeiten verfügen. Nachtbereitschaftsräume müssen, wie das Unfallgeschehen zeigt, immer abschließbar sein. Dabei sollte auch das Fenster gesichert sein. Empfehlenswert ist außerdem ein Türspion, damit eine Situation vor Verlassen dieses Zimmers abgeklärt werden kann.

Bedienelemente und Beschläge sollten gegen Vandalismus geschützt ausgeführt werden.<sup>31)</sup> Ferner sollten sie keine Strangulierungsmöglichkeiten bieten. Von innen verschließbare Patientenbereiche (z. B. Nasszellen) müssen im Notfall von außen zu öffnen sein.

Je nach Gefährdungsgrad sind Alarmierungsmöglichkeiten vorzusehen. Diese sind in geschlossenen Einrichtungen und in der Forensik unverzichtbar und deshalb in die Bauplanung aufzunehmen, da eine Nachrüstung schwierig und kostspielig ist. Eine Videoüberwachung ist nicht überall möglich (z. B. Toiletten, Bäder) oder erfüllt nicht die Sicherheitsanforderungen. In Bereichen, in denen nach der Gefährdungsbeurteilung gefährliche Alleinarbeit möglich ist, müssen Alarmierungsmöglichkeiten entsprechend der DGUV Regel 112-139 „Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen (PNA)“ eingeplant werden. Danach sind zur Ortung und Erfassung der Signale der Personen-Notsignal-Geräten (PNG), welche das Personal an der Kleidung trägt, Signalverstärker, Ortungsdetektoren und eine Personen-Notsignal-Empfangszentrale (PNEZ) erforderlich. Dabei übertragen PNA 1-Anlagen das Signal über ein eigenes Netz. PNA 11-Anlagen nutzen öffentlich zugängliche Netze.

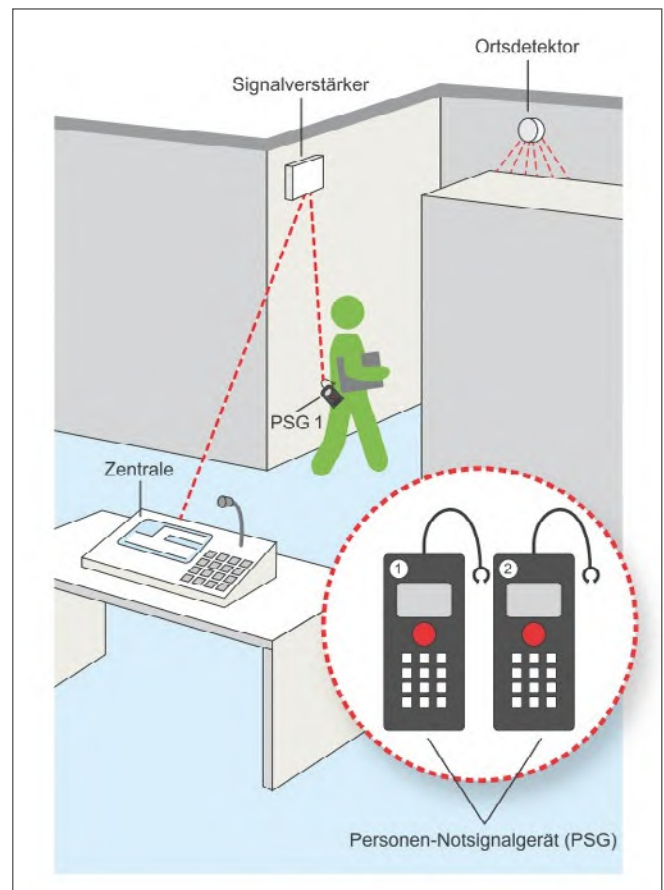


Bild 8: Alarmierungsmöglichkeiten

### 3.1 Offene psychiatrische Stationen

Offene psychiatrische Stationen unterscheiden sich von den Anforderungen von Allgeminstationen nur durch die Räume für die Psychotherapien und gegebenenfalls der Ergo- bzw. Kunsttherapie. Dennoch sollten sie so geplant werden, dass bei einer Nutzungsänderung in der Klinik daraus jederzeit mit geringstmöglichem Aufwand eine geschlossene Abteilung zu realisieren ist.

Ergo- bzw. Kunsttherapieräume, auf jeden Fall Stationsküchen, die auch von Patienten und Patientinnen mitbenutzt werden,<sup>32)</sup> sollten mit zentralen elektrischen Abschaltvorrichtungen versehen werden.

### 3.2 Geschlossene psychiatrische Stationen

In diesen Stationen sind Vorkehrungen gegen das Entweichen der Patientinnen und Patienten zu treffen. Dabei dürfen die Rettungswege nicht beeinträchtigt werden. Hier gibt es Konflikte durch konkurrierende gesetzliche Grundlagen für Flucht- und Rettungswege und den Anforderungen an geschlossene Stationen.

Türen im Verlauf von Rettungswegen müssen sich – zur Sicherheit der anwesenden Beschäftigten – gemäß Nr.2.3 Abs.2 Satz 1 Buchst. A) des Anhangs der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) von innen leicht und ohne fremde Hilfsmittel öffnen lassen. Diese Anforderung ermöglicht prinzipiell den Missbrauch dieser Ausgänge durch die in der Behandlung befindlichen Personen. Es müssen also Maßnahmen getroffen werden, welche auch dies

verhindern. So können die Türverschlüsse mit einer gemäß einer Gefährdungsbeurteilung akzeptablen Zeitverzögerung ausgestattet werden oder der Rettungsweg führt in einen benachbarten gesicherten Brandabschnitt oder in einen gesicherten Außenbereich. Diese Maßnahmen sind mit den zuständigen Arbeitsschutzverwaltungen, der Bauaufsicht und dem vorbeugenden Brandschutz abzustimmen.<sup>33)</sup> In der Planungsphase sollte auch beachtet werden, dass bei der Abweichung von einer zugelassenen Fluchttürsteuerung in der Regel eine Einzelfallentscheidung durch die oberste Baubehörde des Landes (Landesbauministerium) erforderlich ist.

Wenn diese Stationen in allgemeinen Krankenhäuser eingegliedert sind, ist auf die Sicherheit gegen Vandalismus bezüglich der Versorgungsleitungen, insbesondere der Gasleitungen, hinter den Deckenverkleidungen zu achten.

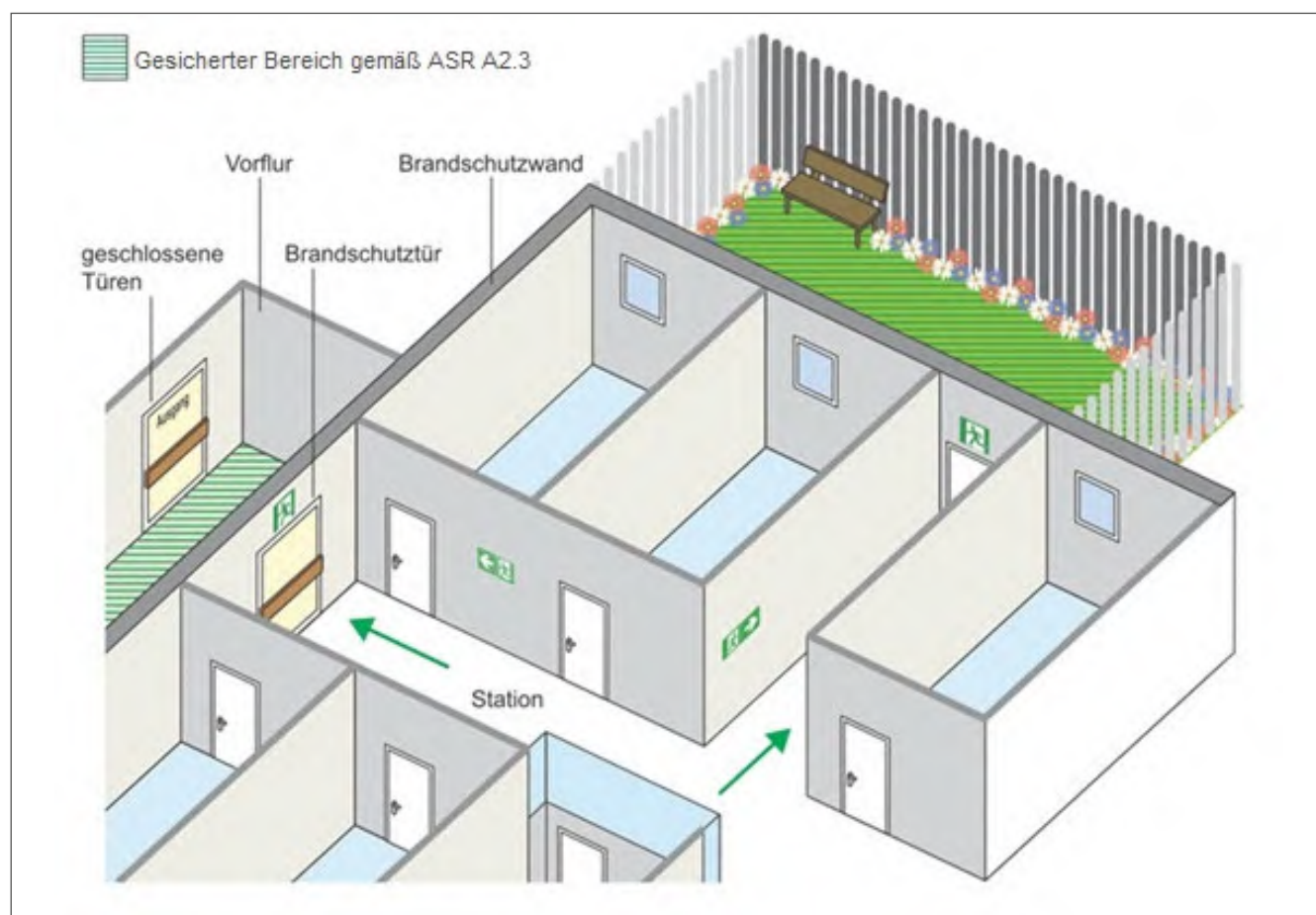


Bild 9: Gesicherte Bereiche nach ASR A2.3

Je nach Lage der geschlossenen Psychiatriestation und dem jeweiligen Gefährdungspotential kann es sinnvoll sein, eine Eingangsschleuse vorzusehen. Dies ergibt auch die Möglichkeit, Besucher und Besucherinnen zuverlässig vor dem Kontakt mit Patientinnen und Patienten zu überprüfen. In der Nähe wären dann abschließbare Ablagemöglichkeiten für Garderobe und nicht erlaubte Gegenstände oder Gepäckstücke zu schaffen.

#### *Fenster, Türen<sup>34)</sup> und Verglasung<sup>35)</sup>*

Die Anforderungen bezüglich der Widerstandsfähigkeit an Fenster, Türen und Verglasungen des jeweiligen Raumes ergeben sich aus der Gefährdungsanalyse und dem daraus folgenden Sicherheitskonzept. Auf Grund der Verletzungsgefahr bei Gewalteinwirkung wird empfohlen, die Fensterinnenseite mit 4 mm starken Polycarbonatscheiben (Forensik: 6 mm) auszustatten, alternativ mit einer PVB-Folie der Widerstandsklasse P2A. Diese Anforderungen müssen mit den bauaufsichtlichen Forderungen abgestimmt werden.

Folgende Punkte sollten bei der Auswahl z. B. betrachtet werden:

- Manuelle Beanspruchung und Nutzung
- Zerstörung, Verletzungsgefahr und Suizidgefahr
- Gefahr des unerlaubten Entweichens
- Schutz vor Angriffen von außen
- Sicherheit gegen Deponierung und Verbreitung von Drogen, Waffen etc.

Aus therapeutischen Gründen sollten auch hier die Fenster zu öffnen sein.<sup>36)</sup> Wegen der Suizidgefahr ist die Öffnungsweite der Fenster in diesen Bereichen auf 12 cm zu begrenzen. Für die erforderliche Lüftung ist bei dieser Fensteröffnungsweite ein freier Querschnitt von 0,3 m<sup>2</sup> bei einem Zweibett-Zimmer erforderlich.<sup>37)</sup> In der Regel ist deshalb eine technische Lüftung erforderlich.<sup>38)</sup>

Für Türen ist mindestens eine Widerstandsklasse RC 3 erforderlich.

#### **Allgemeine Hinweise zur Raumgestaltung**

Es dürfen keine Ausstattungsgegenstände vorhanden sein, welche abbaubar und als Waffen nutzbar sind (z. B. Geländerstangen). Weiterhin dürfen die Gegenstände keine Möglichkeit des Suizids bieten (z. B. Verglasungen). Beim Innenausbau und der Raumausstattung

sollten in diesen Stationen keine entzündlichen Materialien verwendet werden.

#### *Besucherzimmer*

Räume in denen Angehörige empfangen werden, Geistliche vertrauliche Gespräche führen oder z. B. Amtsvertreter mit den Patientinnen oder Patienten sprechen, müssen zur Einschätzung der Situation und zur rechtzeitigen Hilfe von außen einsehbar sein. Videoüberwachungen können aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes kritisch sein.

Der Zugang zu diesen Räumen sollte unbedingt über eine Schleuse (z. B. Eingangsschleuse der Station) führen, um Personenkontrollen problemlos und effektiv durchführen zu können. Die Räume dürfen keine Versteckmöglichkeiten für Gegenstände aufweisen.

#### *Diensträume*

Diensträume oder Stationsstützpunkte sind Besprechungsräume des Personals, dienen der Therapiedokumentation und der Medikamentenverwahrung und Ausgabe. Sie dürfen daher für zu behandelnde Personen nicht zugänglich sein. Insbesondere hier sind trennende Tresen oder Ausgabeöffnungen zur Gewaltprävention sehr nützlich. Ein zweiter Fluchtweg für das Personal sollte vorhanden sein.

Bezüglich der Raumgröße siehe ASR A1.2 Raumabmessungen und Bewegungsflächen.

Werden Betäubungsmittel aufbewahrt und verwendet, müssen geeignete Behältnisse oder Räumlichkeiten vorgesehen werden. Die Einzelheiten sind im Betäubungsmittelgesetz – BtMG, § 15 Sicherungsmaßnahmen dargestellt.

#### *Aufnahmebereiche, Krisenzimmer*

Während der Patientenaufnahme ist der Zustand des Patienten oder der Patientin häufig noch unklar, weshalb das Risiko möglicher Aggressionen gegen die Beschäftigten besonders hoch ist. Das gilt natürlich auch für Krisenzimmer, in denen Patientinnen oder Patienten in kritischen Situationen isoliert, gegebenenfalls auch fixiert werden. Diese Räume sollten zum rechtzeitigen Bemerkens von Problemen vom Dienstzimmer aus einsehbar gestaltet sein. Die Aufnahmebereiche sollten an die Stationschleusen anschließen.

Der Fußboden ist in diesen Räumen rutschsicher zu gestalten, wobei mit erhöhter Rutschgefahr durch Flüssigkeiten zu rechnen ist. In Anlehnung an DGUV Regel 108-003 „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“ werden Bodenbeläge der Klassen R10 bzw. R11 empfohlen.

Zur Reizabschirmung ist auf einen hohen Schallschutz und Verdunkelungsmöglichkeiten zu achten.

Die farbliche Gestaltung kann ebenfalls zur Reizdämpfung beitragen. Empfohlen wird das sogenannte „cool down pink“.<sup>39)</sup>

Weitere Anforderungen, wie Polsterungen oder Verzicht auf Einrichtungsgegenstände ergeben sich aus dem Therapiekonzept der jeweiligen Klinik.

#### *Patientenaufenthaltsbereiche, einschließlich Raucherbereiche*

In Räumen, in denen nach § 5 Abs. 2 ArbStättV Rauchen unter bestimmten Voraussetzungen zulässig sein kann, muss der Arbeitgeber Schutzmaßnahmen treffen, um Gefährdungen für Beschäftigte zu minimieren, dies können insbesondere Lüftungsmaßnahmen sein. Ferner sollten diese Bereiche ebenfalls vom Dienstzimmer aus zu überblicken sein.

Der Raucherraum kann erforderlich sein, wenn z. B. die Nutzung des Außenbereichs nicht möglich ist und das Rauchen aus medizinischer Sicht verordnet wurde.

#### *Stationsküchen*

Wenn diese Küchen auch von Patientinnen und Patienten betreten werden können, z. B. im Rahmen der Arbeitstherapie, sollten die Schränke zur Verhinderung der Mitnahme von Besteck oder Küchengeräten, die als Waffen benutzt werden könnten, abschließbar sein.

Diese Räume, einschließlich Durchreichen, müssen abschließbar sein. (Festigkeitsklassen siehe Abschnitt Fenster, Türen und Verglasung)

#### *Beschäftigungs- oder Arbeitstherapieräume*

Beschäftigungs- oder Arbeitstherapien dienen der Verbesserung der psychischen Grundleistungsfunktionen, der kognitiven Funktionen sowie der sozio-emotionalen

Fähigkeiten. Sie werden eingesetzt zur Arbeitsfähigkeitsdiagnostik, zur Belastungserprobung, zur Tagesstrukturierung und zur Rehabilitationsvorbereitung. Die dort eingesetzten Werkzeuge und Materialien können eine Gefährdung für die Beschäftigten und Patienten und Patientinnen darstellen. Hinweise zum Arbeitsschutz geben die Veröffentlichungen der jeweiligen Unfallversicherungsträger.<sup>40), 41)</sup>

Es ist sinnvoll den Bereich der Arbeitstherapie mit einer eigenen Ausgangs-Schleuse mit Metalldetektoren auszustatten, um eine Gefährdung der Beschäftigten auf den Stationen durch eingebrachte Werkzeuge oder Materialien, die sich als Waffen gebrauchen lassen, auszuschließen.

### **3.3 Forensische Psychiatrie**

Die Forensische Psychiatrie ist ein Teilgebiet der Psychiatrie, das sich mit der Behandlung, der Begutachtung und mit der Unterbringung von psychisch kranken Straftätern befasst. Die Unterbringung der Straftäter wurde von Vollstreckungskammern der Strafgerichte angeordnet, weshalb die zuständigen Ministerien auch auf die bauliche Gestaltung Einfluss nehmen, daher handelt es sich hierbei meist um eigenständige Gebäude oder Einrichtungen. Ansonsten gelten hier die gleichen Anforderungen wie für geschlossene Psychiatriestationen (siehe unter 3.2). In den forensischen Stationen sind eine Zugangsschleuse, wenn möglich mit Metalldetektoren ausgestattet, und abschließbare Ablagemöglichkeiten für Garderobe und Gepäckstücke unabdingbar.

#### **Zusätzliche Bereiche und Funktionen:**

##### *Außensicherung*

Die Außensicherung der Forensischen Psychiatrie (Perimeterschutz) erfolgt gemäß den Vorgaben der zuständigen Ministerien. Diese können sich zum Beispiel auf Angaben zur Höhe und Beschaffenheit der Außenmauer/Zaun beziehen, um ein Übersteigen und Überwerfen von Gegenständen zu verhindern.

##### *Pfortenanlage*

Die Pfortenanlage ist der einzige Zugang zu der Klinik. Sie ist meistens mit der Gebäudeleittechnik kombiniert und rund um die Uhr besetzt. Sie fungiert beim Betreten oder Verlassen des Gebäudes als erste Sicherheitsschleuse:

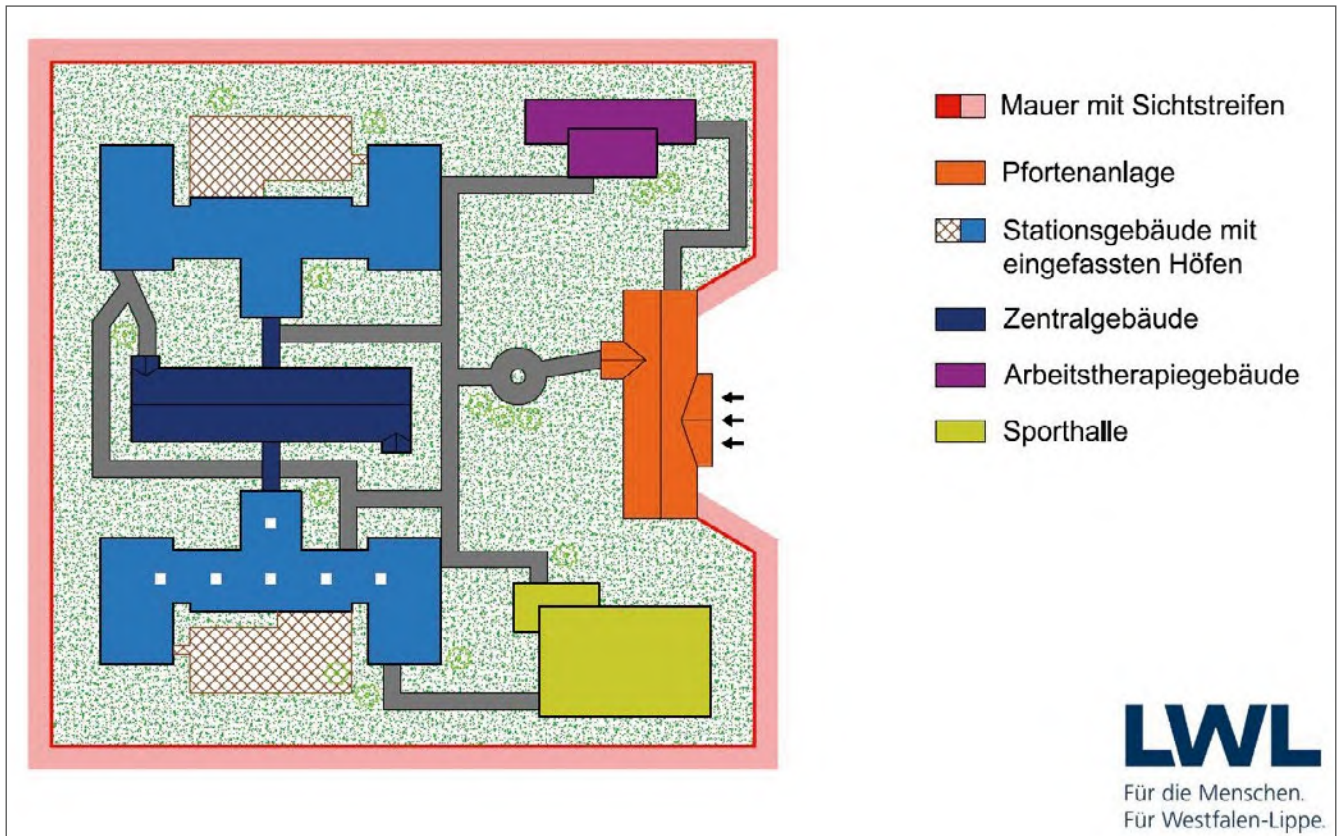


Bild 10: Beispiel Übersichtsplan einer Forensischen Psychiatrie

Erst nachdem die erste Tür geschlossen ist und nach der Kontrolle der eintretenden Person öffnet das Pfortenpersonal die zweite Schleusentür. Auch das Verlassen der Einrichtung ist nur möglich, wenn der Ausgang durch das Pfortenpersonal freigegeben wird.

Alle Personen, die die Klinik betreten oder verlassen, müssen diese Kontrollstelle passieren. Hier befindet sich auch die nach dem gleichen Schleusenprinzip gesicherte Zufahrt für Lieferfahrzeuge und Feuerwehr- oder Rettungsfahrzeuge.

Bezüglich der Beleuchtung dieser Leitwarten wird auf Kapitel 7 der DGUV Information 207-016, „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“, verwiesen. Weitere Angaben, beispielsweise zur Monitorbeobachtung, finden sich im Kapitel 13 der DGUV-Information 207-017, „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes, Anforderungen an Funktionsbereiche“.

#### Arbeitstherapieräume

Diese Therapie dient den gleichen Zwecken wie in der Psychiatrie, hier allerdings teilweise noch erweitert um Ausbildungsmöglichkeiten zur Unterstützung der Resozialisierung. Die gebotenen Maßnahmen bezüglich des Arbeitsschutzes finden sich unter 3.2 Geschlossene psychiatrische Stationen. In der Forensik ist die Mitnahme von Werkzeugen und Materialien, die als Waffen benutzt werden könnten, aus diesen Bereichen unbedingt zu unterbinden. Hierfür ist ein Metalldetektor am Ausgang zu empfehlen. Es ist darauf zu achten, dass diese Bereiche vom Arbeitsplatz der Betreuer aus gut zu überblicken sind. In Bereichen, in denen nach der Gefährdungsbeurteilung gefährliche Alleinarbeit möglich ist, müssen Alarmierungsmöglichkeiten entsprechend der DGUV Regel 112-139 „Einsatz von Personen-Notsignal-Anlagen (PNA)“ eingeplant werden.

Bei dem Betrieb von Maschinen wird eine zentrale Abschaltung empfohlen.



### 3.4 Tagesklinik

Die psychiatrische Tagesklinik stellt bei der Behandlung verschiedener psychischer Erkrankungen die Schnittstelle zwischen ambulanter und vollstationärer Versorgung dar. Sie dient als Bindeglied zwischen der Behandlung durch den niedergelassenen Bereich und einer stationären Versorgung im Krankenhaus oder in einer Rehabilitationseinrichtung.

In einer Tagesklinik wird das gleiche Diagnostik- und Therapieangebot wie in einer psychiatrischen Klinik vorgehalten, weshalb allgemein bezüglich der baulichen Gestaltung auf Ziffer 3.1 Offene psychiatrische Station verwiesen wird.

Die in der Behandlung befindlichen Personen verbringen die Nächte zuhause, dennoch sind Ruheräume für sie vorzusehen. Diese sollten mit Dusch- und Waschmöglichkeiten ausgestattet sein.

Da die Therapien meist zum gleichen Zeitpunkt beginnen, erfolgt die Anfahrt der meisten Patienten und Patientinnen ebenfalls zum gleichen Zeitpunkt. Dies muss bei der Auslegung des Eingangsbereiches und der Patientenanfahrt berücksichtigt werden. Siehe hierzu Kapitel 4 DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes – Basismodul“. Ferner sollten im Eingangsbereich abschließbare Ablagemöglichkeiten für Bekleidung und Taschen vorgesehen werden.

Ob ein Raum für eine Eingangskontrolle erforderlich ist (z. B. um Drogen auszuschließen), muss im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung ermittelt werden.



Geriatric

# 4 Geriatrie

## Vorbemerkung

Ältere Menschen sind von zahlreichen medizinischen Problemen betroffen, die ihre Fähigkeit zur eigenständigen Lebensführung stark beeinträchtigen können.

Die Geriatrie (Altersheilkunde) führt akutmedizinische (Diagnostik und Therapie) und früh- und rehabilitationsmedizinische Behandlungen durch. Sie geht über die reine Organmedizin hinaus und erbringt zusätzliche therapeutische, funktionelle, multidisziplinäre Leistungen.

Die geriatrische Behandlung hat das Ziel, verloren gegangene Fähigkeiten wiederherzustellen.

Dies zeigt sich auch in der Zusammenstellung des Therapieteams, zu dem folgende Professionen gehören, die bei der Raumplanung berücksichtigt werden müssen:

- Ärztlicher Dienst
- Pflegedienst
- Physiotherapie (Krankengymnastik)
- Physikalische Therapie
- Ergotherapie
- Sprachtherapie
- Psychologischer Dienst
- Sozialdienst
- Diätberatung
- Ehrenamtliche Helfer
- Seelsorger

Gefährdungen der Beschäftigten können auftreten durch:

- Hautbelastungen
- Infektionen
- Muskel-Skelett-Belastungen
- Psychische Belastungen
- Stolperstellen, glatte Fußböden
- Raumklima
- Umgang mit Gefahrstoffen
- Lärm
- Räumliche Enge
- Unübersichtliche Räume und Flure

## 4.1 Stationäre Bereiche

### Zugehörige Bereiche und Funktionen:

1. Patientenzimmer mit Nasszelle<sup>42)</sup>
2. Diensträume für ärztlichen, therapeutischen und Pflegedienst
3. Untersuchungsraum
4. Pflegearbeitsraum rein
5. Pflegearbeitsraum unrein
6. Therapieräume
7. Speiseräume
8. Lagerräume
9. Verteiler-, Stations- oder Teeküche
10. Personaltoiletten
11. Besuchertoiletten
12. Patienten- und Besucheraufenthaltsbereiche
13. Raum für Bettenaufbereitung
14. Technikraum



### Hinweise zur Gestaltung

Die allgemeinen Gestaltungshinweise sind im Kapitel 1 Allgemeinpflege zu finden, hier werden nur die Besonderheiten von ausgewiesenen geriatrischen Einheiten beschrieben.

Die Akutgeriatrie ist interdisziplinär ausgerichtet. Sie sollte eine Mindestgröße von 20 Betten haben. Aufgrund des überdurchschnittlichen Behinderungsgrades der Patientinnen und Patienten (ca. 60 % Personen im Rollstuhl), der höheren Hilfsmittelbedürftigkeit und den dezentralen Therapieangeboten ist der Flächenbedarf einer Station etwa 20 – 25 % höher anzusetzen als der einer herkömmlichen Krankenhausabteilung.<sup>43)</sup>

Zur Stressreduktion des Personals ist eine altersgerechte Gestaltung der Patientenzimmer von Nöten. Wenn die alten Menschen in der Lage sind, sich in der für sie fremden Umgebung eines Patientenzimmers zu orientieren und zu bewegen, entlastet dies das Pflegepersonal erheblich. Darum ist eine baulich-technische Gestaltung und Ausrichtung der Station nach den Gesichtspunkten der Altersmedizin anzustreben. Dazu gehört z. B. eine höhere aber blendfreie Grundausleuchtung und ein Lichtkonzept, bei dem warme Farben wie Rot und Orange vorherrschen.

Bei der Gestaltung von Piktogrammen und Symbolen sollte auf gute Erkennbarkeit und, besonders für ältere Menschen, bekannte Zeichen Wert gelegt werden. Bei der Anbringung sind insbesondere die Höhen zu beachten, da sich bei Menschen, die sich mit Hilfe eines Rollators bewegen die Blickrichtung nach vorne/unten verändert.

Wichtig sind ein barrierefreier Zugang zu den patientengebundenen Räumlichkeiten mit automatischen Türen im Haupteingangsbereich, sowie ein systematisches, verständliches Wegeleitsystem. Die Flurbereiche müssen gut beleuchtet und mit beidseitigen Handläufen in den Patientenbereichen ausgestattet sein. Die Flurbreite soll für 2 Rollstühle im Gegenverkehr ausgelegt sein, d.h. mindestens 1,80 m.<sup>44)</sup> Um den Bedürfnissen der geriatrischen Patientinnen und Patienten gerecht zu werden und damit gleichzeitig die Belastungen des Personals zu reduzieren, ist eine konsequente Ausgestaltung aller von zur Behandlung befindlichen Personen genutzten Räumlichkeiten und Fluren nach den Prinzipien der „Alterssensiblen Planung“ erforderlich.

Dies bedeutet, dass man baulich und optisch die Raumgrenzen definiert, das Anfangs- und Endpunkte von Fluren markiert sind, das alle relevanten Türen mit automatischen Türöffnern versehen sind. Die Patienten- und Behandlungszimmer sowie die Flure sollten über großzügige Fenster verfügen, die einen Bezug zum Tagesablauf und einen Blick in die Umgebung, auch vom Rollstuhl aus ermöglichen. Die Fenster sollten mit Sonnenschutz- und Verdunkelungsvorrichtung versehen werden. Die Flure müssen die Möglichkeit einer Rast bieten, d.h. der Flur muss entweder breit genug sein, dass z. B. der Patient gefahrlos mit seinem Rollstuhl oder Rollator stehen bleiben kann, oder es müssen Nischen vorgesehen werden, wo ebenfalls Sitzmöglichkeiten oder Stellplätze ausgewiesen sind.

Neben der Barrierefreiheit kann es für besondere Patientengruppen noch weitere Anforderungen geben. So kann im Rahmen der Spezialisierung auf bestimmte Krankheitsbilder wie Erblindung oder Ertaubung die bauliche Ausstattung variieren.

### **Patienten und Patientinnen mit starken Sehbehinderungen oder Erblindung**

Erfordern eine blindengerechte Ausstattung mit:

- akustischen Orientierungshilfen
- taktilem Bodenleitsystem bzw. taktilen Informationen an den Handläufen
- Erkennbarkeit von Oberflächenmaterialien insbesondere im direkten Umfeld wie Bett, Nachttisch und Patientenbad
- Verwendung von Blindenschrift an den Türen
- aber auch Gestaltung der Atmosphäre bzw. Nutzung des Nachhalls zur Orientierung durch verschiedene Materialien

Die Wegführung sollte hierarchisch aufgebaut sein, mit einem breiten Hauptkorridor und schmalere Nebenfuren. Gestaltung mit starken Farbkontrasten unter Vermeidung von Reflexion und Blendung. Ebenso ist eine höhere Beleuchtungsstärke einzuplanen.

### **Patienten und Patientinnen mit starker Hörbehinderung oder Ertaubung**

Erfordern eine Ausstattung mit:

- geeigneten elektroakustischen Kommunikationssystemen
- dem Einbau einer Induktionsanlage
- optischen Signalen zur Alarmierung
- Schreibtelefone im Zimmer
- In diesem Bereich ist es wichtig, durch entsprechende Materialien den Nachhall zu reduzieren

#### *1. Patientenzimmer mit Nasszelle*

Geriatrische Patientinnen und Patienten brauchen häufig mehrere Hilfsmittel gleichzeitig. Dies führt dazu, dass der Platzbedarf um ein Vielfaches erhöht ist. So kommen häufig neben Rollator oder Rollstuhl auch noch ein Sauerstoffkonzentrator, Ernährungspumpen, Schmerzpumpen und ähnliches zum Einsatz. Aufgrund des in der Regel reduzierten Allgemeinzustandes benötigen die zu Behandelnden die Hilfe des Pflegepersonals bei den Verrichtungen des täglichen Lebens. Dies führt dazu, dass bei der Mobilisation der Patienten und Patientinnen oder bei Toilettengängen das ganze Zubehör mitgenommen werden muss. Da ein Ansatz der Geriatrie die Rehabilitation der älteren Patientinnen und Patienten ist, sind neben ärztlichem und pflegerischen Dienst auch noch andere Berufsgruppen direkt an der Behandlung beteiligt.

Therapeutisches Fachpersonal aus Physio- und Ergotherapie betreuen die zu Behandelnden häufig im Patientenzimmer und bringen ihre eigenen Hilfsmittel mit.

Demzufolge sollten sowohl die Patientenzimmer, (1-Bett-Zimmer minimal 21 m<sup>2</sup>, 2-Bett-Zimmer minimal 30 m<sup>2</sup>)<sup>45)</sup> und die Nasszellen (Toilette mit Dusche 6 m<sup>2</sup>)<sup>46)</sup> größer ausfallen, als im allgemeinen Stationsbereich. Die Nasszellen müssen durchgehend barrierefrei gestaltet und die Waschbecken sollten höhenverstellbar sein.<sup>47)</sup> Günstig ist ein Sauerstoffanschluss an jedem Bettplatz. Der Schwesternruf sollte auch vom Tisch und der Nasszelle jederzeit für den geriatrischen Patienten bzw. die Patientin erreichbar sein.

Neben den Stell- und Funktionsflächen der Hilfsmittel müssen bei der Planung auch die Bewegungsflächen des Personals, hier sollte man durchaus immer von zwei Pflegekräften ausgehen, berücksichtigt werden.<sup>48)</sup>

## 2. Diensträume

Die unterschiedlichen Berufsgruppen brauchen entsprechende Räume auf den Stationen, wobei die Räume interdisziplinär genutzt werden können. Unabdingbar sind jedoch ein Pflegestützpunkt und ein Arztzimmer.

Die Räume 3 bis 5 (Untersuchungsraum und Pflegearbeitsräume) sind in Kapitel 1 Allgemeinpflege beschrieben.

## 6. Therapieräume<sup>49)</sup>

Auf geriatrischen Stationen erfolgen die meisten Anwendungen direkt auf der Station. Dies erfordert ausreichende Räumlichkeiten für die einzelnen Therapieformen. Für diese Räume werden die nachfolgenden Raumgrößen empfohlen:

- Gruppentherapie/Mehrzweckraum von 45 m<sup>2</sup>
- Physiotherapie mit Bobath-Bänken von 20 m<sup>2</sup>
- Physiotherapie für Massagen von 20 m<sup>2</sup>
- Geräteraum, mit Therapietreppe von 10 m<sup>2</sup>
- Einzeltherapie Logopädie von 15 m<sup>2</sup>
- Einzeltherapie Ergotherapie von 15 m<sup>2</sup>
- Therapieküche von 20 m<sup>2</sup>
- Vorratsraum/Hauswirtschaftsraum von 20 m<sup>2</sup>
- Abstellraum von 10 m<sup>2</sup>
- sowie einem Warteplatz für die zu behandelnden Personen von 5 m<sup>2</sup>

## 7. Speiseraum

Um den geriatrischen Patientinnen und Patienten einen möglichst normalen und geregelten Tagesablauf zu bieten ist es erforderlich, einen Speiseraum vorzuhalten, in dem die Mahlzeiten gemeinsam mit allen, dazu in der Lage befindlichen Patientinnen und Patienten eingenommen werden. Außerhalb der Essenszeiten kann dieser Raum auch als Aufenthaltsraum genutzt werden. Der Raum sollte zentral liegen, barrierefrei gestaltet, gut einsehbar und 50 m<sup>2</sup><sup>50)</sup> groß sein.

## 8. Lagerräume<sup>51)</sup>

Aufgrund der meist eingeschränkten Beweglichkeit der Patientinnen und Patienten sind viele Rollstühle, Gehhilfen, Rollatoren und ähnliches im Einsatz. Da diese Materialien vorgehalten werden müssen, sind entsprechend große Lager einzuplanen. Folgende Räume und Größen sollten eingeplant werden, Geräteraum 12 m<sup>2</sup>, Abstellraum 12 m<sup>2</sup> und ein Rollstuhllager 10 m<sup>2</sup>.

Die Räume 9 bis 14 sind in Kapitel 1. Allgemeinpflege beschrieben.

## 4.2 Geriatrische Tagesklinik

Die geriatrische Tagesklinik ist ein integraler Bestandteil einer geriatrischen Einrichtung. Sie dient der Vermeidung oder Verkürzung eines stationären Aufenthaltes sowie der Stabilisierung des erreichten Behandlungserfolges. Die Behandlungsschwerpunkte und die Behandlungsstruktur sind mit denen des stationären Bereichs identisch und werden häufig von demselben Team durchgeführt.

Die zu behandelnden Personen werden von einem Fahrdienst zu Hause abgeholt, geriatrisch medizinisch-pflegerisch behandelt, betreut und erhalten die notwendigen multidisziplinären Therapien sowie entsprechende Verpflegung.

Die ideale Größe beträgt zwischen 16 und 24 Plätzen.

Für eine geriatrische Tagesklinik ist ein Raumbedarf von ca. 15 – 17 m<sup>2</sup> pro Patient oder Patientin vorzusehen.<sup>52)</sup>

Die Zufahrt zur Tagesklinik sollte entsprechend der Anzahl an Therapieplätzen ausgelegt sein. Erfahrungsgemäß kommen alle zu Behandelnden in einem Zeitfenster von 30 Minuten an und werden am Nachmittag etwa im gleichen Rhythmus wieder abgeholt. Um Staus und unnötige Wartezeiten zu verhindern, sollten der Zufahrt und dem Eingangsbereich besondere Beachtung geschenkt werden. Hier empfiehlt es sich, im Vorfeld mit den potentiellen Fahrdiensten zu reden und den Bedarf zu erfragen.

Siehe hierzu auch Kapitel 4 DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“.

Die Therapieräume können in der Regel zusammen mit der Klinik genutzt werden. Wenn dies nicht möglich oder gewünscht ist, muss ein gesonderter Therapiebereich ausgestaltet werden, für den die Anforderungen aus der stationären Versorgung gelten.

Die Beschäftigten in der Tagespflege sind den gleichen Gefährdungen ausgesetzt, wie das Personal in der stationären Pflege.

Ist die Tagesklinik im gleichen Gebäude untergebracht wie die Stationen, können einige Räume mitgenutzt werden. Befindet sie sich in einem anderen Gebäude oder in einem abgetrennten Bereich dann sollten die folgenden Räume eingeplant werden.

#### **Zugehörige Bereiche und Funktionen:**<sup>53)</sup>

1. Diensträume
2. Untersuchungsraum
3. Ruheräume
4. Pflegearbeitsraum rein
5. Pflegearbeitsraum unrein
6. Therapieräume
7. Speiseraum
8. Lagerräume
9. Stations- oder Teeküche
10. Personaltoiletten
11. Patiententoiletten
12. Empfangsbereich/Leitstelle
13. Patientenwarteplatz
14. Garderobe mit Schließfächern für Patienten



#### **Hinweise zur Gestaltung**

Die allgemeinen Gestaltungshinweise sind im Kapitel 1 Allgemeinpflege und im Kapitel 4.1 stationäre Bereiche der Geriatrie zu finden, hier werden nur die Besonderheiten von ausgewiesenen geriatrischen Tageskliniken beschrieben.

##### *1. Diensträume*

Da in der Tagesklinik sowohl die Ärzte als auch die Therapeuten während der Öffnungszeiten anwesend sind, werden hier 2 Diensträume von je 18 m<sup>2</sup> benötigt.

##### *3. Ruheräume*

Diese Räume sollen es den Patientinnen und Patienten ermöglichen, sich zwischen den einzelnen Therapien oder Anwendungen zurückzuziehen und sich auszuruhen, daher sind mehrere dieser Räume von je 20 m<sup>2</sup> vorzusehen, die Ausstattung sollte barrierefrei, alterssensibel und für das Pflegepersonal ergonomisch gestaltet sein.

##### *8. Lagerräume*

In diesem Bereich müssen Lagerräume für Geräte von 10 – 12 m<sup>2</sup>, für Putzmittel von 6 m<sup>2</sup> und als Vorratsraum Hauswirtschaft von 5 m<sup>2</sup> vorhanden sein.

##### *9. Stations- oder Teeküche*

Kann kombiniert genutzt werden, mit dem Personalaufenthalt bzw. zur Übergabe mit 16 m<sup>2</sup> und/oder als Therapieküche für Patienten und Patientinnen von 20 m<sup>2</sup>.

##### *10. Personaltoiletten*

Müssen vorhanden sein und können mit der Personalumkleide kombiniert werden.

##### *11. Patiententoiletten*

Müssen barrierefrei sein, getrennt für Damen und Herren, mindestens eine Toilette sollte mit einer Dusche ausgestattet sein, ansonsten ist eine separate Dusche vorzusehen.

##### *12. Empfangsbereich/Leitstelle*

Hier treffen die Patientinnen und Patienten ein, erhalten ihren Plan über die Behandlungen, außerdem werden die Fahrdienste dort koordiniert und die Beschäftigten stehen für Anfragen zur Verfügung, Raumgröße 12 m<sup>2</sup>.

### 13. Patientenwarteplatz

Die Patienten und Patientinnen warten auf den Fahrdienst bzw. auf Angehörige, die Größe ist abhängig davon, wie die Abholung organisiert ist und wie viele Rollstuhlfahrer dabei sind.

### 14. Garderobe mit Schließfächern für Patientinnen und Patienten

Die in der Tagesklinik behandelten Personen müssen die Möglichkeit haben, sich vor Ort bei Bedarf umzuziehen und ihre Wertgegenstände oder Überbekleidung in Schließfächern zu deponieren. Zu beachten ist die Zugänglichkeit der Schließfächer für Rollstuhlfahrer, sowie eine alterssensible Gestaltung, Raumgröße mindestens 16 m<sup>2</sup>.

## 4.3 Stationen für Menschen mit demenziellen Erkrankungen

Häufig kommen Menschen mit demenziellen Erkrankungen aufgrund einer internistischen oder chirurgischen Diagnose ins Krankenhaus. In diesen Fällen steht die Demenz nicht im Vordergrund und wird auch nur in Ausnahmefällen auf dem Einweisungsschein vermerkt. Auf den „normalen Stationen“ kommt es damit häufig zu einer Überforderung für diese Patientinnen und Patienten und das Personal.

Aufgrund dieser Situation empfehlen wir die Gestaltung einer multidisziplinären Station mit dem Schwerpunkt Demenz, auf der auch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal eingesetzt wird.

Gefährdungen der Beschäftigten können auftreten durch:

- Hautbelastungen
- Infektionen Muskel-Skelett-Belastungen
- Psychische Belastungen
- Stolperstellen, glatte Fußböden
- Raumklima
- Umgang mit Gefahrstoffen
- Lärm
- Räumliche Enge
- Unübersichtliche Räume und Flure

#### Zugehörige Bereiche und Funktionen:

1. Patientenzimmer mit Nasszelle<sup>54)</sup>
2. Diensträume für Ärzte, Therapeuten, Pflege
3. Untersuchungsraum

4. Pflegearbeitsraum rein
5. Pflegearbeitsraum unrein
6. Therapieräume
7. Speiseräume
8. Lagerräume
9. Verteiler-, Stations- oder Teeküche
10. Personaltoiletten
11. Besuchertoiletten
12. Patienten- und Besucheraufenthaltsbereiche
13. Raum für Bettenaufbereitung
14. Technikraum



#### Hinweise zur Gestaltung

Die allgemeinen Gestaltungshinweise sind im Kapitel 1 Allgemeinpflege und Kapitel 4 Geriatrie zu finden, hier werden nur die Besonderheiten von ausgewiesenen Demenzstationen beschrieben.

Die Betreuung demenziell erkrankter Personen im Akutkrankenhaus stellt sowohl baulich-technisch als auch organisatorisch-personell hohe Anforderungen.

Mit dem Einzug ins Krankenhaus ändern sich für die demenziell Erkrankten der gesamte Tagesablauf, die gewohnte Umgebung und die Bezugspersonen. Damit verbunden sind Ängste und Sorgen, die sich in Weglauftendenzen, Schrei- und Weinanfällen und Verweigerungshaltung zeigt. Beispielsweise fällt es den Patientinnen oder Patienten schwerer als bisher, sich in einer fremden Umgebung zu orientieren oder es treten Ängste auf, weil plötzlich fremde Personen zugegen sind. Häufig sind es diese Ängste, die herausforderndes bis aggressives Verhalten gegenüber dem Personal und z. B. den Mitpatienten auslösen. Dies führt beim Personal zu einer massiven Arbeitsbelastung und zu Stress. Dem kann unter anderem, durch eine „demenzsensible Gestaltung“ der Station entgegengewirkt werden.

Die Deutsche Gesellschaft für Geriatrie (DGG) hat ein Positionspapier<sup>55)</sup> erarbeitet, darin wird empfohlen, die Stationsgröße auf 8 – 12 Betten zu beschränken. Größere Einheiten sollten unterteilt werden. Der Bereich soll räumlich von anderen Bereichen getrennt werden, damit er „geschützt“, aber nicht abgeschlossen ist.

Der Grundriss der Station soll klar gegliedert und übersichtlich sein, z. B. durch kurze, übersichtliche Flure. Patientenrelevante Bereiche und Informationen sollten mit Hilfe von Licht, Farben und Kontrasten sichtbar gemacht und hervorgehoben werden. Sichtbeziehungen zu relevanten Orten wie dem Pflegestützpunkt, dem Aufenthaltsraum usw. dienen der Orientierung.<sup>56)</sup> Als günstig hat sich ein Rundweg für Patienten und Patientinnen mit Lauftendenz gezeigt, der ein gefahrloses „Wandern“ auf der Station ermöglicht, ohne dass die Gefahr des Weglaufens besteht. Dazu ist es auch notwendig, die Ausgänge z. B. farblich so zu gestalten, dass sie nicht als solche wahrgenommen werden.

### 1. Patientenzimmer mit Nasszelle

Wenn die Möglichkeit besteht, sollten Patientenzimmer vorgehalten werden, die auch die Aufnahme von Familienangehörigen ermöglichen, sogenannte Rooming-in-Angebote.<sup>57)</sup> Um Stürze in der Nacht zu vermeiden sollte ein „Nachtlicht“ schaltbar sein. Wichtige Elemente im Zimmer und der Nasszelle sollen durch unterschiedliche Farben mit hohem Leuchtdichtekontrast dargestellt werden.

### 2. Diensträume

Der Pflegestützpunkt sollte zentral liegen und einen guten Blick auf die Stationsflure und den Eingangsbereich bieten.

### 7. Speiseraum

Die Mahlzeiten gehören im Demenzbereich zum tagesstrukturierenden Ereignis und sollten, wenn möglich, gemeinsam mit den anderen in der Behandlung befindlichen Personen eingenommen werden. Dazu muss dieser Raum ausreichend dimensioniert und gut zugänglich sein. Da hohe Lärmpegel bei Menschen mit Demenz zu Überforderung und damit zu herausforderndem Verhalten führt, sollte bei der Gestaltung auf geeignete Oberflächenbeschaffenheit von Einbauten, sowie dem Einsatz von Akustikdecken und schallabsorbierenden Maßnahmen geachtet werden.<sup>58)</sup>

### 12. Patienten- und Besucheraufenthaltsraum

Dieser Raum stellt einen wesentlichen Ankerpunkt dar. Er sollte zentral liegen, gut sichtbar und mit allen Sinnen wahrnehmbar sein. Eine räumliche und visuelle Nähe zum Arbeitsplatz der Pflegekräfte ist sinnvoll. Die Hinweise zur Akustik aus dem Speiseraum gelten hier analog.

Bei der Planung von Einrichtungen für demenziell Erkrankte sind die Gemeinschaftsflächen entsprechend groß zu bemessen. Essentiell scheint im Zusammenhang mit der Akzeptanz von Aufenthaltsräumen die räumliche Nähe zu den Beschäftigten. Besonders gut werden Räume genutzt, in denen auch gemeinsame Aktivitäten mit dem Personal angeboten werden.<sup>59)</sup>

Zusätzliche Aufenthaltsbereiche in Form von Nischen, die in der Nähe des Pflegestützpunktes angebracht werden, sind sehr zu empfehlen.<sup>60)</sup> In diesen Nischen sollte die Möglichkeit der Rast und Beschäftigung für die Patientinnen und Patienten bestehen, d.h. Sitzmöglichkeiten, evtl. ein Aquarium, Hörbücher, Zeitschriften. Wichtig bei der Planung ist, dass durch diese Nischen der nutzbare Flur und die Fluchtwege nicht eingeschränkt werden und der Brandschutz berücksichtigt wird.



#### Hinweis:

Auch bei demenziell erkrankten Menschen kann das Verhalten in Aggression umgeschlagen, welche sich dann gegen das Pflegepersonal richtet. Dem sollte in der Gefährdungsbeurteilung Rechnung getragen werden und entsprechende Maßnahmen wie die Alarmierung von Nachbarbereichen oder Notrufmöglichkeiten für allein arbeitende Personen in der Planung berücksichtigt werden.





Dialyse

# 5 Dialyse

## Vorbemerkung

Die Dialyse ist ein Verfahren zur Blutwäsche, bei der Giftstoffe, überflüssiges Wasser, Harnstoff, etc. aus dem Blut entfernt werden. Dieses Ersatzverfahren kommt bei Menschen zum Einsatz, bei denen die Nierenfunktion in hohem Maße eingeschränkt ist bzw. nicht mehr vorhanden ist. Neben der Nierentransplantation ist sie die wichtigste Therapieform bei chronischem Nierenversagen und eine der Behandlungsmöglichkeiten bei akutem Nierenversagen.

Bei der Dialyse können folgende Verfahren zum Einsatz kommen:

## Hämodialyse (HD):

Dabei wird das Blut durch die Membran des Dialysegerätes geleitet, dort von Schlackenstoffen gereinigt und durch einen Venenzugang der behandelten Person wieder zugeführt.

In der Regel wird dieser Vorgang dreimal wöchentlich für vier bis acht Stunden wiederholt.

## Begriffserklärung

- Permeat(Dialysewasser): Entmineralisiertes Wasser ohne Zusätze
- Dialysierflüssigkeit: Zur Hämodialyse am Patienten bzw. der Patientin vorbereitetes Dialysewasser (Permeat + Hämodialysekonzentrate)
- Dialysat: Wasser nach Dialyse des Patienten bzw. der Patientin
- Bikarbonat: Bikarbonat, das der Dialysierflüssigkeit zugesetzt wird
- Säure-Konzentrat: Säurekonzentrat, das der Dialysierflüssigkeit zugesetzt wird

## Hämofiltration (HF):

Bei dieser Form passieren die Abfallstoffe die Membran des Dialysegerätes nicht passiv, sondern werden aktiv hindurch gepresst. Die entfernte Flüssigkeit wird durch eine Infusionslösung ersetzt.

## Hämodiafiltration (HDF):

Dieses Verfahren ist eine Kombination von Hämodialyse und Hämofiltration.

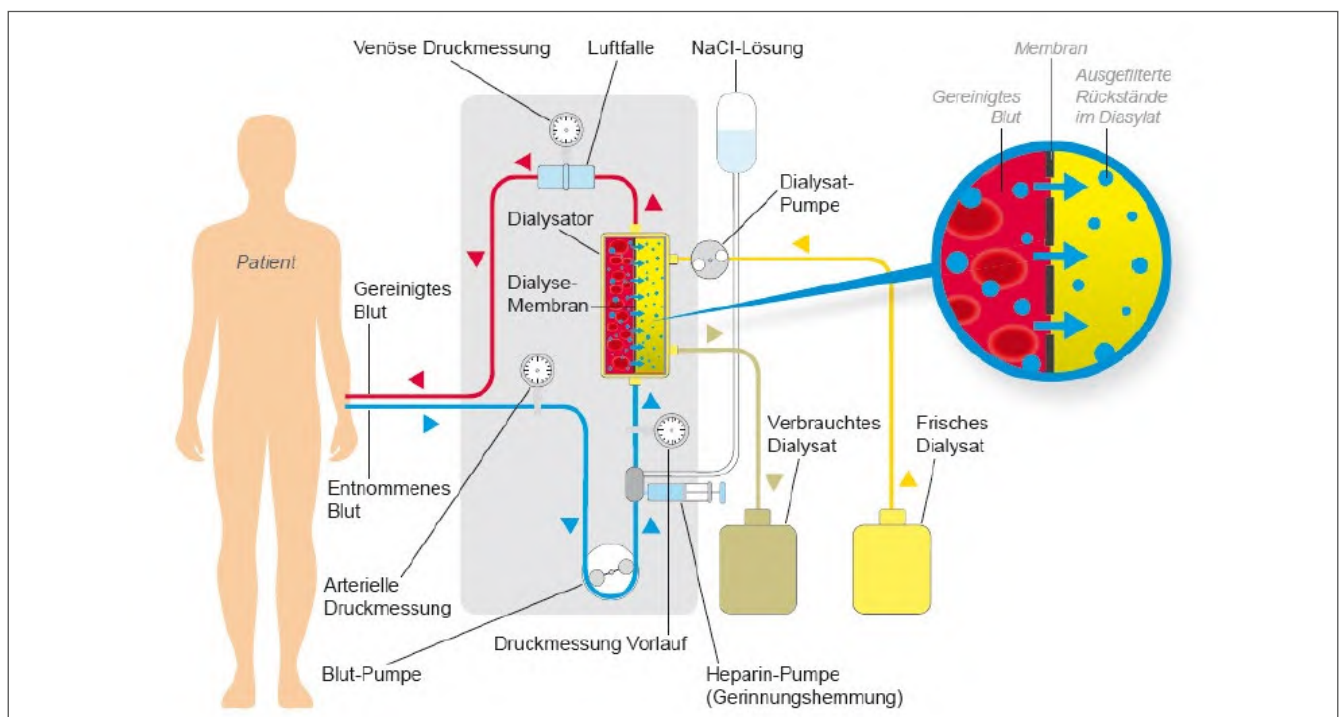


Bild 11: Prinzip der Hämodialyse

**Peritonealdialyse (PD, Bauchfelldialyse):**

Die Dialyse erfolgt über einem eingepflanzten Kunststoffkatheter im Bauchfellbereich. Der Patient oder die Patientin ist damit in der Lage die Dialyse zu Hause durchzuführen

**5.1 Allgemein**

Dialyseeinrichtungen können baulich als eigenständiges Gebäude errichtet werden. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit die Dialyseeinrichtung in ein Klinikgebäude oder eine Arztpraxis zu integrieren.

Das Prinzip der Trennung von Rein und Unrein, ohne Überschneidung von Funktionen und Wegen, sollte bei der Festlegung der Nebenräume und der Wegeführung berücksichtigt werden (z. B. bei Umkleieräumen, bei der Materialversorgung und Entsorgung sowie bei der Aufbereitung).

Neben einem barrierefreien Gebäudekonzept ist auf die Ausführung von Wandflächen und Fußböden in den medizinisch genutzten Räumen (z. B. Behandlungs-, Eingriffs-, Arbeits- sowie Ver- und Entsorgungsräume) zu achten. Diese sollen fugenfrei und für eine Feuchtreinigung und Desinfektion geeignet sein (Übergang Wand-/Fußboden mit Hohlkehle). Textile Bodenbeläge sind hier nicht zu verwenden.

Installationen, Einrichtungsgegenstände und auch Geräte müssen feucht zu reinigen und zu desinfizieren sein. Raum- und Hygieneanforderungen können in der Planungsphase auch mit dem Gesundheitsamt abgestimmt werden.

Gefährdungen der Beschäftigten können auftreten durch

- Hautgefährdungen
- Infektionen (z. B. Hepatitis B, Hepatitis C, HIV-Infektionen, MRSA Besiedlung)
- Muskel-Skelett-Belastungen
- Stolperstellen, glatte Fußböden
- Umgang mit Gefahrstoffen (z. B. Peressigsäure, Zitronensäure)
- Raumklima



Bild 12: Dialysebereich

## 5.2 Raumbedarf einer Dialyseeinrichtung

- Behandlungsraum für Hämodialyse (HD)
- Räume zur Heimdialyseausbildung (Peritonealdialyse)
- Räume für Patienten und Patientinnen mit Infektionskrankheiten
- Räume für Patienten und Patientinnen
- Personalräume
- Betriebstechnik
- Räume zur Ver- und Entsorgung
- Sekretariat/Verwaltung



Bild 13: Pflegestützpunkt mit Sicht auf den Dialysebereich



Bild 14: Dialyseplätze der Hämodialyse

### Hinweise zur Gestaltung und Planung

#### 1. Behandlungsbereich Hämodialyse (HD)

Unabhängig von der Größe des Dialysezentrums ist eine ausreichende Fläche von 10 – 12 m<sup>2</sup> pro Dialyseplatz zu berücksichtigen. Jeder Dialyseplatz sollte von drei Seiten ungehindert erreicht werden können und einen Abstand zum nächsten Dialyseplatz von mindestens 1,30 m aufweisen. Dies gewährleistet genügend Platz für den Patiententransfer (Krankentransport) und den Umgang mit den mobilen Dialysegeräten

Weitere Räume, die für den Behandlungsbereich der Hämodialyse zu berücksichtigen sind

- Patientenüberwachungsraum/  
Patientenüberwachungsbereich
- Untersuchungsraum
- reiner Arbeitsraum
- Raum für patientennahe Sofortdiagnostik
- Raum zur Vor- und Zubereitung von Speisen

#### 2. Behandlungsbereich Peritonealdialyse (PD)

- Trainings- und Behandlungsraum
- Nassarbeitsraum/Ausgussraum
- Dienstraum

#### 3. Behandlungsräume für Patienten und Patientinnen mit Infektionskrankheiten

Bei der Neuplanung einer Dialyseeinrichtung sind Behandlungsräume für infektiöse Patientinnen und Patienten einzuplanen.

Hepatitis-B-Virus (HBV) infektiöse Personen müssen, aufgrund des hohen Infektionsrisikos, räumlich und organisatorisch getrennt von anderen Patientinnen und Patienten behandelt werden.

Von chronisch mit HBV infizierten Dialysepatienten oder -patientinnen geht eine höhere Infektionsgefahr aus, als von zu behandelnden Personen mit HCV oder HIV. Dies begründet sich zum einen auf die 100 bis 1000fach höhere Viruslast und zum anderen durch die hohe Umweltresistenz des HBV Virus. Eintrocknete, mit HBV Erregern behaftete Blutspritzer können noch nach einer Woche eine Infektion auslösen.<sup>61)</sup>

Hepatitis-C-Virus (HCV) infektiöse Patientinnen und Patienten müssen an für sie reservierten Maschinen behandelt werden, brauchen aber nicht räumlich oder zeitlich-organisatorisch von nicht infektiösen Patienten getrennt zu werden. Für zu Behandelnde mit dem HIV-Virus ist ebenso zu verfahren.

Auf die Empfehlungen der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Nephrologie wird verwiesen.



Bild 15: Planungsbeispiel eines Dialysezentrums

#### 4. Räume für Patienten

- Wartezonen/Aufenthaltsraum
- Patientenumkleideräume und Patientengarderobe
- Barrierefreie Toiletten
- Barrierefreie Toiletten für infektiöse Patientinnen und Patienten
- Verteilerküche mit Vorratslager

#### 5. Personalräume

- Umkleideräume für ärztliches und pflegerisches Personal
- Aufenthaltsraum
- Personaltoiletten

#### 6. Betriebstechnik

Die dialysespezifischen Installationen müssen unter besonderer Berücksichtigung der hygienischen Anforderungen durchgeführt werden. Für nachfolgend aufgeführte Einrichtungen sind entsprechende Funktionsflächen vorzuhalten:

- Raum zur Wasseraufbereitung
- Raum für zentrale Konzentratversorgung
- Raum für Medizintechnik, in dem Klein- und Sofortreparaturen durchgeführt werden
- gegebenenfalls Raum für Notstromaggregat
- ggf. Raum für allgemeine Haustechnik

#### 7. Räume zur Ver- und Entsorgung

- Lagerräume für Sterilgut (Einwegmaterial)
- Kleinmateriallager (zentral in der Dialyse)
- Zentrales Wäschelager
- Raum für Konzentrate und andere Flüssigkeiten
- Abstellfläche für Geräte und Betten außerhalb der allgemeinen Behandlungs- und Verkehrsflächen
- Abfallsammelstellen/Abfallsammelraum (je nach Entsorgungssystem)
- unreiner Pflegearbeitsraum (Fäkalienspülraum/ Entsorgungsraum)
- Raum für Reinigungsutensilien/Putzmittelraum
- Laborraum bzw. Laborarbeitsplatz
- Verteilküche

#### 8. Verwaltungsbereich:

- Büro
- Arztdienstraum
- Raum für die leitende Pflegekraft

Der auf Bild 16 als erhöhtes Podest ausgeführte Versorgungsplatz dient, neben der guten Einsehbarkeit aller Dialyseplätze, auch als zentraler Pflegearbeitsplatz. In der Rückwand sind Arbeitsplatten, Medikamentenkühlschrank und Apothekerschranke integriert, so dass über kurze Wege eine schnelle Patientenversorgung gewährleistet ist.

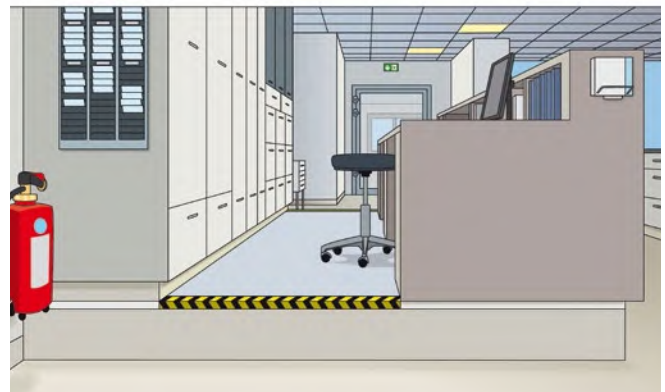


Bild 16: Versorgungsplatz

### 5.3 Raumbedarf Kinderdialyse

In einem Dialysezentrum mit Kinderdialyse besteht ein zusätzlicher Raumbedarf.

Zur Kinderdialyse gehören

- ein Elternaufenthaltsraum
- ein Besprechungsraum für z. B. Sozialarbeiter, Psychologen, Erzieher, Lehrer und Diätassistenten
- ein Wickelraum für Säuglinge

## 5.4 Anforderungen bei der Bauausführung

Für die dialysespezifischen Installationen ist die DIN EN ISO 11197 VDE 0750-211: 2016-08 „Medizinische Versorgungseinheiten“<sup>62)</sup> zu beachten.

Leitungen sind unter Putz zu legen oder in geschlossenen Kanälen zu führen, deren Außenflächen desinfiziert werden können. Räume für die Wasserversorgungsanlage und die Konzentrat-Versorgung unterliegen den allgemeinen hygienischen Vorgaben für medizinisch genutzte Räume.

Heizungskörper und Luftdurchlässe müssen leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein. Hohlräume und Hohlwände sind allseits dicht auszuführen.

### Sanitäre Einrichtungen

Sanitäre Einrichtungen sind unter Beachtung der TRBA 250 „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege“<sup>63)</sup> auszuführen.

Für die Beschäftigten einer Dialyseeinrichtung sind Handwaschplätze mit Wasserarmaturen zu installieren, die mit Armhebeln ausgestattet sind und deren Wasserstrahl zur Aerosolvermeidung nicht direkt in den Siphon geleitet wird.

Es hat sich in der Praxis bewährt, wenn Patiententoiletten mit einer direkten Durchreiche/kleinen Schleuse zum Labor ausgestattet werden. Damit entfällt der Transport, z. B. von Urinproben, durch die Dialyseeinrichtung. Dies kann schon direkt in den Planungsphasen berücksichtigt werden, wenn die Lage von Labor und Toiletten festgelegt werden.

### Anforderungen an die Technik in der Dialyse

Die Dialysegeräte sowie die Ver- und Entsorgungseinrichtungen einschließlich Leitungen für Permeat, Konzentrat, Dialysierflüssigkeit und Dialysat müssen für die gängigen Desinfektionsverfahren (chemisch oder thermisch) geeignet ein.

### Anforderungen an die Wasseraufbereitung:

Die Wasseraufbereitung zur Permeatherstellung erfolgt über eine zentrale Anlage, bestehend aus Wasserenthärtung und Umkehrosmose-Anlage.



Bild 17: Konzentratmischanlage

Das Permeat soll entionisiert und keimfrei sein.

Im Rahmen der Bauausführung sind Bodenabläufe vorzusehen, so dass bei Leckagen an den Flüssigkeitsbehältern die Flüssigkeiten auch entsprechend abgeführt werden können.

Alternativ kann der Raum für die Wasseraufbereitung als Wanne mit einer entsprechenden Bodenbeschichtung ausgeführt werden.

Wasserwächter sind in den Räumen der Wasseraufbereitung zusätzlich vorzusehen.

### Anforderungen an Zu- und Ablaufeinrichtungen:

Für Permeat und Konzentrate dürfen keine offenen Speicherbehälter verwendet werden.

Es ist darauf zu achten, dass Permeat-Leitungen und die zentrale Bikarbonatkonzentratversorgung nur als Ringleitungen ausgeführt werden.

### Desinfizierbarkeit aller Behälter und Leitungssysteme:

Der Ablauf des Dialysats muss aus jedem Dialysegerät über eine freie Fallstrecke und auf kurzem Weg ins Abwassersystem geführt werden. Dabei ist auf ein entsprechend großes Gefälle und einen großen Leitungsdurchmesser zu achten. Ein Rückfluss gebrauchter Dialysierflüssigkeit ist dabei zu vermeiden.

Die Probeentnahmestellen für Permeat und Dialysierflüssigkeit müssen gut zugänglich sein.



Zentrale Themen



# 6 Zentrale Themen

Ein Krankenhaus ist gegliedert in diverse fachliche Bereiche, wie sie in der DGUV Information 207-017 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter den Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Anforderungen an Funktionsbereiche“, in der vorliegenden Schrift und in der DIN 13080 „Gliederung des Krankenhauses in Funktionsbereiche und Funktionsstellen“<sup>64)</sup> beschrieben werden. Diese Bereiche haben bestimmte funktionelle Merkmale gemeinsam, wie z. B. Beleuchtung oder Verkehrswege, welche in der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter den Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“ beschrieben werden.

Darüber hinaus benötigt ein Krankenhaus eine, je nach Art der Klinik ausgerichtete, Infrastruktur. Diese Bereiche, wie z. B. zentrale Abfallentsorgung, Bettenaufbereitung, gegebenenfalls Küchen, usw. weisen ebenfalls spezifische Gefährdungen und entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen auf, welche im Folgenden beschrieben werden.

## 6.1 Lärm und Raumakustik

### Vorbemerkung

Lärm wird immer wieder als eines der häufigsten Probleme auch in Einrichtungen des Gesundheitswesens genannt. Er hat einen physischen und psychischen Einfluss auf Pflegepersonal, ärztliches Personal und Patientinnen und Patienten. Ungewollte Geräusche können zur Steigerung von Puls, Blutdruck und Atemfrequenz führen. Folge davon sind zum Beispiel Ausfallzeiten, Fluktuation sowie die Gefahr von Kommunikationsfehlern zwischen dem medizinischen Personal.

Zu den Verursachern gehören unter anderem personenbedingter Lärm (Personal, Patienten, Patientinnen und Angehörige) und Gerätelärm; dieser beinhaltet medizinische und nichtmedizinische Geräte. Einen erheblichen Einfluss auf den Geräuschpegel haben auch bauliche Gegebenheiten und raumakustische Maßnahmen.

### Rechtliche Vorgaben zum Thema

#### Lärm und Raumakustik am Arbeitsplatz

Die Arbeitsstättenverordnung gibt bezüglich des Lärms im Anhang unter Ziffer 3.7 vor, den Schalldruckpegel in den Arbeitsstätten so niedrig zu halten, wie es nach der Art des Betriebes möglich ist. Darüber hinaus ist der Schalldruckpegel in den Arbeitsräumen in Abhängigkeit von der Nutzung und den dort zu verrichtenden Tätigkeiten so weit zu minimieren, dass keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Beschäftigten entstehen. Die Anwendung wurde auf den Bereich unterhalb des in der LärmVibrationsArbSchV festgelegten unteren Auslösewertes von 80 dB(A) begrenzt. Die Höhe der zulässigen Geräuschbelastung und ggf. erforderliche Schutzmaßnahmen müssen sich am Stand der Technik und den arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen orientieren.

Nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung sind Arbeitsräume so zu gestalten, dass die Schallausbreitungsbedingungen dem Stand der Technik entsprechen. Die Technische Regel zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TRLV Lärm) aus August 2017 definiert in Teil 3 (Maßnahmen zur Lärmreduzierung) den Stand der Technik bei Reflexionsschall und Schallpegelabnahme (bei Entfernung von der Schallquelle). Außerdem gilt der Stand der Technik als eingehalten, wenn der mittlere Schallabsorptionsgrad  $\alpha$  in den Oktavbändern mit den Mittenfrequenzen von 500 Hz bis 4000 Hz mindestens 0,3 beträgt. Als Hilfe kann dabei die Richtlinie VDI 2058 Blatt 3:2013-04 Blatt 3 dienen, die die unterschiedlichen Auswirkungen von Lärm beschreibt und in Abhängigkeit von der Tätigkeit Richtwerte von 55 dB(A) für ärztliche Tätigkeiten vorgibt.<sup>65)</sup>

Empfehlungen zur akustischen Gestaltung hinsichtlich der Sprachverständigung in Räumen werden in der DIN 18041:2016-03 „Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“ gegeben. Die DIN 18041:2016-03 gibt für unterschiedliche Raumnutzungen (Besprechungsräume, Callcenter etc.) Nachhallzeiten an. Sie sind frequenzabhängig. Eine maximale Nachhallzeit bei Räumen z. B. von 200 Kubikmetern von 0,6 Sekunden wird in DIN EN ISO 9241-6:2001-03 gefordert.

Grundlage des baulichen Schallschutzes bildet die DIN 4109:2016-07 „Schallschutz im Hochbau“. Die Anforderungen der DIN 4109:2016-07 sind nur dazu geeignet Menschen vor unzumutbaren Schallübertragungen zu schützen.

### Grundprinzipien für eine „lärmarme“ Planung

Lärm und Nachhall können zur gleichen Zeit auftreten, müssen aber unterschieden werden, wenn es um die Planung einer optimalen Raumakustik geht.

In Einrichtungen des Gesundheitswesens finden viele unterschiedliche Aktivitäten statt. Die Ansprüche an die Geräuscharmheit unterscheiden sich erheblich. Sie sind zum Beispiel abhängig von:

- Anzahl der Menschen, die sich in den Räumen aufhalten
- Art der Tätigkeiten, die dort durchgeführt werden
- Gestaltung des Raumes (Form, Volumen, Oberflächen)

## 6.2 Medikamentenversorgung

Die Behandlung der Patientinnen und Patienten erfordert eine kontinuierliche Bereitstellung von Arzneimitteln. Arzneimittel sind Stoffe oder Zubereitungen von Stoffen zur Anwendung in oder am menschlichen Körper (Medikamente), aber auch Verbandstoffe und chirurgisches Nahtmaterial.<sup>66)</sup> Dieser Versorgungsauftrag und oftmals auch seine Umsetzung sind in zahlreichen Gesetzen und Verordnungen festgelegt, z. B. im Arzneimittelgesetz (AMG), in der Apothekenbetriebsordnung (ApBetrO) oder im Betäubungsmittelgesetz (BtMG).

In größeren Krankenhäusern erfolgt die Lagerung und Bereitstellung von Medikamenten und teilweise Verbandmaterial durch die Krankenhaus-Apotheke. Diese muss gemäß Apothekenbetriebsordnung<sup>67)</sup> mindestens eine Fläche von 200 m<sup>2</sup> aufweisen. Bei Krankenhäusern ohne Vollapotheke werden die genehmigungspflichtigen Medikamente aus einem Dispensarium oder direkt von der allgemeinen Warenannahme an die Stationen oder Funktionsabteilungen ausgegeben. Die Anlieferung erfolgt dann durch eine vertraglich verpflichtete externe Apotheke. Eine direkte Anlieferung auf die jeweiligen Stationen durch externe Apotheken ist ebenfalls möglich.

Die Ausgabe der Medikamente an die Patientinnen und Patienten selbst wird von den Stationszimmern aus oder in den Funktionsabteilungen organisiert. Medikamente die dem Betäubungsmittelgesetz unterliegen, müssen verschlossen aufbewahrt werden. Für kühlpflichtige Medikamente ist ein Medikamentenkühlschrank erforderlich.

Für die Zubereitung von Zytostatika sind gesonderte Räume erforderlich. Die bei der Zubereitung entstehenden Abfälle werden ebenfalls in diesen Räumen sofort entsorgt.

Die Abfälle aus der medizinischen Versorgung werden im Krankenhaus in zentralen Sammelstellen erfasst (siehe dazu auch Kapitel 6.5 „Zentrale Abfallentsorgung“). Diese sollen nicht in der Nähe von Pflegebereichen oder der Küche angeordnet werden und belüftet und desinfizierbar sein.<sup>68), 69)</sup>

Die traditionellen Bezeichnungen der Räume, die Anordnungen und die Tätigkeitszuordnungen haben sich für die Apotheken in der letzten Zeit stark verändert, so dass für

die folgenden Zuordnungen auch andere Bezeichnungen und auch andere Organisationsformen möglich sind. Insbesondere beim Einsatz automatischer Systeme zur Warenannahme und Verteilung (zum Beispiel Verblisterungssysteme) müssen mit den Herstellern dieser Systeme spezielle Raumaufteilungen und -anforderungen vereinbart werden.

Gefährdungen der Beschäftigten treten im Bereich der Medikamentenversorgung insbesondere durch

- Gefahrstoffe in der Raumluft
- Hautbelastungen
- Muskel- und Skelettbelastungen
- toxische Einwirkungen
- krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen auf

### Zugehörige Bereiche und Funktionen

Für eine Vollapotheke werden gemäß der Apothekenbetriebsordnung,<sup>70)</sup> gewöhnlich folgende Räume, möglicherweise mehrfach, benötigt:

1. Warenannahme
2. Offizin
3. Labor
4. Rezeptur/Defektur
5. Materialraum
6. Arzneiraum/Arzneimittellager
7. Lagerraum
8. Kühlraum
9. Ausgaberaum
10. gegebenenfalls Zubereitungsraum für CMR Stoffe (CMR: Cancerogen, Mutagen, Reproduktionstoxisch)
11. Gegebenenfalls Personalumkleide und Sanitäräume

Je nach Art der herzustellenden oder zu portionierenden Medikamente können noch weitere Spezialräume erforderlich sein, beispielsweise für die im §35 Apothekenbetriebsordnung extra beschriebene Herstellung von Arzneimitteln zur parenteralen Anwendung. Dies können auch Zytostatika sein, wobei dann beide Raumbedingungen einzuhalten wären.

Ein Dispensarium verfügt über deutlich weniger Räume:

1. Warenannahme
2. Lagerraum
3. Ausgaberaum
4. gegebenenfalls Kühlraum

Aufbau und Ausstattung dieser Räume sind dann wie bei Vollapotheken üblich. Es ist aber auch möglich, auf ein Dispensarium zu verzichten und direkt von einer externen Apotheke die Stationen oder Funktionsabteilungen beliefern zu lassen.



### Hinweise zur Gestaltung

Eine verkehrsgünstige Lage der Apotheke ist immer anzustreben, um die Versorgungswege der Stationen kurz zu halten. Gegebenenfalls sind ein Rohrpostanschluss, Kleinförderanlagen (KFA) oder Kleingüteraufzüge hilfreich. Siehe dazu auch DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes-Basismodul“, Kapitel 4 Verkehrswege.

Die Bedingungen für die Lagerung von Gefahrstoffen sind im Kapitel 10 der DGUV Information 207-016 beschrieben.

Allgemein soll an den Arbeitsplätzen die Beleuchtungsstärke 500 Lux betragen (siehe auch Kapitel 8 DGUV Information 207-016).

#### 1. Warenannahme

In der Warenannahme erfolgt die Anlieferung von Arzneimitteln, sowie von Rohstoffen zur Medikamentenherstellung. Die Anlieferung und Lagerung der medizinischen Gase ist über die Apotheke oder über die Materialwirtschaft organisiert. In der Warenannahme sind ein Arbeitsplatz zur Kontrolle der Lieferpapiere und ein Telefonanschluss sinnvoll.

Die Zufahrten zur Warenannahme im Krankenhaus werden im Kapitel 4 Verkehrswege der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes-Basismodul“, beschrieben. Die Größe der Warenannahme hängt von der Bettenzahl des Betriebes, den Belieferungszyklen und den Liefergrößen ab.

Für anfallende Verpackungsabfälle sind Containerstellplätze oder Zwischenlagerungsflächen vorzusehen.

## 2. Offizin

Das Offizin ist der zentrale Arbeitsraum einer Apotheke, in dem die Medikamente und Arzneimittel portioniert, kommissioniert und für die Stationen bereitgestellt werden.

Im Gegensatz zur Apotheke außerhalb des Krankenhauses findet hier kein Patientenkontakt mit Rezeptübergabe und Beratung statt. Bei kleineren Apotheken findet hier auch teilweise die Lagerung der Medikamente statt, sodass auch Kühlzellen und Gefahrstoffschränke vorhanden sein können.

## 3. Labor<sup>71)</sup>

Im Labor werden die korrekte Zusammensetzung und die Haltbarkeit der Medikamente überprüft. Für die Überprüfung von Arzneimitteln zur parenteralen Anwendung ist gewöhnlich ein eigenes Labor erforderlich, welches dann in diesen Produktionsbereich integriert ist.

Gemäß Apothekenbetriebsordnung ist im Labor ein Abzug mit Absaugvorrichtung erforderlich.<sup>72)</sup>

Die Grundfläche eines Labors sollte mindestens 12 m<sup>2</sup> betragen.

In diesen Apotheken-Laboratorien werden in der Regel nur geringe Mengen an entzündlichen oder ätzenden Stoffen aufbewahrt und angewendet. Auf Notduschen am Laborausgang und auf eine fest installierte Augendusche kann deshalb verzichtet werden.<sup>73)</sup>

Gegebenenfalls sollte eine Abstimmung mit der zuständigen Landesbehörde erfolgen.

Die Türen des Labors müssen mit einem Fenster versehen sein und in Fluchtrichtung nach außen aufschlagen. Sie sollen als T30 Tür ausgeführt werden. Schiebetüren sind nicht zulässig.<sup>74)</sup>

## 4. Rezeptur/Defektur

In der Rezeptur (auch Galenik) werden spezielle Medikamente für einzelne Patientinnen und Patienten angefertigt.

In der Defektur, werden größere Mengen spezieller Medikamente auf Vorrat angefertigt.

Ein Raum ist für sterile Produkte (z. B. parenterale Arzneimittel) anzulegen. Hierbei ist insbesondere die Lüftung und der Zugang über Schleusen zu beachten. Der aktuell geforderte Luftreinheitsgrad für die jeweiligen Zonen dieses Bereichs wird im Bundesanzeiger des Bundesministeriums gemäß des EG-GMP-Leitfadens der guten Herstellungspraxis,<sup>75)</sup> Anhang 1, bekannt gemacht. Decken, Wandflächen und Fußböden müssen glatt, fugendicht, abwaschbar und mit zugelassenen Desinfektionsmitteln und -verfahren desinfizierbar sein. Fußböden müssen außerdem flüssigkeitsdicht sein und mit einer Hohlkehle ohne Absatz in die Wand übergehen.

In einer Defektur sind je nach geplantem Mengendurchsatz Flächen für die Aufstellung von Ansatzbehältern (in der Regel bis 50 l), für Rührmaschinen, Kühlschränke und eine Waage vorzusehen. Abzüge sind in diesem Raum nicht erforderlich.

In diesen Räumen dürfen gefährliche Arbeitsstoffe nur in solcher Menge vorhanden sein, wie es der Fortgang der Arbeit erfordert.<sup>76)</sup> In der Nähe des Rezepturtisches dürfen sich keine unkontrollierten, d.h. automatisch schaltende Zündquellen befinden.<sup>77)</sup> In kleineren Apotheken kann die Rezeptur in das Apothekenlaboratorium integriert werden.

## 5. Materialraum

Für umfangreichere Labore oder Defekturen ist ein Raum für die Lagerung und die Wiederaufbereitung beziehungsweise Sterilisation von Gefäßen und Gerätschaften erforderlich. Darin müssen Flächen für eine Spülmaschine und einen Autoklaven oder Heißluftsterilisator vorgesehen werden.

### 6. Arzneiraum/Arzneimittellager

Gemäß §30 Apothekenbetriebsordnung muss eine Krankenhausapotheke mindestens den durchschnittlichen Bedarf für zwei Wochen bevorraten. Die Lagerung kann in einem gesonderten Lagerraum oder im Offizin, in Stock-flow-systemen erfolgen, welche direkt von der Warenannahme her bestückt werden. Die Größe der Lagerfläche ist abhängig vom eingesetzten Lagersystem. Medikamente, die dem Betäubungsmittelgesetz,<sup>78)</sup> unterliegen, müssen gesondert und extra gesichert gelagert werden. Dazu kann das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) besondere Anordnungen treffen, wenn Art und Lagermenge der jeweiligen Stoffe dies erfordern.

### 7. Lagerraum

Dieser Raum schließt sich gewöhnlich der Warenannahme an und richtet sich in seiner Größe am Bedarf und den Belieferungsbedingungen des Krankenhauses aus. Bei kleineren Apotheken kann der Lagerraum mit der Warenannahme zusammengefasst werden.

Für Infusionslösungen wird aus arbeitstechnischen Gründen häufig ein eigener Lagerraum betrieben.

Die Lagerung entzündlicher Flüssigkeiten kann bei kleineren Mengen in Sicherheitsschränken erfolgen. Ansonsten müssen gemäß TRGS 510 „Technische Regeln für Gefahrstoffe-Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“ einzelne Stoffe in Mengen über 20 kg oder Gesamtmengen bis 100 kg in Lagerräumen gelagert werden, die gegenüber anderen Räumen feuerhemmend ausgeführt sind. Angaben dazu finden sich im Kapitel 10 Lager der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“.

### 8. Kühlraum

In Apotheken muss gemäß Apothekenbetriebsordnung eine Lagerung von Medikamenten unterhalb von 25 °C möglich sein. Für Medikamente, die eine Lagerung bei noch niedrigeren Temperaturen erfordern, ist eine Kühlung nötig. Das kann je nach Menge in Kühlräumen, Kühlzellen oder gesonderten Kühlschränken erfolgen.

Der Blutprodukte-Kühllagerbereich zählt gemäß VDE 100 – 710 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Medizinisch genutzte Bereiche“, zu den medizinisch genutzten Räumen und ist elektrisch nach Raumgruppe 1 der VDE 100 – 710 zu installieren.

### 9. Ausgaberaum

Neben dem Offizin verfügen größere Apotheken immer noch über einen Ausgaberaum, der verkehrsgünstig angelegt sein sollte. Hier werden kurzfristig angeforderte Medikamente und Arzneimittel oder Kleinmengen ausgegeben.

### 10. CMR-Zubereitungsraum<sup>79)</sup>

Die Zubereitung von krebserzeugenden, erbgutverändernden und fortpflanzungsgefährdenden Arzneimittel (CMR-Arzneimittel, dazu zählen insbesondere Zytostatika und Virustatika) darf nur in abgetrennten und deutlich gekennzeichneten Räumen erfolgen.<sup>80)</sup>

Für die Art der Kennzeichnung wird ein Schild im Stil der „Zusatzzeichen“ der ASR A 1.3 „Sicherheits- und Gesundheitskennzeichnung“,<sup>81)</sup> mit folgendem Text empfohlen

#### **Zytostatika-Zubereitung**

Es sollte ergänzt werden durch das Schild „D-P006“ des Anhangs 1 der ASR A1.3.

Rauchen, Essen und Trinken sind in diesen Bereichen verboten, was durch eine Kennzeichnung mit den Schildern „P002“ und „P022“ des Anhangs 1 der ASR A 1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzzeichen“ angezeigt werden muss.<sup>82)</sup>

Gemäß Gefahrstoffverordnung muss der Umgang mit diesen Stoffen in geeigneten Sicherheitswerkbänken, nach DIN 12980 „Laboreinrichtungen – Sicherheitswerkbänke für Zytostatika“,<sup>83)</sup> durchgeführt werden. In den Zubereitungsräumen ist eine ausreichende Stellfläche für die Sicherheitswerkbank, sowie Flächen für einen verschließbaren Abfallbehälter, Abstellflächen und Einschweißgeräten vorzusehen.

Weitere Angaben zu den Raumbedingungen können sich auch aus den konstruktiv bedingten Anforderungen an den Aufstellungsort der Sicherheitswerkbank ergeben und sind beim Hersteller der Sicherheitswerkbank zu erfragen.

In diesen Zubereitungsräumen ist eine Lüftung gemäß ASR A 3.6 „Lüftung“<sup>84)</sup> erforderlich.



D-P006 Zutritt für Unbefugte verboten



P002 Rauchen verboten



P022 Essen und Trinken verboten

## Anordnungsbeispiel für den Raumbedarf

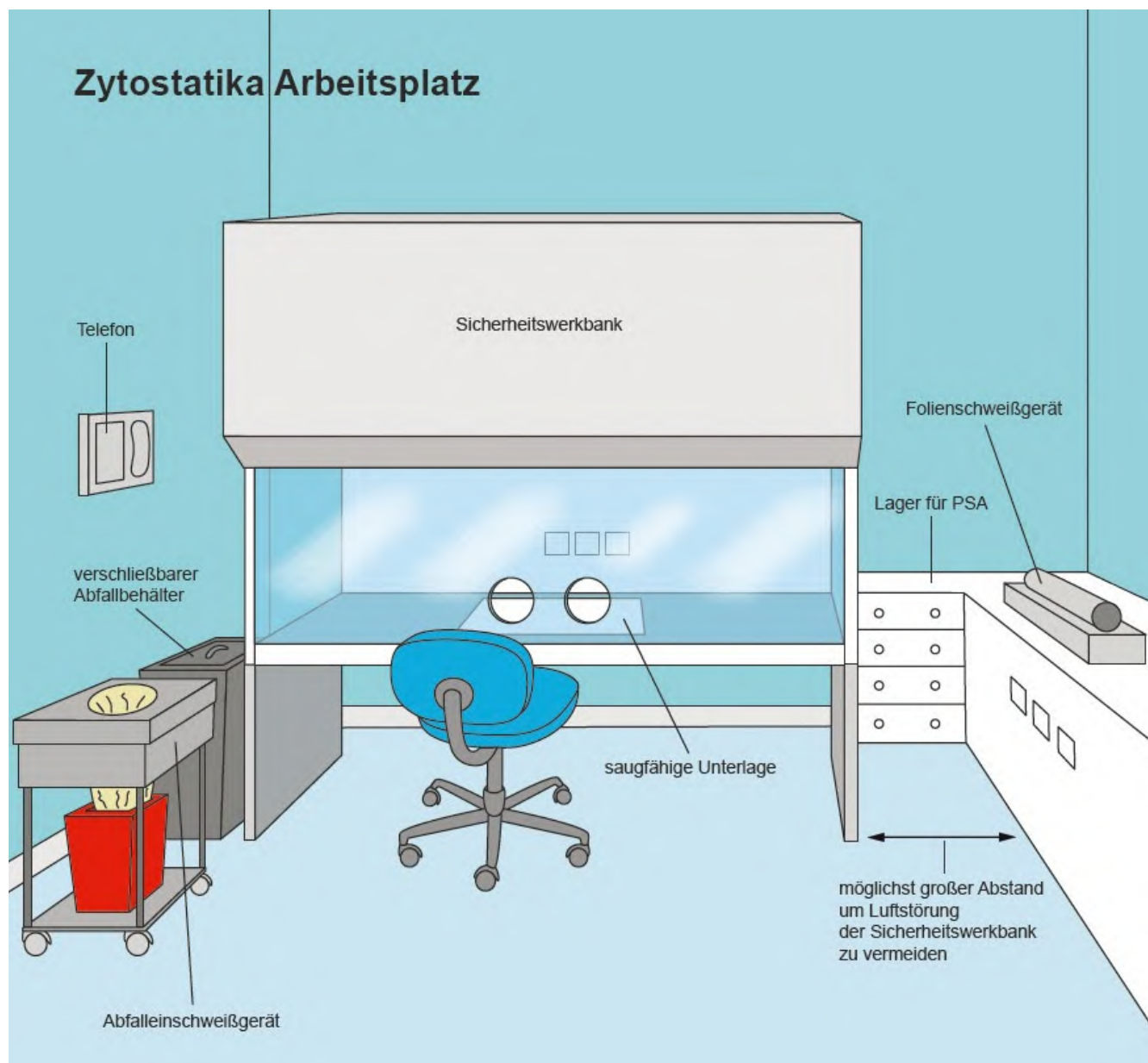


Bild 18: Zytostatika Arbeitsplatz

### 11. Personalumkleide- und Sanitärräume

Beschäftigten, die mit giftigen, krebserzeugenden, erbgutverändernden und fortpflanzungsgefährdenden Arbeitsstoffen umgehen, sind Waschräume sowie Räume mit getrennten Aufbewahrungsmöglichkeiten für Straßen- und Arbeits- bzw. Schutzkleidung zur Verfügung zu stellen.<sup>85)</sup>

## 6.3 Bettenaufbereitung

Das Bett ist die unmittelbare Umgebung und damit die direkte Kontaktfläche der zu behandelnden Personen. Es ist somit mit deren Keimen, Ausscheidungen und Schmutz kontaminiert. Daher ist die Aufbereitung von Patientenbetten eine wichtige und notwendige Maßnahme der Infektionsprävention.<sup>86)</sup> Bei der Bettenaufbereitung werden benutzte Betten für den erneuten Einsatz aufbereitet. Hierzu werden Bettrahmen, Bettanbauteile sowie Matratzen oder spezielle Bettbestandteile wie Wechseldruckmatratzen gereinigt und desinfiziert. Weiterhin werden die Betten frisch bezogen. Die Bettenaufbereitung kann manuell oder maschinell an einer zentralen Stelle im Hause oder dezentral auf den Stationen erfolgen.

Gefährdungen der Beschäftigten können auftreten durch:

- Hautbelastungen
- Infektionen
- Muskel- und Skelett-Belastungen
- Stolperstellen, glatte Fußböden
- Raumklima
- Umgang mit Gefahrstoffen
- Lärm
- räumliche Enge

In den letzten Jahren haben viele Krankenhäuser aus ökonomischen Gründen die zentrale Bettenaufbereitung durch die dezentral-manuelle Bettenaufbereitung ersetzt. Bei dieser Methode der Bettenaufbereitung ist es wesentlich die Desinfektionsverfahren zu standardisieren. Es sind Arbeitsanweisungen zu erstellen (zum Beispiel in einem Hygieneplan oder als Standardarbeitsanweisung) anhand derer die Beschäftigten geschult werden und deren Einhaltung stichprobenartig überprüft werden muss.

### Zugehörige Bereiche und Funktionen:

Zentrale Bettenaufbereitung besteht aus folgenden Räumen und Bereichen:

1. Anlieferungsbereich
2. unreiner Arbeitsraum
3. Aufbereitungszone
4. Reiner Arbeitsraum, inklusive Stauraum für aufbereitete Betten
5. Lagerbereich/-raum
6. Wartungsbereich
7. Aufenthaltsraum

Dezentrale Bettenaufbereitung besteht aus folgenden Räumen und Bereichen:

1. Aufbereitungs- und Lagerraum für gebrauchte Betten
2. Lagerraum bzw. Bereich für aufbereitete Betten

### Zentrale Bettenaufbereitung

#### Allgemeine Hinweise

Die zentrale Bettenaufbereitung kann optional als manuelles oder maschinelles Verfahren realisiert werden. In der Regel werden für die zentrale Bettenaufbereitung aus praktischen Erwägungen Räumlichkeiten im Erd- bzw. Untergeschoss eines Bettenhauses genutzt. Die zentrale Bettenaufbereitung gliedert sich in eine unreine und eine reine Seite. Dazwischen liegen Einrichtungen zur Desinfektion und ggf. zur Reinigung. Aus hygienischen Gründen kann es erforderlich sein, dass das Personal die reine und die unreine Seite über eine Personalschleuse erreicht.

#### 1. Anlieferungsbereich

Auf der unreinen Seite ist ausreichender Stauraum für die angelieferten, gebrauchten Betten vorzusehen. Zusätzlich sind Betten, die zu Wartungszwecken zwischengelagert werden müssen, bei der Bemessung der Raumkapazität zu berücksichtigen.

#### 2. Unreiner Arbeitsraum

Bei manueller Desinfektion und Reinigung sollten zur Gewährleistung ergonomischer Arbeitsweisen Hebe- und Kippvorrichtungen vorhanden sein. Die Fußböden müssen wasserdicht und beständig gegen Desinfektionsmittel sein. Der Bodenbelag in den Bereichen, in denen die Bettenaufbereitung erfolgt, muss die Anforderungen der Bewertungsgruppe R11 erfüllen.<sup>87)</sup>

#### 3. Aufbereitungszone

Zwischen unreiner und reiner Seite werden die Betten und das Zubehör maschinell oder manuell gereinigt und desinfiziert.

Der Raum oberhalb einer automatischen Desinfektionsanlage, insbesondere im Bereich der Kabine, darf nicht durch bauseitige Installationen wie Lüftungskanäle, Rohrleitungen, Kabeltrassen u.a. reduziert werden, da er den freien Zugang zu Elektromotoren, Antriebselementen, Ventilen und weiteren Bauteilen für den Betrieb der Anlage gewährleisten muss. Die Einfahröffnung und die Größe der Desinfektionsanlage richten sich nach den Behandlungsgütern.



Beim Übergang des Personals von der unreinen auf die reine Seite sind eine hygienische Händedesinfektion und ein Ablegen der Schutzkleidung erforderlich. Die Schleuse muss mit einem Spender für Reinigungsmittel und Desinfektionsmittel ausgestattet sein. Die Benutzung der Armaturen muss ohne Gebrauch der Hände möglich sein, z. B. durch Einhebelmischbatterien mit verlängertem Betätigungshebel.

#### 4. Reiner Arbeitsraum

Für die Lagerung der aufbereiteten Betten und das Zubehör ist ausreichender Stauraum einzuplanen. Da es im Bereich vor der automatischen Desinfektionsanlage zu Nässebildung kommen kann, muss der Bodenbelag die Anforderungen der Bewertungsgruppe R11 erfüllen. Des Weiteren müssen die Fußböden wasserdicht und beständig gegen Desinfektionsmittel sein.<sup>88)</sup>

Es ist eine raumlufttechnische Anlage vorzusehen, da es in den Arbeitsräumen zu erhöhten Raumtemperaturen durch heiße Oberflächen und Dampf kommen kann und Geruchsbelästigungen auftreten können. Gemäß ASR A 3.6 Lüftung darf die Luftfeuchtigkeit 55 – 80 % in Abhängigkeit von der Temperatur nicht überschreiten. Der Außenluftvolumenstrom ist in Abhängigkeit von thermischen Lasten, Gefahrstoffbelastungen und Personenzahl auszulegen.<sup>89), 90), 91)</sup> Die Temperatur sollte 26 °C nicht überschreiten.

Die Beschäftigten in der Bettenaufbereitung sind erheblichen Lärmbelastungen ausgesetzt, die unter anderem durch die Waschmaschinen verursacht werden. Es sind deshalb bauliche Maßnahmen zur Lärminderung durchzuführen, zum Beispiel durch den Einbau einer schallabsorbierenden Decke.<sup>92)</sup>

#### 5. Lagerbereich/-raum

Es sind Lagermöglichkeiten für Schutzkleidung, Schutzmasken, Schutzhandschuhe sowie für Reinigungsmittel erforderlich. Zur baulichen Gestaltung siehe Kapitel 10, DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“.

#### 6. Wartungsbereich

Der Arbeitsbereich für Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Betten sollte auf der reinen Seite mit ausreichend Platz eingerichtet werden. Damit die Arbeiten an den Betten ergonomisch ausgeführt werden können, sind Hebe- und Kippvorrichtungen einzusetzen, die eine individuelle Arbeitshöhe ermöglichen.

#### 7. Aufenthaltsraum

Siehe hierzu Kapitel 9, DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“.

#### Dezentrale Bettenaufbereitung

##### 1. Aufbereitungs- und Lagerraum für gebrauchte Betten

Um eine ergonomische Aufbereitung gebrauchter Betten durchführen zu können ist ein ausreichend großer, separater Raum erforderlich. Dies kann zum Beispiel ein ungenutztes Stationsbad sein, in dem die Boden- und Wandbeläge gefliest sind.

Ein anderer, entsprechend großer Raum, bei dem eine ausreichende Belüftung vorhanden ist, kann ebenfalls genutzt werden. Es ist ferner darauf zu achten, dass für das Auf- und Abrüsten sowie für das Abstellen der benötigten Materialien ausreichend Platz vorhanden sein muss. Bei der Bemessung der Raumgröße sollte der Platzbedarf für eine Hebe- und Kippvorrichtung zur ergonomischen Desinfektion und Reinigung berücksichtigt werden.

Eine Aufbereitung der Betten auf dem Stationsflur oder an den Knotenpunkten vor den Aufzügen ist wegen der Einengung des Verkehrs- und Rettungsweges und der kaum zu vermeidenden gleitfördernden Verschmutzung des Fußbodens nicht zulässig. Des Weiteren wird die Brandlast in den Stationsfluren und übrigen Verkehrswegen in unzulässiger Weise erhöht.<sup>93)</sup>

##### 2. Lagerraum bzw. Bereich für aufbereitete Betten

Es ist ein Raum oder ein Bereich vorzusehen, wo aufbereitete Betten gelagert werden können. Flure sind als Lagerfläche für gereinigte Betten aus hygienischen und brandschutztechnischen (zusätzliche Brandlast, Einengung des Rettungsweges) Gesichtspunkten nicht zulässig.<sup>94)</sup>

## 6.4 Krankenhausküchen

In den Krankenhäusern wird gemäß einer Studie des Deutschen Krankenhausinstituts/K&P Consulting GmbH von 2013 noch zu 86 % selbst gekocht. Wobei die Küchen zu meist in eigene Servicegesellschaften ausgegliedert werden. Der zunehmende Kostendruck führt aber zu zwei Entwicklungen:

- Die zentrale Krankenhausküche wird in ihrer Effizienz gesteigert und versorgt andere Betriebe, wie z. B. Kindergärten, Altenheime, usw. mit.
- Es wird eine externe Küche beauftragt und die eigene Zentralküche abgebaut. Dafür müssen dann die entsprechenden Verteilmöglichkeiten im Haus erstellt werden. Dieser Schritt ist in der Regel nicht mehr umkehrbar.

Wenn noch eigene Küchen (cook and serve) vorhanden sind, unterscheiden sie sich nicht von Küchen in anderen Branchen. Es wird in diesem Fall auf die DGUV-Regel 110-003 „Arbeiten in Küchenbetrieben“, verwiesen. Die Speisen werden bei diesem Verfahren gewöhnlich in der Küche portioniert und in Warmhaltewagen auf die Stationen gebracht, wo sie sofort verteilt werden.

Bei Anlieferung durch externe Küchen und der Verteilung der Speisen auf den Stationen sollten bei Neu- und Umbauten die nötigen Flächen und notwendigen Installationen berücksichtigt werden. Diese sind abhängig von den jeweils gewählten Verfahren.

Grundsätzlich wäre vom Verfahren her zu unterscheiden zwischen externen Zentralküchen mit Relaisküchen im Krankenhaus, in denen portioniert wird und in denen empfindliche, bzw. frische Speisen weiter vor Ort zubereitet werden und externen Zentralküchen mit reinen Verteilerküchen (Teeküche/Speisenversorgung lt. DIN 13080<sup>95)</sup>) auf den Krankenhausstationen.

Die nächste notwendige Unterscheidung betrifft den Transportzustand (Kühlung) und das Erwärmen auf Ausgabetemperatur.

- Cook-and-Chill-Küchen kühlen die fertigen Speisen im sogenannten Chiller, gewöhnlich auf 0 – 2 °C (gelegentlich auch 6 °C), für den Transport oder die Lagerung ab. Die Erwärmung, z. B. im Heißluftdämpfer, auf eine Temperatur von ca. 70 °C erfolgt in einer Relaisküchen, wo die Speisen dann ausgeteilt werden, oder die schon vorportionierten Speisen werden in den Verteilküchen in Heißluftdämpfern bzw. Mikrowellengeräten oder in Regenerierwagen, welche gleichzeitig den Transport übernehmen, erwärmt.
- Cook-and-Freeze-Küchen arbeiten im Prinzip wie Cook-and-chill-Küchen, nur wird hier eine Tiefkühlung vorgenommen, was den technischen und räumlichen Aufwand bei der Erwärmung erhöht. Die Speisen sind bis zu 6 Monaten lagerfähig, was einen entsprechenden Lagerraum voraussetzt.
- Nacka-Systeme führen nach der Speisenabkühlung auf 2 °C noch eine Portionierung und Pasteurisierung in Plastik-Vakuumverpackungen durch. Das System eignet sich für wöchentliche Belieferungen, wobei dann die Lagerräume entsprechend dimensioniert werden müssen.
- Sous-Vide-Systeme unterscheiden sich vom Nacka-System nur in der Zubereitung in den Zentralküchen, was hier ohne Belang ist. Die Abgabe der vakuumverpackten Speisen in Relais- oder Verteilküchen erfolgt genau so.
- Green-Vac-Systeme arbeiten ebenso wie Nacka- oder Sous-Vide-Systeme, aber mit festen Behältern anstelle von Plastik-Beuteln, was einer erheblich größeren Raumbedarf bedeutet.

Darüber hinaus gibt es noch verschiedene Mischformen von Küchen, wobei dann z. B. bestimmte empfindliche Speisen oder Menübestandteile in der Relais- oder Verteilküche selbst portioniert (z. B. Obst) und teilweise auch zubereitet werden. Dies betrifft insbesondere das Abendessen und das Frühstück.

Die meisten Krankenhäuser betreiben auch eine Cafeteria, welche zumeist auch der Versorgung der Beschäftigten dient. Bei der Dimensionierung der Lagerräume, Kochgruppen und Arbeitsplätze sollte berücksichtigt werden, dass die Personalverpflegung ca. 40 % der Gesamtverpflegung im Krankenhaus einnimmt.<sup>96)</sup> Es ist sinnvoll, für das Krankenhauspersonal eigene Bereiche in der Cafeteria bereit zu halten.

Gefährdungen der Beschäftigten in den verschiedenen Küchenformen können auftreten durch:

- Raumklima
- Räumliche Enge
- Muskel- und Skelett-Belastungen
- Lärm
- Stolperstellen, glatte Fußböden
- Hautbelastungen
- Thermische Gefährdungen

#### Zugehörige Bereiche und Funktionen:

##### Relaisküche

Diese ist dem Wirtschaftsteil des Krankenhauses zugeordnet und sollte möglichst in der Nähe der Anlieferwege liegen. Man unterscheidet folgende Bereiche:

1. Anlieferungsbereich
2. Lager/Kühlräume
3. Aufwärmbereich
4. Verteilbereiche
5. Spülzone
6. Abfallentsorgung Relaisküche
7. gegebenenfalls Umkleieräume/Waschräume

##### Verteilküchen

Die Verteilküchen sind gewöhnlich den Stationen zugeordnet und es werden keine größeren Mengen Speisen portioniert, weshalb keine gesonderten Umkleieräume oder Waschräume für die Beschäftigten erforderlich sind. Damit reduziert sich der Platzbedarf auf folgende Bereiche:

1. Anlieferungsbereich Verteilküche
2. Kleinlager für Getränke
3. Aufwärm-/Verteilbereich
4. Abfallentsorgung Verteilküche/Spülbereich

#### Hinweise zur Gestaltung<sup>97)</sup>

Die Wandflächen von Küchen müssen aus wasserundurchlässigen, abwaschbaren und nicht toxischen Materialien bestehen und eine glatte Oberfläche aufweisen, so dass sich keine Mikroorganismen festsetzen können.

Wände und Decken, einschließlich deren Verkleidungen, müssen so beschaffen sein, dass eventuell verbleibende Hohlräume für Schädlinge unzugänglich sind. Sie müssen ferner so beschaffen sein, dass sich keine Materialteilchen ablösen können und die Ansammlungen von Verschmutzungen und Kondensaten, sowie der Schimmelbefall auf und hinter den Flächen vermieden wird.

Schimmelbefall muss insbesondere durch eine ausreichende Wärmeisolation, Verwendung von geeigneten Schimmelschutzfarben oder Vermeidung von Hohlräumen vermieden werden.

Fenster und Lüftungsöffnungen sind gegen das Eindringen von Insekten zu sichern.

Fenster und Türen müssen glatte und wasserabweisende Oberflächen aufweisen, so dass sie leicht gereinigt und desinfiziert werden können. Dies tritt auch auf Beschläge und Griffe zu.

Die Fußböden müssen sicher begehbar und leicht zu reinigen sein. Infolge des Befahrens mit Anliefer- oder Aufwärmwagen ist auf eine ausreichende Belastbarkeit des Bodenbelags, insbesondere bei den Trennfugen, zu achten.

In den Küchen ist wegen der Aufwärmvorgänge auf die Raumtemperatur zu achten. Sie sollte mindestens 17 °C betragen und im Rahmen des betrieblich Möglichen 26 °C nicht überschreiten. Weitere Hinweise zur Lüftung siehe Kapitel 8 DGUV Information 207-016, „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“.

Wände und Decken müssen aus nicht brennbaren Baustoffen (Baustoffklasse A) bestehen. Weitere Anforderungen finden sich in den Bauverordnungen der Bundesländer.

Bei Einbauten von Aufwärmgeräten ist aus Brandschutzgründen auf eine ausreichend dimensionierte Zu- und Abluftmöglichkeit zu achten.

Ferner sollten die Einbauten so gestaltet sein, dass ungünstige Arbeitshaltungen vermieden werden. Allgemein sollten die Höhen der Küchenflächen sich in einem Bereich von 85 bis 110 cm befinden.

## Relaisküchen

### 1. Anlieferbereiche

Die Anlieferung bei Relaisküchen erfolgt wie bei den anderen Anlieferzonen der Wirtschaftsbereiche eines Krankenhauses, weshalb diesbezüglich auf die DGUV-Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“ verwiesen wird.

### 2. Lager/Kühlräume

Allgemeine Hinweise zu Lagerräumen finden sich im Kapitel 10 der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“. Die Größe der Lagerräume ergibt sich aus dem Belieferungsrhythmus und dem gewählten, vorher beschriebenen Versorgungssystem.

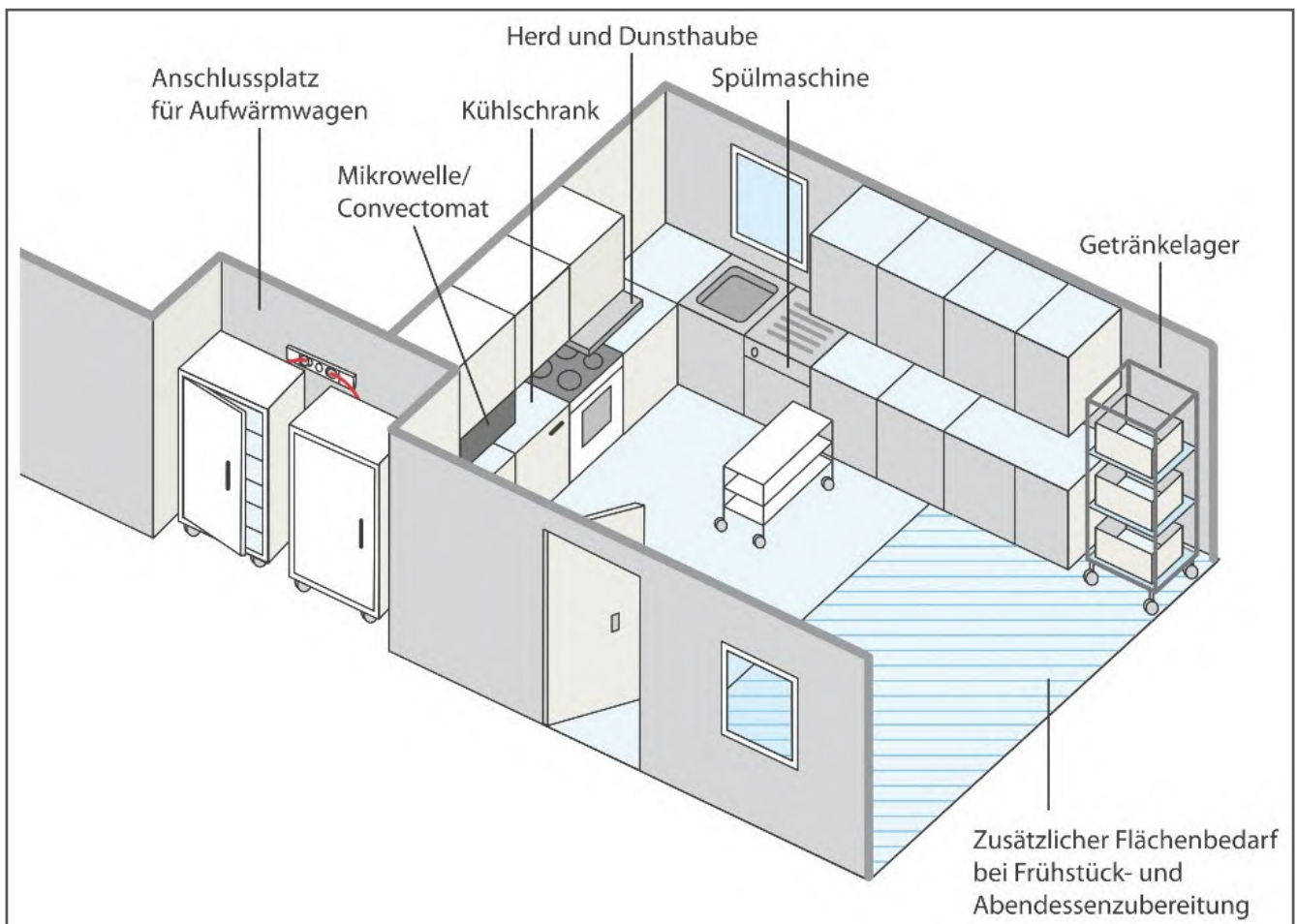


Bild 19: Verteilküche

Die Kühlräume müssen auch bei verschlossenen Türen jederzeit verlassen werden können. Die Erkennbarkeit der Ausgänge ist bei Räumen bis 100 m<sup>2</sup> Fläche auch durch nachleuchtende Markierungen zu ermöglichen.

### 3. Aufwärbereich

In diesem Bereich werden die gekühlten bzw. tiefgekühlten Speisengebinde erwärmt, portioniert und in die teilweise beheizbaren Transportwagen geladen.

Für die gesundheitlich zuträgliche Atemluft ist eine raumlufttechnische Anlage erforderlich, von der nur abgesehen werden kann, wenn die Gesamtanschlussleistung aller wärme- und feuchteabgebenden Geräte 25 kW nicht übersteigt.<sup>98)</sup>

### 4. Verteilbereiche

Je nach dem gewählten Versorgungssystem sind auf den Stationen noch kleinere Verteilküchen erforderlich oder es genügt eine Anlieferzone mit entsprechendem Elektroanschluss, wo die Speisen in Transportwagen weiter erwärmt oder warmgehalten werden. Siehe dazu die Beschreibung unter Verteilküchen.

### 5. Spülzone

Es ist eine zentrale Spülzone erforderlich, in der das Geschirr in einer Spülstraße gereinigt wird. Die Lieferbehälter und die Transportwagen werden in Waschkabinen gereinigt, die ebenfalls in diesem Bereich untergebracht werden können.

In unmittelbarer Nähe der Spülzone sollte ein befahrbarer Lagerraum für die Betriebs- und Reinigungsmittel vorgesehen werden.

In der Spülzone ist das Personal durch Lärm belastet. Die Wände sind aus Hygienegründen meist so gestaltet, dass sie den Schall stark reflektieren.

Durch aneinander schlagendes Geschirr entstehen Schallpegelwerte mit hohen Spitzen. In den Spülzonen sollten raumakustische Maßnahmen, z. B. schallschluckende Deckenverkleidungen, verwendet werden.<sup>99)</sup> Fußböden und Wände müssen flüssigkeitsdicht und leicht zu reinigen sein. Die Fußböden sind in der Rutschfestigkeitsklasse R12 auszuführen.<sup>100)</sup>



### Hinweis:

Achten sie schon bei der Beschaffung von Spülmaschinen auf eine niedrige Geräusch-Emission. Es gibt unterschiedliche Ausführungen, von offenen bis gekapselten Anlagen.

### 6. Abfallentsorgung Relaisküchen

Die Räume für die Abfallentsorgung müssen ausreichend belüftet sein. Für eine natürliche Lüftung sind Lüftungsöffnungen von 1% der Grundfläche erforderlich. Anderenfalls ist eine technische Lüftung vorzusehen.

Fußböden und Wände müssen leicht gereinigt werden können.<sup>101)</sup>

### 7. Umkleideräume/Waschräume

Während eigene Umkleideräume nur empfohlen werden (siehe dazu Kapitel 9 DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“), sind eigene Toilettenräume verbindlich. Diese dürfen nicht direkt von Räumen erreichbar sein, in denen Lebensmittel verarbeitet werden und müssen mit Handwaschplätzen ausgerüstet sein. Dafür sind berührungslose Armaturen empfohlen. Ferner sind warmes Wasser, Handwaschmittel, Desinfektionsmittel und Einmalhandtücher erforderlich.<sup>102)</sup>

### Verteilküchen

#### 1. Anlieferbereiche

Bei eigener Krankenhausküche (cook and serve) kann auf Anlieferbereiche verzichtet werden, da die Speisen unmittelbar aus den Transportwagen verteilt werden.

Cook and Chill-Systeme bzw. Cook and freeze-Systeme benötigen Abstellbereiche mit ca. 3 m<sup>2</sup> Fläche für ein bis zwei Transportwagen. Die Anzahl der Transportwagen ist abhängig von der zu versorgenden Patientenzahl, Es sind ausreichend dimensionierte Elektroanschlüsse für die Speisenerwärmung vorzusehen.

#### 2. Kleinlager für Getränke

Diese können, bei ausreichender Grundfläche, mit in den Verteilbereich integriert werden. Flaschenlager/Kühlschrank benötigen bei wöchentlicher Belieferung ein Volumen von ca. 0,015 m<sup>3</sup> pro Patient bzw. Patientin.

### 3. Aufwärm-/Verteilbereich

In diesem Bereich werden Getränke bereitgestellt, möglicherweise Abendessen und Frühstück portioniert, sowie Speisen in kleiner Menge aufgewärmt (z. B. für Patienten, die wegen einer Behandlung verspätet essen müssen.)

Die zum Erwärmen benötigten Mikrowellengeräte und Heißluftdämpfer („Convektomaten“) dürfen aus Arbeitsschutzgründen nicht so hoch angebracht werden, dass Speisen in Kopfhöhe oder höher entnommen werden. Bei einer Entnahmehöhe über 1,60 m muss eine Kennzeichnung vorgenommen werden.



Warnzeichen gegen das Verschütten von heißen Speisen, aus DGUV R 110-003<sup>103)</sup>

Der Kühlschrank für die Bevorratung von Bestandteilen des Frühstücks und des Abendessens sollte, bei halb-wöchentlicher Belieferung, ca. 3 l Inhalt pro Patient bzw. Patientin aufweisen.

Für diese Verteilküchen hat sich als Anhaltswert eine Fläche von 0,5 m<sup>2</sup> pro Patientenbett auf der Station bewährt, wenn kein Frühstück oder Abendessen zubereitet wird. Ansonsten wäre etwa die doppelte Fläche notwendig.

Für den Fußboden ist eine Rutschfestigkeitsklasse von R10 vorgesehen.<sup>104)</sup>

### 4. Abfallentsorgung Verteilküche/Spülbereich

Ein gesonderter Abfallbereich ist nicht erforderlich, da es sich hier nur um Verpackungen und Essenreste handelt. Die Abfallbehälter sollten sich nicht in der Nähe des Verteilbereichs befinden.

Auch ein eigener Spülbereich ist bei der üblichen Stationsgröße nicht erforderlich, da Geschirr und Besteck nach der Abfallentsorgung unmittelbar in eine Geschirrspülmaschine gegeben werden. Die Geschirrspülmaschine sollte aus Infektionsschutzgründen über ein Waschprogramm mit mindestens 95 °C verfügen. Es ist aus ergonomischen Gründen vorteilhaft, die Maschinen erhöht einzubauen.

Für die Beschäftigten müssen in der Nähe Handwaschmöglichkeiten vorhanden sein, unabhängig vom Küchenspülbecken.

## 6.5 Zentrale Abfallentsorgung<sup>105)</sup>

In zentralen Einrichtungen des Gesundheitsdienstes wie Krankenhäusern und Kliniken fallen Abfälle in ganz unterschiedlicher Menge und Form an. Wissenschaftliche Untersuchungen zum Abfallaufkommen haben ergeben, dass eine im Krankenhaus behandelte Person täglich ca. 6 kg Abfall erzeugt. Bei den Abfällen handelt es sich meist um eine bunte Palette von Stoffen, Materialien und Gegenständen – von der harmlosen Tageszeitung über mehr oder weniger restentleerte Desinfektionsmittelbehälter, Glasflaschen, gebrauchte Spritzen, Kanülen und Medikamentenreste bis hin zum defekten Röntgengerät. Die gesetzliche Grundlage für die Entsorgung der Krankenhausabfälle ist die LAGA-Mitteilung 18,<sup>106)</sup> die die Abfälle durch eine genaue und individuelle Bezeichnung (Abfallschlüssel) entsprechend der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis charakterisiert.

Die jeweiligen Mengenanteile der einzelnen Abfallfraktionen hängen stark von den angebotenen medizinischen Behandlungsschwerpunkten bzw. Disziplinen (z. B. Chirurgie, Innere Medizin, Gynäkologie mit Wöchnerinnenstation) und den individuellen Vorgaben zur Getrennthaltung der Abfälle ab.

Gefährdungen der Beschäftigten können auftreten durch:

- Hautbelastungen
- Infektionen
- Muskel- und Skelett-Belastungen
- Stolperstellen, glatte Fußböden
- Raumklima
- Umgang mit Gefahrstoffen
- Räumliche Enge

### Zugehörige Bereiche und Funktionen:

Zentrale Abfallentsorgung besteht aus folgenden Räumen und Bereichen:

1. Dezentrale Sammelstellen auf den Stationen und in den Bereichen
2. Zentrale Sammelstelle
3. Containerstellplatz
4. Waschplatz für Sammelwagen
5. Pausenraum
6. Sanitäräume
7. Umkleideraum



### Hinweise zur Gestaltung

Der auf den Stationen und in anderen Funktionsbereichen anfallende Krankenhausabfall wird verschlossen und ohne weiteres Umfüllen oder Sortieren bis zur Abholung durch den Hol- und Bringedienst in einem gesonderten Sammelraum aufbewahrt.

Bis zur Abholung durch den Entsorger werden die Abfälle in einem zentralen Sammelbereich im Erd- oder Untergeschoss bereit gestellt. In der Regel werden alle notwendigen Container für die zu trennenden Abfälle im Außenbereich vorgehalten.

#### 1. Dezentrale Sammelstellen auf den Stationen und in den Bereichen

Bei geringer Lagerdauer und kleinen Mengen kann der Abfall in einem Container in einem gesonderten Raum zwischengelagert werden.

Die Oberflächen im Sammelraum müssen leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein.

Die Sammelräume müssen so angeordnet sein, dass der An- und Abtransport der Abfallbehältnisse gefahrlos erfolgen kann (z. B. durch ausreichend große Zugänge und einen möglichst direkten Zugang). Unbefugte Personen dürfen keinen Zutritt haben.

Durch eine ausreichende Be- und Entlüftung müssen vor allem biogene Lasten abgeführt werden. Diese Lüftung kann maschinell oder frei sein. Die Luftwechselrate muss mindestens 0,8 m<sup>3</sup>/h betragen. Dabei muss die Abluft so nach außen geführt werden, dass sie weder zurück in das Gebäude noch in andere Gebäude eingetragen werden kann.<sup>107)</sup>

Für den Hol- und Bringedienst bzw. das Transportpersonal muss im Bereich von Abfalllagerräumen ein Händewaschplatz mit Warmwasser, Seifen-/Desinfektionsmittelspender, Einmalhandtüchern und Abfallkorb eingerichtet sein. Dabei müssen die Wasserarmaturen so ausgeführt sein, dass eine Betätigung ohne Handberührung möglich ist. Geeignet sind z. B. haushaltübliche Einhebelmischbatterien mit verlängertem Hebel oder selbstschließende Waschtisch-Armaturen (Druckknopf).<sup>108)</sup>

## 2. Zentrale Sammelstelle

Der Standort für Abfall- und Wertstoffbehälter (AWB) ist so zu wählen, dass niemand in seiner Gesundheit gefährdet wird oder durch Gerüche, Staub und Lärm belastigt wird. Standplätze dürfen sich nicht in unmittelbarer Nähe von Wohnungen und Aufenthaltsräumen oder Räumen, die der Nahrungs- und Genussmittelherstellung und –verarbeitung dienen, befinden. Auch sollen sie nicht in Treppenträumen geplant werden, um eine Ausbreitung von Schadstoffen im Gebäude zu vermeiden. Die Standplätze müssen einen Abstand von mindestens 0,4 m zu Hauswänden (Vermeidung von Feuchteschäden) und mindestens 3 m zu Außenluftansaugungen von Raumlufttechnischen Anlagen (Vermeidung des Eintrags von biogenen Schadstoffen und Geruchsstoffen) in Anlehnung an VDI 6022 „Raumlufttechnik, Raumluftqualität“ und DIN EN 13779 „Lüftung von Nichtwohngebäuden“ aufweisen. Es wird empfohlen einen Mindestabstand von Öffnungen zu Aufenthaltsräumen von 5 m einzuhalten, um Schadstoffeinträge zu vermeiden.

An die Bereitstellung sind aus Sicht des Arbeitsschutzes verschiedene Anforderungen zu stellen:

- Die gefüllten und verschlossenen Abfallbehältnisse für krankenhausspezifische Abfälle müssen in einem gesonderten Raum (Abfallagerraum) zur Abholung bereitgestellt werden.
- Bei einer Lagerdauer von bis zu vier Tagen ist alternativ auch ein Abstellplatz im Freien akzeptabel, der allerdings gegen Witterungseinflüsse und unbefugten Zugriff gesichert sein muss.
- Erfolgt die Lagerung im Freien, so müssen feste Einweg- oder Rücklaufbehältnisse verwendet werden; nicht geeignet sind, zum Beispiel Abfallsäcke, die leicht von Vögeln oder Nagetieren geöffnet werden können.
- Die Abfallagerräume und Abstellplätze müssen so angeordnet sein, dass der An- und Abtransport der Abfallbehältnisse möglichst gefahrlos erfolgen kann. Dies kann u.a. erreicht werden durch:
  - ausreichend große Zugänge,
  - sichere Gestaltung der Transportwege und
  - einen direkten Zugang von außen.

Die Abfallagerräume müssen, insbesondere bei infektiösen oder ansteckungsgefährlichen Abfällen sowie bei Organabfällen oder ähnlichen Abfällen, sinnvollerweise über eine ausreichende Lüftung und falls erforderlich eine ausreichende Kühlung verfügen. Die Lagerung hat so zu erfolgen, dass eine Gasbildung in den Sammelbehältnissen vermieden wird (z. B. Lagerungstemperatur unter +15 °C bei einer Lagerdauer von längstens einer Woche). Bei einer Lagerungstemperatur unter +8 °C kann die Lagerdauer in Abstimmung mit dem Abfallbeauftragten verlängert werden.

Eine Beeinträchtigung durch Gerüche oder Staub bzw. eine Verbreitung oder Vermehrung von Krankheitserregern und Keimen während der Aufbewahrung ist zu vermeiden. Durch eine ausreichende Be- und Entlüftung müssen vor allem biogene Lasten abgeführt werden. Diese Lüftung kann maschinell oder frei sein. Die Luftwechselrate muss mindestens 0,8m<sup>3</sup>/h betragen. Dabei muss die Abluft so nach außen geführt werden, dass sie weder zurück in das Gebäude noch in andere Gebäude eingetragen werden kann.<sup>109)</sup>

Weiterhin müssen die Räume entsprechend der zu erwartenden Abfallagerräume und den erforderlichen Arbeits-, Verkehrs- und Bewegungsflächen bemessen sein (siehe ASR A1.2 „Raumabmessungen und Bewegungsflächen“). Die erforderliche Aufstellfläche für Abfall- und Wertstoffbehälter (AWB) kann der Tabelle 1 VDI 2160 „Behältervolumen, Außenmaße und Mindestabstände“ entnommen werden.

Die Räume müssen verschließbar und als Lagerräume für Abfall gekennzeichnet sein.

Die Wände und Fußböden müssen nass zu reinigen und zu desinfizieren sein. Ein Wasseranschluss und ein Bodenablauf müssen dazu vorhanden sein. Die elektrischen Installationen müssen entsprechend der im Betrieb möglichen Nässebelastung und den mechanischen Einwirkungen gemäß DIN EN 60529:2000-09 „Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)“ ausgelegt sein.



Hinsichtlich der Feuerbeständigkeit ist darauf zu achten, dass die Lagerräume gegen andere Räume in feuerbeständiger Bauweise abgetrennt sind. Die Türen müssen mindestens in der Feuerwiderstandsklasse T 30 (feuerhemmend) ausgeführt sein.<sup>110)</sup> Sie müssen in Fluchrichtung aufschlagen und ins Freie oder auf einen Rettungsweg führen. Einzelheiten sind in den jeweiligen Landesbauordnungen formuliert.

Für den Hol- und Bringedienst bzw. das Transportpersonal muss im Bereich von Abfallagerräumen ein Händewaschplatz mit Warmwasser, Seifen-/Desinfektionsmittelspender, Einmalhandtüchern und Abfallkorb eingerichtet sein. Dabei müssen die Wasserarmaturen so ausgeführt sein, dass eine Betätigung ohne Handberührung möglich ist. Geeignet sind z. B. haushaltübliche Einhebelmischbatterien mit verlängertem Hebel oder selbstschließendem Waschtisch-Armaturen (Druckknopf).<sup>111)</sup>

Vor dem Eingang zu den Abfallagerräumen müssen geeignete Feuerlöscheinrichtungen vorhanden sein.

### 3. Containerstellplätze

Im Außenbereich werden alle notwendigen Container für die zu trennenden Abfälle vorgehalten. Zum Schutz vor Witterungseinflüssen sollte der Containerstellplatz mit einer Überdachung versehen sein. Der Abfallsammelhof muss vor unbefugtem Zutritt gesichert sein, das heißt, dass er auch gegenüber dem übrigen Krankenhausgelände abgeschlossen sein sollte, um einen unbefugten Zutritt von Personen zu verhindern. Die hydraulisch angetriebenen Presscontainer müssen im Einwurfbereich zur Vermeidung des Missbrauchs durch Unbefugte verschlossen sein, so dass nur unterwiesenes Personal die Möglichkeit besitzt, die Hydraulik der Anlagen in Betrieb zu setzen. Für den Gefahrfall muss der Pressenantrieb des Containers mit einem gut erreichbaren Not-Aus-Schalter bzw. Stecker versehen sein. Auch alle anderen Betätigungseinrichtungen des Containers soll die Bedienperson leicht handhaben und von ihrem Arbeitsplatz auf der Rampe gut erreichen können.

Die Rampe muss mind. 80 cm breit sein. Laderampen mit mehr als 1 m Höhe sollten in Bereichen, die keine ständige Be- und Entladestellen darstellen, mit Absturzsicherungen ausgerüstet sein. Eine wirksame Absturzsicherung in diesen Bereichen bieten nur feste, evtl. aussteckbare

Geländer mit Kniestab oder senkrechten Stäben. Rampenkanten, an denen ständige Be- und Entladearbeiten vorgenommen und daher ungesichert betrieben werden können, müssen zur besseren Erkennbarkeit durch gelb-schwarze Schrägstreifen gem. Abschn. 5.2 ASR A1.3 gekennzeichnet werden.

Damit eine sicherere Anlieferung und ein sicherer Abtransport der Container gewährleistet werden kann, sind entsprechend breite Verkehrswege einzuplanen. Die Breite der Transportwege richtet sich nach der Größe der AWB (siehe Tabelle 1 VDI 2160 „Behältervolumen, Außenmaße und Mindestabstände“) und den Anforderungen aus Ziffer 4.3 ASR A 1.8 Verkehrswege. Bei AWB deren Größe das Volumen von 1100 l übersteigt, ist die Verkehrswegbreite mit dem Entsorger abzustimmen.

### 4. Waschplatz für Sammelwagen

Für die Reinigung und Desinfektion der Sammelwagen müssen Einrichtungen zur Nassreinigung und Desinfektion in der Nähe der Stelle zur Entleerung oder Übergabe an den beauftragten Entsorger vorhanden sein.

Um die Beschäftigten keiner gesundheitlichen Gefährdung auszusetzen, sollten die Reinigung und Desinfektion nach Möglichkeit in einer geschlossenen Anlage erfolgen. Bei manueller Reinigung und Desinfektion sind wirksame Lüftungstechnische Maßnahmen durchzuführen und geeignete Schutzausrüstungen zu verwenden. Die Bildung von Aerosolen ist zu vermeiden. Der Boden des Waschplatzes muss rutschfest (R11) und nass zu reinigen bzw. zu desinfizieren sein. Ein entsprechender Wasseranschluss und Wasserablauf ist bei der Planung zu berücksichtigen. Die elektrischen Installationen müssen wie bei den Abfallagerräumen für die auftretende Nässebelastung sowie für die mechanischen Beanspruchungen entsprechend DIN EN 60529:2000-09 „Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)“ geeignet sein.<sup>112)</sup>

### 5. – 7. Pausen-, Sanitär- und Umkleieräume

Siehe hierzu Kapitel 9 DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“.

## 6.6 Wäscherei

Die Wäscherei wird häufig ausgegliedert, weshalb sie hier nicht weiter behandelt wird. Hinweise zu diesem Bereich finden sich in der DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“, Kapitel 2.6 Betreiben von Wäschereien, und in der DGUV Information 203-084 „Umgang mit Wäsche in Bereichen mit erhöhter Infektionsgefährdung“. Weitere Informationen enthält die Schrift der BG ETEM „Wäscherei: Informationen für Wäschereibetriebe“.<sup>113)</sup>

Für die Anlieferung frischer Wäsche und die Abholung der Schmutzwäsche sind im Betriebshof entsprechende Be- und Entlademöglichkeiten vorzusehen.

## 6.7 Krankenhausbetriebstechnik

### Vorbemerkung

Im Krankenhaus sind für die Versorgung der Beschäftigten und der zu behandelnden Personen, sowie für den Unterhalt des Gebäudes und der Technik viele Berufe/Gewerke tätig, die alle einen entsprechenden Raumbedarf haben.

Neben dem im Kapitel 10 Lager in der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter den Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“ und in Kapitel 6.2 Medikamentenversorgung der vorliegenden Schrift beschriebenen Warenverkehr hinaus bedarf ein Krankenhaus unter anderem der Energie- und Wasser/Abwasserversorgung und der EDV-Ausstattung. Die Lüftungsanlagen sind im Kapitel 8 der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter den Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“ beschrieben, die Räume der Wasseraufbereitung für Therapiebecken, die medizinische Gasversorgung und die elektrische Versorgung der Röntgenbereiche in der DGUV Information 207-017 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter den Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes-Anforderungen an Funktionsbereiche“ .

Für die übrigen genannten erforderlichen Anlagen und für die Tätigkeitsbereiche der Personen, die diese Anlagen bedienen, warten und reparieren, müssen ebenfalls Räume vorrätig gehalten werden. Die Dimensionierung der Anlagen wird nicht behandelt. Sie hat aber Einfluss auf die Größe der Räume und der zu ihrem Unterhalt erforderlichen Werkstätten. Diese Werkstätten können wegen der in einigen Bereichen des Krankenhausbetriebes gebotenen zügigen Behebung von Schäden und Störungen nicht oder zumindest nicht vollständig ausgegliedert werden.

Die Gefährdungen der Beschäftigten in diesen Bereichen weichen hier von den sonst im Krankenhaus üblichen Gefährdungen ab:

- Hautbelastungen
- Muskel-Skelettbelastungen
- Elektrische Gefährdungen
- ungeschützt bewegte Maschinenteile
- Stolperstellen, glatte Fußböden
- Absturzgefahr

- Raumklima
- Lärm
- Brand- und Explosionsgefahren
- Umgang mit Gefahrstoffen
- Räumlichen Enge
- gegebenenfalls Infektionsgefahren

#### Zugehörige Bereiche und Funktionen:

1. Elektrohauptverteilung/Transformatorräume
2. Notstromräume
3. EDV-Zentralen
4. Gebäudeleittechnik
5. Heizungsanlage
6. Kältetechnik
7. Hausanschlussräume
8. Wasseraufbereitung
9. Abscheideranlagen
10. Medizintechnik
11. Werkstätten
12. Betriebshof
13. Garagen/Stellplätze

#### Hinweise zur Gestaltung

Die hier beschriebenen Betriebsstätten müssen regelmäßig mit Material und Betriebsstoffen versorgt werden. Im Kapitel 4 der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter den Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“ finden sich Angaben zu den erforderlichen Zufahrten zu diesen Räumen und zu den Montageschächten. Dabei ist auf die Größe der möglicherweise während der Betriebszeit auszutauschenden Aggregate und Anlagen zu achten. Die Verkehrswegebreiten sind auch in den Betriebsräumen selbst einzuhalten. Es empfiehlt sich daher die Anbringung von Bodenkennzeichnungen für die Lagerbereiche von Material und Maschinen.

Ferner ist insbesondere in den Werkstätten auf die Flächennutzung am Arbeitsplatz zu achten. (Siehe Kapitel 2 der DGUV Information 207-017 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter den Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes-Anforderungen an Funktionsbereiche“).

Für die Verkehrswege und Wartungsgänge in den technischen Anlagen ist insbesondere auf die Sicherheit gegen Absturz, wie sie in den Kapiteln 4.1 und 4.2 der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes – Basismodul“ beschrieben wird, zu achten. Dies betrifft insbesondere die Gitterroste<sup>114)</sup> und andere Abdeckungen. Einstiegsöffnungen von Kesselanlagen müssen einen Durchmesser von mindestens 600 mm aufweisen und sollen mit der Unterkante maximal 500 mm hoch liegen. Auf der Anlageninnenseite muss eine Standfläche vorhanden sein.

Die Beleuchtung ist den durchzuführenden Arbeiten im jeweiligen Bereich anzupassen. Siehe dazu Kapitel 7 der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter den Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“.

Es hängt von der Größe der jeweiligen Organisationseinheit ab, ob eigene Sozialräume erforderlich sind. Aus Hygienegründen sind die Umkleieräume und die Sanitäranlagen von pflegerischen/medizinischen Bereichen getrennt. Hinweise zur Gestaltung dieser Räume finden sich im Kapitel 9 der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter den Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“.

#### 1. Elektrohauptverteilung/Transformatorräume

Je nach Art und Größe des Betriebes sind ein oder mehrere Hauptverteilungen und gegebenenfalls diverse Unterverteilungen erforderlich. In der Umgebung bestimmter Funktionsbereiche, z. B. beim Röntgen, befinden sich Transformatorräume.

Die Wände dieser Räume müssen gemäß „Musterbauverordnung für den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen“ (MEltBauVO), 1/2009 feuerbeständig ausgeführt und die Türen mindestens feuerhemmend und rauchdicht sein, ferner nach außen aufschlagend. Entsprechend den Anforderungen an den Funktionserhalt der anderen Bauteile gemäß der „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen“ (MLAR), 2/2015, wird für die Türen die Schutzklasse T 90 empfohlen.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Kabeldurchführungen durch die Wände und Decken feuerbeständig verschlossen sind, um im Falle eines Kabelbrandes eine Ausbreitung zu verhindern.

Diese Räume gelten als elektrische Betriebsstätte im Sinne der VDE 0100-200, „Errichten von Niederspannungsanlagen“<sup>115)</sup> und müssen mit Schlössern versehen sein, die von Unbefugten nicht geöffnet werden können. An den Zugängen sind Warnschilder nach DIN EN ISO 7010 „Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitskennzeichen – Registrierte Sicherheitszeichen“ anzubringen.<sup>116)</sup>

## 2. Notstromräume

Die Anforderungen an Wände und Türen dieser Räume entsprechen denen der Verteilerräume (siehe vorher unter Ziffer 1). Die elektrischen Leitungen müssen gemäß „Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen“ (MLAR), 2/2015, einem Funktionserhalt für 30 Minuten entsprechen.

### a. Notstromdiesel

Gemäß DIN VDE 0100 – 710 „Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 710: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Medizinisch genutzte Bereiche“<sup>117)</sup> wird für medizinische Anwendungsräume eine Stromversorgung für Sicherheitszwecke gefordert. In diese sind auch weitere sicherheitsrelevante Einrichtungen, wie z. B. Feuerwehraufzüge, Alarm- und Warnanlagen, usw. einzubeziehen, welche binnen 15 Sekunden im Bedarfsfall zur Verfügung stehen müssen. Dies wird normalerweise mit einem dieselbetriebenen Notstromaggregat sichergestellt.

Da dieses Aggregat unangekündigt anspringen kann, ist der Raum gegen den Zutritt Unbefugter zu sichern und als Lärmbereich gemäß ASR A 1.3 Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung zu kennzeichnen.

### b. Batterieanlage

Für bestimmte Bereiche mit lebenserhaltenen Systemen darf die Umschaltzeit nur 0,5 Sekunden betragen, weshalb hier batteriegestützte Systeme zum Einsatz kommen. Diese werden in der VDE 0558-507, „Batteriegestützte zentrale Stromversorgungssysteme (BSV) für Sicherheitszwecke zur Versorgung medizinisch genutzter Räume“<sup>118)</sup> beschrieben. KFZ-Batterien sind unzulässig. Eine technische Lüftung mit ausreichender Nachstromöffnung ist gemäß DIN EN 50272-2 „Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Anlagen“<sup>119)</sup> vorzusehen. Die Fußböden sind elektrisch ableitfähig auszuführen.

## 3. EDV-Zentrale

Beschäftigte in der EDV-Zentrale sind häufig durch hohe Raumtemperaturen und künstliche Beleuchtung belastet. Wenn in diesen Räumen ständig oder längerfristig besetzte Arbeitsplätze vorhanden sind, müssen dort auch die allgemeinen Arbeitsplatzbedingungen, wie sie im Kapitel 7, Beleuchtung und Kapitel 8, Klima/Lüftung der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter den Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“ beschrieben worden sind, eingehalten werden.

Falls sauerstoffverdrängende Gase zur Brandbekämpfung eingesetzt werden, ist die DGUV Information 205-026 „Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Einsatz von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen“ zu beachten. Diese fordert unter anderem einen Verzögerungsintervall von 10 Sekunden und einen akustischen Alarm vor Beginn der Raumflutung.

#### 4. Gebäudeleittechnik

Die Gebäudeleittechnik ist meistens im Bereich des Empfangs oder der Pforte installiert. Die allgemeinen Arbeitsplatzbedingungen hierfür sind in der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes – Basismodul“, beschrieben. Hinzu kommen die Bedingungen für Bildschirmarbeitsplätze gemäß DGUV Information 215-410 „Bildschirm- und Büroarbeitsplätze“. Weitere Hinweise findet man in der Broschüre „Bildschirmarbeit in Leitwarten ergonomisch gestalten“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.

#### 5. Heizungsanlage<sup>120)</sup>

Die Gefährdungen müssen hier entsprechend der DGUV-Regel 103-009 „Wärmekraftwerke und Heizwerke“ um die Hitzewirkungen erweitert werden. Länger besetzte Arbeitsplätze sind gegen Hitzeeinwirkungen zu schützen.

Wenn mit festen Brennstoffen gearbeitet wird, ist bezüglich der Stäube der Explosionsschutz zu beachten. Anderen, durch das Brennmaterial hervorgerufenen Gefährdungen, wie z. B. Anbackungen in Kesseln und Schächten oder Problemen mit Förderanlagen, muss heute durch technische Maßnahmen entgegen gewirkt werden.

Bezüglich Übergabestationen für Fernwärme siehe unter Hausanschlussräume.

Für Anlagen mit Kraft-Wärmekopplung finden sich für Dieselaggregate Angaben bezüglich des Arbeitsschutzes im Kapitel 2 a der DGUV Regel 103-009 „Wärmekraftwerke und Heizwerke“.

In den Heizungsanlagen ist, genau wie in den Lüftungsanlagen, insbesondere auf Stoßstellen im Bereich der Wartungsgänge, auf Stolperstellen und Sicherheit gegen Absturz zu achten, wie sie im Kapitel Verkehrswege, Kapitel 4.1 der DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes – Basismodul“ beschrieben werden.

In diesen Bereichen ist die bautechnische Sicherheit der Krane<sup>121)</sup> zu berücksichtigen.

#### 6. Kältetechnik

Der Aufbau von Kühlanlagen und die verwendeten Kühlmittel sind zu verschieden, um auf einzelne technische Sicherheitsanforderungen eingehen zu können. Hier ist Rücksprache mit den Herstellern und Lieferanten zu halten.

Angaben zur Arbeitssicherheit enthält die DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln, Kapitel 2.35: Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen“, welche auch auf die DIN EN 378 „Kälteanlagen und Wärmepumpen, Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikationen und Auswahlkriterien“<sup>122)</sup> verweist. Dort wird unter anderem auf die Ausführung von Not-Befehlseinrichtungen und auf den automatischen Druckausgleich für Kühlräume hingewiesen. Das Kühlmittel muss von außen auswechselbar sein. Rohrleitungen müssen gemäß DIN 2405 „Rohrleitungen in Kälteanlagen, Kennzeichnung“<sup>123)</sup> gekennzeichnet werden. Weitere Angaben finden sich in der DIN EN 378-3, „Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen“.<sup>124)</sup> Ferner sind gegebenenfalls je nach Kühlmittel die Druckbehältervorschriften und der Explosionsschutz zu beachten.

#### 7. Hausanschlussräume

In Hausanschlussräumen befinden sich die inneren Anschlussleitungen und Betriebseinrichtungen/Absperrrichtungen für die Wasser- und Abwasserversorgung, Gas- und/oder Fernwärmeversorgung, die Telekommunikation und der Stromanschluss.

Der Anschluss dieser Räume nach außen wird in den Normen DIN 18322 „Kabelleitungs-Tiefbauarbeiten“<sup>125)</sup> und DIN 18195 „Bauwerkabdichtung“<sup>126)</sup> beschrieben. Die Angaben zur Ausführung der Räume, z. B. bezüglich der erforderlichen Kennzeichnung oder der Dimensionierung der Anschlüsse können den Normen für das jeweilige Medium entnommen werden.

Die Norm DIN 18012 „Hausanschlussräume“<sup>127)</sup> gibt für die Ausführung dieser Räume eine gute Zusammenfassung, z. B. in Bezug auf die Raummaße und erforderlichen Einrichtungen.

#### 8. Wasseraufbereitung<sup>128)</sup>

Für die Wasseraufbereitung sind größere Mengen von Zuschlagstoffen erforderlich. Für die Anlieferung ist auf eine verkehrstechnisch günstige Zufahrt und auf Verlademöglichkeiten in diesen Räumen zu achten.

Insbesondere zur Reinigung der Filter und für das Nachfüllen von Filtermaterial ist eine ausreichende Raumhöhe erforderlich. Der Abstand vom Filter zur Decke muss mindestens 60 cm betragen, damit diese von oben zugänglich sind. Ferner müssen feste Zugangsmöglichkeiten zu diesen höher gelagerten Arbeitsplätzen vorhanden sein, weil für regelmäßige Wartungsarbeiten, insbesondere mit Werkzeugen und Materialzufuhr, Leitern nicht zulässig sind.

#### 9. Abscheideranlagen

Öle, Fette und Stärke, die beim Betrieb von Küchen oder Spülküchen anfallen, dürfen wegen der Gefahr der Leitungsverstopfung und der Geruchsbelästigung nicht in größerer Menge in die Kanalisation gelangen. Die Räume für die erforderlichen Abscheideranlagen stellen wegen möglicher Abgasansammlungen auch eine Gefährdung für die Beschäftigten dar.

Die Ausführung der Anlagen ist in den Normen DIN EN 1825-1 „Abscheideranlagen, Teil 1: Bau-, Funktions- und Prüfgrundsätze“<sup>129)</sup> und Teil 2: „Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung“,<sup>130)</sup> sowie in DIN 4040-100 „Abscheideranlagen für Fette“, Teil 100: „Anforderungen an die Anwendung von Abscheideranlagen nach DIN EN 1825-1 und -2“<sup>131)</sup> festgelegt. Weitere Festlegungen, insbesondere auch Pflichten zur Nachrüstung oder der Küchengröße, ab der diese Anlagen erforderlich sind, finden sich in den Vorschriften der Landesbehörden.

Fettabscheider trennen Öle, Fette und Feststoffe vom Abwasser nach dem Prinzip der Schwerkraft. Sie bestehen in Fließrichtung aus dem Schlammfang, dem eigentlichen Fettabscheider und einem Probennahmeschacht.

Im Gegensatz zu den Fettabscheidern ist ein Stärkeabscheider nur in Küchen erforderlich, in denen noch selbst gekocht wird. Hier ist ein Schlammabscheider nur erforderlich, wenn Kartoffeln gewaschen werden. Schlammabscheider sollen immer von oben gereinigt werden, z. B. mit Saugwagen. Dafür ist eine Zufahrt vorzusehen.

Beim Entleeren und bei Wartungsarbeiten müssen diese Bereiche gasfrei gemacht werden, da hier mit Erstickungsgefahr infolge von Faulgasen oder Explosionsgefahr, z. B. durch Methan (CH<sub>4</sub>), zu rechnen ist.

Auf die jeweilige Gefahr, abhängig von der Art der Gaszusammensetzung, ist mit Kennzeichnung nach EN ISO 7010 „Graphische Symbole – Sicherheitsfarbe und Sicherheitskennzeichen – Registrierte Sicherheitszeichen“<sup>132)</sup> hinzuweisen.

#### 10. Medizintechnik<sup>133)</sup>

Sofern diese Werkstätten nicht bestimmten Funktionsbereichen zugeordnet werden, wie z. B. die Wartung von Herz-Lungen-Maschinen im entsprechenden OP-Bereich, oder nur Kleinreparaturen ausführen und ansonsten als reine Übergabestellen für externe Dienstleister dienen, müssen sie den Anforderungen entsprechen, wie sie für Werkstätten der Unterhaltungselektronik gelten. Es sind ein Anlieferungsbereich für Ersatzteile/Material, aus Sicherheitsgründen ein getrennter Lagerbereich für Reparaturgeräte und für Fertiggeräte, ein Reparaturbereich und ein Prüffeld vorzusehen.

In diesen Räumen werden auch Geräte gereinigt, es wird gelötet und mit Sprays und Gießharz gearbeitet, weshalb ein 3 bis 6-facher Luftwechsel erforderlich ist.

Über die allgemeine Absicherung mit FI-Schutzschaltern (< 0.03 A) hinaus wird ein Hauptschalter mit Not-Aus-Funktion empfohlen.

Am Arbeitsplatz selbst sind alle im Handbereich liegenden leitfähigen Installationen (Heizung, Wasserrohre, usw.) isolierend abzudecken, die Arbeitsflächen sollten nichtleitend sein. Der Fußboden sollte ebenfalls isoliert ausgeführt werden. Es sind Einbaumöglichkeiten für Trenntransformatoren nach DIN VDE 0550-3 „Bestimmungen für Trenn- und Steuertransformatoren, sowie Netzanschluss- und Isolationstransformatoren über 1000V“<sup>(34)</sup> und Schutzkleinspannungsanlagen vorzusehen.

### 11. Werkstätten

Die Werkstätten in Krankenhäusern dienen der zeitnahen Instandhaltung von Gebäude und Krankenhaustechnik. Arbeiten größeren Umfangs werden häufig fremdvergeben, weshalb die Werkstätten eher klein sind. Liegen diese Werkstätten im Untergeschoss können sich Probleme in der Zugänglichkeit mit sperrigen, schweren Gegenständen und der Be- und Entlüftung ergeben.

#### a. Holzwerkstatt

Allgemeine Angaben zu den Arbeitsstätten in diesem Bereich finden sich in der DGUV Information 209-031 „Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz Schreinerei/Tischlerei“. Die zu vermeidende Holzstaubbelastung ist in der Technischen Regel für Gefahrstoffe 553, Holzstaub, beschrieben. Technische Vorgaben dazu finden sich in der DGUV Information 209-083 „Silos für das Lagern von Holzstaub und -Späne“. Die Materiallager werden in der DGUV Information 208-020 „Transport und Lagerung von Platten, Schnittholz und Bauelementen“, behandelt.

#### b. Schlosserei/Klempnerei/Elektrowerkstatt

Diese Gewerke werden in der DGUV Information 209-005 „Handwerker“, beschrieben und sind insbesondere wegen des Umgangs mit Gasen und den Materiallagern zu beachten.

#### c. Garten- und Landschaftsbau

In diesen Räumen findet nur die Lagerung der Geräte und Materialien statt. Angaben dazu finden sich im Kapitel Betriebshof der vorliegenden Schrift und DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes – Basismodul“, im Kapitel 10.

### 12. Betriebshof

Die Unterhaltung des für den Patienten- und Materialtransports erforderlichen Fuhrparks benötigt Abstellplätze, gegebenenfalls Tank- bzw. Ladestationen und möglicherweise Wartungs- und Reparaturbereiche für die Fahrzeuge.

Die Gestaltung von Werkstattbereichen für Fahrzeugunterhaltung sind in der DGUV Regel 109-009 „Fahrzeug-Instandhaltung“ beschrieben. Hierbei sei besonders auf die Ausführungen von Arbeitsgruben und Unterfluranlagen hingewiesen.

Die technischen Ausführungen von Ladestationen für Elektromobile im Fuhrparkbereich sollten in Anlehnung an die Ladesäulenverordnung – LSV, 3/2016 ausgeführt werden.

Weitere Hinweise zu Ladeeinrichtungen für Fahrzeugbatterien werden in der DGUV Information „Ladeeinrichtung für Fahrzeugbatterien“ gegeben.

Bei diesen Ladevorgängen wird mit niedrigen Gleichspannungen gearbeitet, wobei die hohe Stromstärke Kurzschluss- und Brandgefährdungen sowie die Gefahr von Gasfreisetzungen hervorrufen kann. Vor diesen Gefahren ist gegebenenfalls durch Kennzeichnung zu warnen.



ISO 7010-W026, Warnzeichen für Warnung vor Gefahren durch das Aufladen von Batterien

Bei natürlicher Lüftung ist mindestens ein 2,5-facher Luftwechsel erforderlich, ansonsten ist je nach Batterieart und Ladestromkurve eine technische Lüftung erforderlich. Die technische Ausrüstung ist zum Schutz gegen Zündgefahren durch elektrostatische Aufladung zu erden. Der Fußboden soll, ebenfalls in Abhängigkeit von Batterieart und Ladestromkurve, im Umkreis von 1,25 m um die Batterie elektrostatisch ableitbar ausgeführt werden.

Die Zufahrt des Betriebshofes muss so gestaltet sein, dass der LKW-Verkehr zur Ver- und Entsorgung reibungslos und ohne zusätzliche Gefährdung der Beschäftigten erfolgen kann. Rampen von mehr als 1 m Höhe müssen gegen Absturz gesichert sein.

### 13. Garagen, Stellplätze<sup>135)</sup>

Die Stellplätze für Fahrzeuge sind grundsätzlich in der Mustergaragenverordnung und den Verordnungen der Länder geregelt. Dort finden sich Maße für Stellplatzbreiten und Zufahrtswegen in Abhängigkeit von den Anfahrwinkeln.

Gemäß dieser Verordnung dürfen Rampen nicht mehr als 15 % Steigung aufweisen.

Rauchabschnitte müssen durch feuerhemmende bzw. bei Großgaragen durch nicht brennbare Wände unterteilt werden. Sie dürfen maximal 5000 m<sup>2</sup> groß sein. Flure, Treppenhäuser und Aufzugvorräume, die nicht nur den Benutzern der Garagen dienen, müssen durch Sicherheitsschleusen aus feuerbeständigem Material von den übrigen Bereichen des Krankenhauses getrennt werden. Tiefgaragen, die mehr als 4 m unter der Geländeoberfläche liegen und bei denen das Gebäude darüber noch anderen Zwecken dient, benötigen eine Sprinkleranlage. Geschlossene Großgaragen erfordern einen ausreichenden Rauch- und Wärmeabzug.

Mittelgaragen (Fläche ab 100 m<sup>2</sup>) und Großgaragen (Fläche ab 1000 m<sup>2</sup>) müssen in jedem Geschoss zwei Rettungswege aufweisen, von denen einer über die Zufahrtssrampe verlaufen darf. Die Entfernung zum Ausgang oder zur Treppe darf bei offenen Garagen 50 m nicht überschreiten, bei geschlossener Garage maximal 30 m.

In Mittel- und Großgaragen muss eine allgemeine elektrische Beleuchtung vorhanden sein. Sie muss so beschaffen und mindestens in zwei Stufen schaltbar sein, dass an

allen Stellen der Nutzflächen und Rettungswege in der ersten Stufe eine Beleuchtungsstärke von mindestens 1 Lux und in der zweiten Stufe von mindestens 20 Lux erreicht wird.

Geschlossene Mittel- und Großgaragen müssen maschinelle Abluftanlagen mit mindestens zwei Ventilatoren und einem eigenen Stromkreis haben. Davon kann abgewichen werden, wenn durch einen nach Bauordnungsrecht anerkannten Prüfsachverständigen nachgewiesen werden kann, dass bei der üblichen Nutzung der CO-Halbstundenmittelwert, auch bei Verkehrsspitzen, unter 100 ppm liegt.

Für Garagen mit technischen Parksyste men gelten noch weitergehende Anforderungen, insbesondere bezüglich der Rettungswege und Verkehrswege für Personen.

Für Garagen genügt die Rutschfestigkeitsklasse R10, in Bereichen, in denen Wartung oder Reparatur betrieben wird, R11. Bei offenen Stellplätzen ist auf eine ausreichende Entwässerung zu achten, dafür ist eine Querneigung der Wege von mindestens 2 % erforderlich. Parkplätze im Freien – sofern sie nicht natürlichen Boden aufweisen, sollen eine Rutschfestigkeitsklasse des Bodens von R10/ R11 aufweisen.<sup>136)</sup>

Weitere Angaben zur Entwässerung der offenen Stellplätze finden sich in den Arbeitsblättern der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA).<sup>137), 138)</sup>





# 7 Literaturhinweise

In den folgenden Literaturangaben finden Sie weitere, interessante Hinweise zu den einzelnen Themenbereichen.

Die Auflistung ist nicht abschließend und sollte vor der Anwendung auf Aktualität geprüft werden.

## Zu Kapitel 1 Allgemeinpflege

- DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“
- DGUV Information 207-017 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Anforderungen an Funktionsbereiche“
- DGUV Information 215-410 „Bildschirm- und Büroarbeitsplätze“
- SG-Bäder – FG WoGes, Rutschhemmung von Duschwannen und Duschtassen, 2015-004
- Krankenhausbauverordnung Saarland, 2003
- Standardprogramm für Krankenhäuser in Schleswig-Holstein, August 2013
- Neufert, Bauentwurfslehre 41. Auflage
- Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Sachbereich Infektionshygiene GE1.1 Modularer Leitfaden Krankenhaushygiene, Begleittext Neonatologische Intensivstation, Juni 2016
- TRBA 250, Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege
- ASR A 4.1, Sanitärräume
- ASR A 4.2, Pausen- und Bereitschaftsräume
- DIN-VDE 0100-731:2014-10, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-731: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Abgeschlossene elektrische Betriebsstätten
- DIN 13080: 2016-06, Bettenzimmer

## Zu Kapitel 2 Intensiveinheiten

- DIN 1946-4: 2018-06, „Raumlufttechnik – Teil 4: Raumlufttechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens“
- DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“
- DGUV Information 207-017 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Anforderungen an Funktionsbereiche“
- Intensiveinheiten in hamburgischen Krankenhäusern – Planungsempfehlung für die bauliche Gestaltung, Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz, Juli 2014
- Empfehlungen zur Struktur und Ausstattung von Intensivstationen, Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI), November 2010
- Anforderungen der Hygiene an die funktionelle und bauliche Gestaltung von Einheiten für Intensivmedizin (Intensivtherapie), Anlage zu Ziffer 4.3.4 der „Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention“, Bundesgesundhbl. 4/95

## Zu Kapitel 3 Psychiatrie

- ArbStättV, Arbeitsstättenverordnung
- ASR A1.2, Technische Regeln für Arbeitsstätten Raumabmessungen und Bewegungsflächen
- BtMG, Betäubungsmittelgesetz – 6/2017
- DIN EN 356, Glas im Bauwesen – Sicherheitssonderversglasung – Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen manuellen Angriff, 2/2000
- DIN EN 1627, Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmungen – Anforderungen und Klassifizierung, 9/2011
- DIN 1946 – 6, Lüftungen von Wohnungen – allgemeine Anforderungen, 5/2009
- DGUV Regel 108-003 „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“
- DGUV Regel 112-139 „Einsatz von Personen-Notsignalanlagen“
- DGUV Information 202-042 „Sicherheit im Unterricht, Lebensmittel- und Textilverarbeitung“

- DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“
- DGUV-Information 207-017 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes, Anforderungen an Funktionsbereiche“
- DGUV Information 209-005 „Handwerker“
- DGUV Information 209-031 „Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz Schreinerei/Tischlerei“
- Erlass des Ministeriums für Arbeit, Integration und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen zur ArbStättV vom 6.4.2017, Fluchtwege und Notausgänge in Justizvollzugsanstalten, Gerichtsgebäuden, forensischen Kliniken und ähnlichen Einrichtungen
- Bauliche Suizidprävention in stationären psychiatrischen Einrichtungen, Glasow, Logos Verlag Berlin, 2011
- Evidenzbasiertes Planungshandbuch Psychiatrie EPH, universalRaum GmbH, 2012
- Der psychologische und physiologische Effekt von „cool down pink“ auf das menschliche Verhalten, D.Späth, Kurzbericht Colormation.ch, 5/2012
- Bauliche Sicherheit in allgemein-psychiatrischen Kliniken, Das Wissensportal für Ärzte, eRef.thieme.de, 11/2008
- Der alte Mensch im OP – Praktische Anregungen zur besseren Versorgung und Verhinderung eines perioperativen Altersdelirs. Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter des Landes Nordrhein-Westfalen
- Demenzielle Erkrankungen im Krankenhaus – Empfehlungen für Hamburger Krankenhäuser zur Verbesserung der Versorgung von Patientinnen und Patienten mit kognitiven Einschränkungen, Herausgeber: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz (BGV), Fachabteilung Versorgungsplanung -G14-, Billstraße 80, 20539 Hamburg
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, Krankenhauspolitik, Fachprogramm Akutgeriatrie
- Verordnung über bauliche Anforderungen an Wohn- und Betreuungsformen (Wohn- und Betreuungsbauverordnung – WBBauVO) Vom 14. Februar 2012, Hamburgischen Wohn- und Betreuungsqualitätsgesetzes (HmbWBG) vom 15. Dezember 2009 (HmbGVBl. S. 494)
- Konzeption für eine bedarfsgerechte stationäre Versorgung von schwer und schwerst dementiell erkrankten Bewohnern mit Weglauftendenz, Wohn – und Pflegeheim Pfalzstift

#### Zu Kapitel 4 Geriatrie

- Literaturübersicht zum Thema „Demenz im Krankenhaus“ 2016
- Informations- und Koordinierungsstelle der Landesinitiative Demenz-Service NRW im KDA, Leitfaden Barrierefreies Bauen, Hinweise zum inklusiven Planen von Baumaßnahmen des Bundes 2016, Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) Referat Öffentlichkeitsarbeit, 11055 Berlin. E-Mail: service@bmub.bund.de, Internet: www.bmub.bund.de
- Bremer Empfehlungen zur Versorgung von Menschen mit Demenz im Krankenhaus 2014
- Evaluation der Besonderen Stationären Dementenbetreuung in Hamburg (Internetversion) Juli 2004 Projektleitung: Prof. Dr. Siegfried Weyerer und Dr. Martina Schäufele
- Nebendiagnose Demenz im Akutkrankenhaus, Einsatzpotentiale innovativer Licht-, Kommunikations- und Planungstechnologien für eine Alters- und Demenzsensible Architektur, Technische Universität München
- Fachkommission Krankenhausbau, Arbeitsgruppe Geriatrie, Arbeitshilfe Geriatrie, Vergleichende Untersuchung von geriatrischen Stationen in geriatrischen Tageskliniken in Krankenhäusern 1999

## Zu Kapitel 5 Dialyse

- Leitlinie für angewandte Hygiene in der Dialyse, 3. überarbeitete Auflage 2013 Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für angewandte Hygiene in der Dialyse e.V.
- Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, Robert Koch Institut, Verlag: Urban & Fischer
- Optimale Raumstrukturen und moderne Dialyseeinrichtung als Unterstützung der Pflege Spektrum der Dialyse & Apherese 12/2013, Dr. Susanne Gräfenecker-Barth, Falk Sommer, Dr. Hans Peter Barth, Dr. Donatella de Cicco, [www.dialyse-mosbach.de](http://www.dialyse-mosbach.de)
- Planungsprozesse bei Dialyseneubauten, Spektrum der Dialyse & Apherese, 09/201, Ute Thijsse-Noth, Dipl.-Ing. Architektur und Falk Sommer Dipl.-Ing(FH) Medizintechnik
- Dialysestandard 2006 der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Nephrologie e.V. in Zusammenarbeit mit dem Verband Deutscher Nierenzentren der DD nÄ e.V. sowie der Arbeitsgemeinschaft für Pädiatrische Nephrologie (APN)
- Hygieneleitlinie als Ergänzung zum Dialysestandard 2006 der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Klinische Nephrologie e.V. in Zusammenarbeit mit dem Verband Deutsche Nierenzentren der DD nÄ e.V. sowie der Gesellschaft für Pädiatrische Nephrologie (GPN)
- Infektionshygienischen Anforderungen an die baulich-funktionelle Gestaltung von medizinischen Funktionseinheiten, eine Zusammenstellung nach den Empfehlungen der Kommission für Krankenhaus-hygiene und Infektionsprävention (KRINKO-Empfehlungen bzw. RKI-Richtlinie) beim Robert Koch-Institut, Stand 04/2014
- Informationen, Bilder und Anregungen des KfH Kuratorium für Dialyse und Nierentransplantation e.V., Herr Andreas Canisius

## Zu Kapitel 6. Zentrale Themen

- DIN 277-1: 2016-01, „Grundflächen und Rauminhalte im Bauwesen – Teil 1: Hochbau

### Zu Kapitel 6.1 Lärm

- DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“
- DGUV Information 207-017 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Anforderungen an Funktionsbereiche“
- DIN 18041:2016-03, Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung
- DIN EN ISO 9241-6:2001-03, Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 6: Leitsätze für die Arbeitsumgebung
- DIN 4109:2016-07, Schallschutz im Hochbau
- VDI 2058 Blatt 3:2013-04, Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten
- VDI 2069:2016-02, Schallschutz und akustische Gestaltung im Büro
- Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV)
- Technische Regel zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TRLV Lärm)
- Lärmarmes Konstruieren, BAuA – Büroarbeitsplatz Nr. 124 (2003)
- Büro-Forum (Hrsg.): Raumakustik. Akustische Bedingungen am Arbeitsplatz effektiv gestalten. Fachschrift Nr. 8, Wiesbaden 2010, download unter [www.buero-forum.de](http://www.buero-forum.de)
- Prof. Dr. Ing. Helmut V. Fuchs, Raum-Akustik und Lärm-Minderung. Konzepte mit innovativen Schallabsorbieren und -dämpfern, 4. Auflage 2017, Springer Vieweg
- Wolfgang Willems/Diana Stricker, Schallschutz: Bauakustik, Grundlagen – Luftschallschutz – Trittschallschutz, 2012, Vieweg und Teubner
- Fasold/Veres, Schallschutz und Raumakustik in der Praxis
- Planungsbeispiele und konstruktive Lösungen, 3. überarbeitete und erweiterte Auflage 2017 Beuth Praxis

### Zu Kapitel 6.2 Medikamentenversorgung

- Lagerung von Gefahrstoffen in der Apotheke – Handlungsleitfaden zur TRGS 510 BGW 09-19-050/YHHRGS510
- Zytostatika im Gesundheitsdienst BGW 09-19-042/M620

### Zu Kapitel 6.3 Bettenaufbereitung

- ASR A1.5/1.2 „Fußböden“
- ASR A3.5 „Raumtemperatur“
- ASR A3.6 „Lüftung“
- ASR A3.7 „Lärm“ (momentan Entwurf)
- DGUV Information 205-001 „Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz“
- DIN 1946 Teil 4, Raumluftechnik – Raumluftechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens
- Leitlinie: Anforderungen an die Bettenhygiene, Mitteilung der DGKH, Jahrgang 2003, Heft 1/2

### Zu Kapitel 6.4 Küchen

- DGUV Regel 110-002 „Arbeiten in Küchenbereichen“

### Zu Kapitel 6.5 Abfallentsorgung

- Abfallentsorgung-Informationen zur sicheren Entsorgung von Abfällen im Gesundheitsdienst-BGW 6/2012
- DIN 4102-5 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahr-schachtwänden und gegen Feuer widerstandfähige Verglasungen“
- DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“
- Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 18, „Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes“
- TRBA 250 „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege“

- VDI Richtlinie 2160 „Abfallsammlung in Gebäuden und auf Grundstücken“; Anforderungen an Behälter, Standplätze und Transportwege
- VDI 6022 „Raumluftechnik, Raumlufqualität“
- DIN EN 13779 „Lüftung von Nichtwohngebäuden“
- DIN EN 60529:2000-09 „Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)“

### Zu Kapitel 6.6 Wäscherei

- DGUV Regel 100-500 „Betreiben von Arbeitsmitteln“
- DGUV Regel 100-501 „Betreiben von Arbeitsmitteln – Auflistung“
- DGUV Information 203-084 „Umgang mit Wäsche in Bereichen mit erhöhter Infektionsgefährdung“

### Zu Kapitel 6.7 Krankenhausbetriebstechnik

- Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme (IT-Sicherheitsgesetz, 07/2015)
- Biomedizinische Technik 4, Kältetechnik im Krankenhaus, H.Hutten, Springer-Verlag Berlin, 1991
- Informationsplattform für Kältetechnik, [www.treffpunkt-kaelte.de](http://www.treffpunkt-kaelte.de)

# 8 Endnotenverzeichnis

- 1) „Bauentwurfslehre“ Neufert, 41. Auflage
- 2) DIN 13080:2016-06, Gliederung des Krankenhauses in Funktionsbereiche und Funktionsstellen
- 3) Krankenhausbauverordnung Saarland, 2003
- 4) DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“
- 5) DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“
- 6) Krankenhausbauverordnung Saarland 2003
- 7) „Standardprogramm für Krankenhäuser in Schleswig-Holstein“, August 2012
- 8) DGUV Information 215-410 „Bildschirm- und Büroarbeitsplätze“
- 9) DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“
- 10) Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege“ TRBA 250
- 11) „Bauentwurfslehre“ Neufert, 41. Auflage
- 12) „Bauentwurfslehre“ Neufert, 41. Auflage
- 13) Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege“ TRBA 250
- 14) Technische Regeln für Arbeitsstätten „Sanitärräume“ ASR A4.1
- 15) Technische Regeln für Arbeitsstätten „Pausen- und Bereitschaftsräume“ ASR A4.2
- 16) „Bauentwurfslehre“ Neufert, 41. Auflage
- 17) DIN VDE 0100-731:2014-10, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-731: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Abgeschlossene elektrische Betriebsstätten
- 18) DIN EN 1991-1-1:2010-12, Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke
- 19) IFR Köln, Institut für Fußboden und Raumausstattung
- 20) DIN EN 24343-1:2012-04, Elastische und Laminat Bodenbeläge – Bestimmung des Eindrucks und des Resteindrucks – Teil 1
- 21) DIN 18040:2010-10, Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: öffentlich zugängliche Gebäude
- 22) Betriebliche Prävention zur Reduzierung von physischen und psychosozialen Belastungen bei der Pflege adipöser Patienten, Prüfungsarbeit Frau Kissling, BGW, 12/2010
- 23) DIN 1946-4:2018-06, Raumluftechnische Anlagen in Räumen und Gebäuden des Gesundheitswesens
- 24) „Adipositas-Patienten in Klinik und Pflege“, Pude, 09/2013, Erich Schmidt Verlag
- 25) DIN 18040:2010-10, Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – öffentlich zugängliche Gebäude
- 26) „Adipositaspatienten in Klinik und Pflege“, Pude, 09/2013, Erich Schmidt Verlag
- 27) Musterbad Praxisfeld, BGW Akademie, Dresden
- 28) „Intensiveinheiten in hamburgischen Krankenhäusern – Planungsempfehlung für die baulische Gestaltung“, Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz, Juli 2014
- 29) „Empfehlungen zur Struktur und Ausstattung von Intensivtherapiestationen“, Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI), November 2010
- 30) Anforderungen der Hygiene an die funktionelle und bauliche Gestaltung von Einheiten für Intensivmedizin (Intensivtherapie), Anlage zu Ziffer 4.3.4 der „Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention“, Bundesgesundhbl. 4/95
- 31) DIN EN 1627:2011-09, Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmungen – Anforderungen und Klassifizierung
- 32) DGUV Information 202-042 „Sicherheit im Unterricht, Lebensmittel- und Textilverarbeitung“
- 33) Erlass des Ministeriums für Arbeit, Integration und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen zur ArbStättV vom 6.4.2017, Fluchtwege und Notausgänge in Justizvollzugsanstalten, Gerichtsgebäuden, forensischen Kliniken und ähnlichen Einrichtungen
- 34) DIN EN 1627:2011-09, Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmungen – Anforderungen und Klassifizierung
- 35) DIN EN 356:2000-02, Glas im Bauwesen – Sicherheitssonderverglasung – Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen manuellen Angriff
- 36) „Bauliche Suizidprävention in stationären psychiatrischen Einrichtungen“, Glasow, Logos Verlag Berlin, 2011
- 37) „Evidenzbasiertes Planungshandbuch Psychiatrie EPH“, universalRaum GmbH, 2012
- 38) DIN 1946–6:2009-05, Lüftungen von Wohnungen – Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung
- 39) „Der psychologische und physiologische Effekt von „cool down pink“ auf das menschliche Verhalten“, D.Späth, Kurzbericht Colormation.ch, 5/2012
- 40) DGUV Information 209-031 „Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz Schreinerei/Tischlerei“
- 41) DGUV Information 209-005 „Handwerker“

- 42) DIN 13080: 2016-06, Gliederung des Krankenhauses in Funktionsbereiche und Funktionsstellen
- 43) „Empfehlungen für die Klinisch-Geriatrie Behandlung“, Bundesarbeitsgemeinschaft der Klinisch-Geriatrie Einrichtungen e.V., Gustav Fischer Verlag 1998
- 44) „Bewertungskriterien der Strukturqualität stationärer geriatrischer Rehabilitationseinrichtungen im QS-Reha-Verfahren“, April 2012
- 45) „Empfehlungen für die Klinisch-Geriatrie Behandlung“, Bundesarbeitsgemeinschaft der Klinisch-Geriatrie Einrichtungen e.V., Gustav Fischer Verlag 1998
- 46) „Standardprogramm für Geriatrie in Schleswig-Holstein“, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, August 2012
- 47) DGUV Information 207-016 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Basismodul“
- 48) DGUV Information 207-017 „Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes – Anforderungen an Funktionsbereiche“
- 49) „Standardprogramm für Geriatrie in Schleswig-Holstein“, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, August 2012
- 50) „Standardprogramm für Geriatrie in Schleswig-Holstein“, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, August 2012
- 51) „Standardprogramm für Geriatrie in Schleswig-Holstein“, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, August 2012
- 52) „Empfehlungen für die Klinisch-Geriatrie Behandlung“, Bundesarbeitsgemeinschaft der Klinisch-Geriatrie Einrichtungen e.V., Gustav Fischer Verlag 1998
- 53) „Standardprogramm für Geriatrie in Schleswig-Holstein“, Ministerium für Soziales, Gesundheit, Familie und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein, August 2012
- 54) DIN 13080: 2016-06, Gliederung des Krankenhauses in Funktionsbereiche und Funktionsstellen
- 55) „Spezialstation für akut erkrankte, kognitiv eingeschränkte Patienten in Deutschland“, Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 2/2014
- 56) „Demenzsensible Krankenhausstationen“ Expertenempfehlungen zur Planung und Gestaltung, Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 1/2017
- 57) „Demenzsensible Krankenhausstationen“ Expertenempfehlungen zur Planung und Gestaltung, Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 1/2017
- 58) „Demenzsensible Krankenhausstationen“ Expertenempfehlungen zur Planung und Gestaltung, Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 1/2017
- 59) Evidenzbasiertes Planungshandbuch EPH Alter + Demenz, universalRAUM GmbH (Hrsg.)
- 60) Dissertation Frau Kathrin Büter, TU Dresden, Fakultät Architektur, Lehrstuhl für Sozial- und Gesundheitsbauten
- 61) Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, RKI, Lieferung 7 (Juni 2009), Elsevier, Urban & Fischer Verlag, München, Kapitel C5.6 „Dialyseeinheiten“,
- 62) DIN EN ISO 11197:2016-08; VDE 0750-211:2016-08, Medizinische Versorgungseinheiten (ISO 11197:2016)
- 63) Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege“ TRBA 250
- 64) DIN 13080: 2016-06, Gliederung des Krankenhauses in Funktionsbereiche und Funktionsstellen
- 65) <http://www.dguv.de/ifa/fachinfos/laerm/rechtliche-vorgaben-zu-arbeitsplatzlaerm/index.jsp> (3.8.2017, 12.35 Uhr)
- 66) Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln (Arzneimittelgesetz – AMG)
- 67) Verordnung über den Betrieb von Apotheken (Apothekenbetriebsordnung – ApBetrO)
- 68) Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes RKI, 01/2015
- 69) Technische Regeln für Gefahrstoffe „Gefahrstoffe in Einrichtungen der medizinischen Versorgung“ TRGS 525
- 70) Verordnung über den Betrieb von Apotheken (Apothekenbetriebsordnung – ApBetrO)
- 71) Erläuterungen zum Besichtigungsbericht Pharmazierat, BGW, 01/2014
- 72) DIN EN 14175-1:2003-08, Abzüge - Teil1:Begriffe
- 73) Erläuterungen zum Besichtigungsbericht Pharmazierat, BGW, 01/2014
- 74) Technische Regeln für Gefahrstoffe „Laboratorien“ TRGS 526
- 75) EG-GMP-Leitfaden der guten Herstellungspraxis, 12/2010
- 76) Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV)
- 77) Die Besichtigung der Apotheke, Grundlagen und Entscheidungshilfen, BGW, 01/2014
- 78) Gesetz über den Verkehr mit Betäubungsmitteln (Betäubungsmittelgesetz – BtMG)
- 79) DGUV Information 207-007 „Zytostatika im Gesundheitsdienst“
- 80) Technische Regeln für Gefahrstoffe „Gefahrstoffe in Einrichtungen der medizinischen Versorgung“ TRGS 525

- 81) Technische Regeln für Arbeitsstätten „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ ASR A1.3
- 82) Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV)
- 83) DIN 12980:2017-05, Laboreinrichtungen – Sicherheitswerkbanken und Isolatoren für Zytostatika und sonstige CMR-Arzneimittel
- 84) Technische Regeln für Arbeitsstätten „Lüftung“ ASR A3.6
- 85) Technische Regeln für Gefahrstoffe „Gefahrstoffe in Einrichtungen der medizinischen Versorgung“ TRGS 525
- 86) Leitlinie: Anforderungen an die Bettenhygiene (IB), Mitteilung der DGKH, Jahrgang 2003, Heft 1/2
- 87) Technische Regeln für Arbeitsstätten „Fußböden“ ASR A1.5/1,2
- 88) Technische Regeln für Arbeitsstätten „Fußböden“ ASR A1.5/1,2
- 89) Technische Regeln für Arbeitsstätten „Raumtemperatur“ ASR A3.5
- 90) Technische Regeln für Arbeitsstätten „Lüftung“ ASR A3.6
- 91) DIN 1946-4:2018-06, Raumluftechnik – Teil 4: Raumluftechnische Anlagen in Gebäuden und Räumen des Gesundheitswesens
- 92) Technische Regeln für Arbeitsstätten „Lärm“ ASR A3.7
- 93) DGUV Information 205-001 „Arbeitssicherheit durch vorbeugenden Brandschutz“
- 94) Leitlinie: Anforderungen an die Bettenhygiene (IB), Mitteilung der DGKH, Jahrgang 2003, Heft 1/2
- 95) DIN 13080: 2016-06, Gliederung des Krankenhauses in Funktionsbereiche und Funktionsstellen
- 96) „Bauentwurfslehre“ Neufert, 41. Auflage
- 97) DGUV Regel 110-003 „Arbeiten in Küchenbetrieben“
- 98) DGUV Regel 110-003 „Arbeiten in Küchenbetrieben“
- 99) Ergonomische Bewertung der Arbeitsbedingungen in einer Spülküche und Gestaltungsmaßnahmen, Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Freistaat Sachsen
- 100) DGUV Regel 110-003 „Arbeiten in Küchenbetrieben“
- 101) DGUV Regel 110-003 „Arbeiten in Küchenbetrieben“
- 102) aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V. (aid) Bonn, 11/2014
- 103) DGUV Regel 110-003 „Arbeiten in Küchenbetrieben“
- 104) DGUV Regel 110-003 „Arbeiten in Küchenbetrieben“
- 105) Abfallentsorgung- Informationen zur sicheren Entsorgung von Abfällen im Gesundheitsdienst-BGW 6/2012
- 106) Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 18, „Vollzugshilfe zur Entsorgung von Abfällen aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes“
- 107) VDI-Richtlinien „Abfallsammlung in Gebäuden und auf Grundstücken; Anforderungen an Behälter, Standplätze und Transportwege“, VDI 2160
- 108) Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege“ TRBA 250
- 109) VDI-Richtlinien „Abfallsammlung in Gebäuden und auf Grundstücken; Anforderungen an Behälter, Standplätze und Transportwege“, VDI 2160
- 110) DIN 4102-5:1977-09, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahr-schachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- 111) Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege“ TRBA 250
- 112) Abfallentsorgung- Informationen zur sicheren Entsorgung von Abfällen im Gesundheitsdienst-BGW, 6/2012
- 113) „Wäscherei: Informationen für Wäschereibetriebe“, [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)
- 114) DGUV Information 208-007 „Roste – Auswahl und Betrieb“
- 115) DIN VDE 0100-200:2006-06, Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 200:Begriffe (IEC 60050-826:2004, modifiziert)
- 116) DIN EN ISO 7010:2012-10, Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitskennzeichen – Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2011)
- 117) DIN VDE 0100–710:2012-10, Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-710: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Medizinisch genutzte Bereiche (IEC 60364-7-710:2002, modifiziert)
- 118) DIN VDE 0558-507:2008-12, Batteriegestützte zentrale Stromversorgungssysteme (BSV) für Sicherheitszwecke zur Versorgung medizinisch genutzte Bereiche
- 119) DIN EN 50272-2:2001 -12, Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien
- 120) DGUV-Regel 103-009 „Wärmekraftwerke und Heizwerke“
- 121) DGUV Vorschrift 52 „Krane“
- 122) DIN EN 378-1:2017-03, Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikationen und Auswahlkriterien
- 123) DIN 2405:2003-01, Rohrleitungen in Kälteanlagen und Kühleinrichtungen – Kennzeichnung



- 124) DIN EN 378-3:2017-03, Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
- 125) DIN 18322:2016-09, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Kabelleitungstiefbauarbeiten
- 126) DIN 18195:2017-07, Abdichtung von Bauwerken – Begriffe
- 127) DIN 18012:2018-04, Anschlusseinrichtungen für Gebäude – Allgemeine Planungsgrundlagen
- 128) DGUV Regel 107-001 „Betrieb von Bädern“
- 129) DIN EN 1825-1:2004-12, Abscheideranlagen für Fette – Teil 1: Bau-, Funktions- und Prüfgrundsätze, Kennzeichnung und Gebäudeüberwachung
- 130) DIN EN 1825-2:2002-05, Abscheideranlagen für Fette – Teil 2: Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung
- 131) DIN 4040-100:2016-12, Abscheideranlagen für Fette – Teil 100: Anwendungsbestimmungen für Abscheideranlagen für Fette nach DIN EN 1825-1 und DIN EN 1825-2
- 132) DIN EN ISO 7010:2012-10, Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitskennzeichen – Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2011)
- 133) „Reparaturplätze und Prüfplätze in Werkstätten“, BG ETEM
- 134) DIN VDE 0550-3:1969-12, Bestimmungen für Kleintransformatoren; Teil 3: Besondere Bestimmungen für Trenn- und Steuertransformatoren sowie Netzanschluß- und Isoliertransformatoren über 1000V
- 135) Muster einer Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen (Muster-Garagenverordnung M-GarVO)
- 136) DGUV Regel 108-003 „Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr“
- 137) DWA-Regelwerk „Arbeitsblatt DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, 4/2005
- 138) DWA-Regelwerk „Merkblatt DWA-M 153 Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“, 8/2007
- 139) Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, RKI, Lieferung 7 (Juni 2009), Elsevier, Urban & Fischer Verlag, München, Kapitel C5.6 „Dialyseeinheiten“,
- 140) DIN EN ISO 7010:2012-10, Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitskennzeichen – Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2011)
- 141) DIN EN ISO 7010:2012-10, Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitskennzeichen – Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2011)





**Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40  
10117 Berlin  
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)  
Fax: 030 13001-6132  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)