

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 1 von 26

Inhalt

1. Planung	3
1.1 Grundsätze der Hygiene beim Bau im Krankenhaus	3
2. Schutzvorkehrungen bei Bau- und Umbaumaßnahmen	3
2.1 Allgemeine Maßnahmen	3
3. Anmelde- und Wartebereich	4
4. Verkehrswege	4
5. Allgemeine Pflegestationen und Sanitäranlagen	4
5.1 Allgemeine Anforderungen	4
5.2 Anmelde- und Wartebereiche	4
5.3 Umkleieräume	5
5.4 Lagerung von Sterilgut	5
5.5 Lagerung von Nicht-Sterilgut	5
5.6 Lagerung von Wäsche	5
5.7 Arbeitsraum – rein	5
5.8 Arbeitsraum – unrein	6
5.9 Putzraum	6
5.10 Fußbodenbelag	6
5.11 Materialien	6
5.12 Wandbelag	7
5.13 Sichtschutz	7
5.14 Mobiliar	7
5.15 Fenster und Lampen	7
6. Patientenzimmer	8
6.1 Händedesinfektionsmittelspender	8
6.2 Sanitärräume	9
7. Untersuchungs- und Behandlungsräume	12
7.1 Waschbecken	12
8. Operationsabteilungen, Eingriffsräume und besondere Bereiche	12
8.1 Eingriffsräume	13
8.2 Operationsabteilung	13
8.3 Intensivstationen	17
8.4 Hämato-Onkologie und immunsupprimierte Patienten	18
9. Heizung, Wasserversorgung und Leitungsverlegung	20
9.1 Allgemeines	20
9.2 Leitungsplan	21
9.3 Wasserleitungsnetz	21
9.4 Frischwasserleitungen	21
9.5 Totleitungen	21
9.6 Sprinkleranlagen	22
9.7 Warmwasserversorgung	22
9.8 Heißwassertanks	22
9.9 Kaltwassertemperatur	22
9.10 Beprobungspunkte	22
9.11 Überschreiten des technischen Maßnahmenwertes (Legionellen), Erstellung einer Risikoanalyse	22
10. Lüftungstechnik	23
10.1 Lüftungstechnik im OP-Bereich	23
10.2 Anlagentypen	23

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 2 von 26

10.3	Filter.....	23
10.4	Luftansaugung	23
10.5	Zuluftbefeuchtung.....	24
10.6	Laminar Airflow und turbulenzarme Verdrängungsströmung.....	24
10.7	Belüftungssysteme für OP-Säle	25
10.8	Umluftkühlgeräte	25

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 3 von 26

1. Planung

Die Einbindung des Krankenhaushygienikers bei Bau- und Umbaumaßnahmen ist in Deutschland in den Hygieneverordnungen festgelegt.

Eine frühzeitige Involvierung und Kommunikation mit dem zuständigen Gesundheitsamt wird empfohlen. Es ist darüber hinaus ratsam, bereits in der Planungsphase das zukünftig dort tätige Personal und die Krankenhaushygiene in die Planung bzw. zu speziellen Fragestellungen hinzuzuziehen.

1.1 Grundsätze der Hygiene beim Bau im Krankenhaus

- Einbindung der Hygiene in Planung, Ausführung, Schutzmaßnahmen und Kontrolle der Bautätigkeiten
- Information der Patienten und der Mitarbeiter über die Art und Dauer der Umbaumaßnahmen
- Effektive Staubschutzmaßnahmen planen, durchführen und überwachen (Staubschutzwände, Schutt- und Staubbeseitigung, Reinigung)
- Getrennte Wegeführung von Klinikumsbetrieb und Baustelle

2. Schutzvorkehrungen bei Bau- und Umbaumaßnahmen

Wenn immer möglich sollte angestrebt werden, Baumaßnahmen nicht im laufenden Betrieb durchzuführen. Bei Baumaßnahmen sind stets erheblich Verschmutzungen und Staubbelastungen (vor allem durch Abbruch-, Abriss- und Schleifarbeiten) zu erwarten. Die starke Freisetzung und Aufwirbelung von Klein- und Feinpartikeln stellt ein hygienisches Problem dar, weil Schwebstoffe den Mikroorganismen als Vehikel dienen und diese dann über große Strecken transportieren können. Das potentielle Infektionsrisiko, speziell für immungeschwächte Patienten, ist durch die erhöhten Luftkeimzahlen, insbesondere durch Aspergillussporen erhöht. Daher sind bei Bautätigkeiten im Krankenhaus umfangreiche Staubschutzmaßnahmen erforderlich.

2.1 Allgemeine Maßnahmen

Um eine Baustelle wirksam vom Krankenhaus abzugrenzen, müssen bereits vor Baubeginn Vorkehrungen getroffen werden. Bei größeren Bautätigkeiten mit Freisetzung von Baustaub sind dazu hermetisch abgedichtete Trennwände erforderlich. Fenster und Verbindungstüren sollten zwischen den Bereichen vermieden werden. Falls sie unverzichtbar sind, müssen sie fugenfrei eingesetzt und staubdicht sein. Sie sind ständig geschlossen zu halten.

Damit die Wege der Bauarbeiter nicht durch die Klinik führen, sollte der Baustellenbereich über eine separate, möglichst von außen erschlossene, Zugangsmöglichkeit und getrennte Wegeführung verfügen. Auch dürfen die Wege für Patienten und medizinisches Personal nicht durch Baubereiche führen.

Bei Schleif-, Abriss- und Abbrucharbeiten sollten nasse Arbeitsweisen gewählt werden. Bei Arbeiten mit starker Staubentwicklung sollen Staubsauger mit Schwebstofffiltern eingesetzt werden. Der Raum, in dem die staubintensiven Arbeiten stattfinden, sollte im Vergleich zu den angrenzenden Bereichen einen Unterdruck aufweisen.

Wenn Schutt aus den oberen Stockwerken entsorgt wird, müssen geschlossene Staubrutschen und geschlossene Schuttcontainer verwendet werden. Durch den erhöhten Schmutzeintrag in den Klinikbereich ist eine deutlich erhöhte Reinigungsfrequenz durch feuchtes Aufwischen zwingend erforderlich.

Desinfektionsmittel- und Seifenspender sollen während der Baumaßnahmen staubdicht mit Folie abgeklebt werden, um eine Kontamination zu vermeiden.

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 4 von 26

Nach Beendigung der Baumaßnahme und vor Wiederinbetriebnahme wird eine Endreinigung durchgeführt.

Die Fenster von Patientenzimmern vor oder in der Nähe von Baustellen müssen während der Bautätigkeiten geschlossen und abgedichtet werden. Die betroffenen Bereiche und Stationen sollen über die Baumaßnahmen informiert werden.

Umbaumaßnahmen im OP-Bereich dürfen nicht während des laufenden Betriebes stattfinden. Wenn dies unumgänglich ist, muss eine zuverlässige Abtrennung und Abschirmung des OP-Bereiches abgesichert sein. Alternativ kann der OP-Betrieb für die Bauphase eingestellt oder z.B. in OP-Containern ausgelagert werden.

Die Weiterverbreitung von Baustaub über die Raumluftechnische Anlage (RLTA) ist zu verhindern, wobei auch die Außenluftansaugstellen zu berücksichtigen sind. Gegebenenfalls muss die RLTA für die Zeitdauer der Baumaßnahmen stillgelegt werden und vor Staubeinträgen geschützt werden.

Die Verbindungen von Lüftungskanälen zwischen Baubereich und sich im Betrieb befindlichen Funktionsstellen müssen getrennt werden. Wenn eine Belastung der RLTA nicht auszuschließen ist, müssen die Filter regelmäßig hinsichtlich Leckfreiheit und Dichtsitz überprüft und ggf. in Abhängigkeit von ihrem Zustand (Druckdifferenz) erneuert werden.

3. Anmelde- und Wartebereich

Bei der Planung von Eingangsbereichen, insbesondere in Ambulanzen und Notaufnahmen, sollten die Erstkontakte so gestaltet sein, dass Patienten mit augenscheinlich oder nach gezielter Abfrage erkennbaren Symptomen einer Infektionskrankheit identifiziert und direkt einem geeigneten Behandlungsbereich zugeführt werden können.

4. Verkehrswege

Gänge, Türen, Aufzüge und Kreuzungspunkte in Klinikabschnitten mit Patientenverkehr müssen ihrem jeweiligen Zweck entsprechend ausreichend groß dimensioniert, barrierefrei begehbar und mit Rollstuhl oder Bett befahrbar sein.

5. Allgemeine Pflegestationen und Sanitäranlagen

5.1 Allgemeine Anforderungen

Generell sollten Durchdringungen der Böden vermieden werden, da sie Problemstellen für die Reinigung darstellen. Wenn dies nicht vermieden werden kann, muss die Durchtrittsstelle versiegelt werden. Heizkörper sollen mit ausreichend Abstand zur Wand (um eine Reinigung zu ermöglichen) an der Wand hängen und nicht am Boden stehen.

Alle Oberflächen einschließlich Verkleidungen, Dehnungsfugen usw. müssen abwaschbar und desinfizierbar sein.

Pflegeeinheiten sind so zu bauen, dass jeder Raum für den Fall einer Raumdesinfektion (auch mit Desinfektionsverfahren der Verneblung) ohne Beeinträchtigung der Nachbarräume desinfiziert werden können.

5.2 Anmelde- und Wartebereiche

Die routinemäßige Reinigung von Fußböden und Mobiliar sollte leicht durchzuführen sein. Ein Händedesinfektionsmittelspender ggf. mit Tropfenschale sollte jeweils im Zugangsbereich installiert sein.

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 5 von 26

5.3 Umkleideräume

Den Umkleideräumen sollte eine Toilette zugeordnet sein. Wandflächen, Fußboden und Inventar müssen leicht zu reinigen sein. Um Staubablagerungen zu vermeiden sollten Schränke (wenn baulich umsetzbar) bis zu Decke reichen oder der Zwischenraum zur Decke fugendicht verblendet sein.

An die Ausstattung der Umkleideräume werden folgende Anforderungen gestellt:

- Garderobenschränke (Trennung von benutzter Berufskleidung, sauberer Berufskleidung und persönlicher Kleidung)
- Handwaschbecken mit wandmontierten Seifen-, Desinfektionsmittel- und Handtuchspendern, wandmontiertem Abwurf für Papierhandtücher
- Einrichtungen für das Sammeln der Berufskleidung (s. auch Unfallverhütungsvorschrift „Gesundheitsdienst“, VBG 103/GUV 8.1).

5.4 Lagerung von Sterilgut

Wände, Fußboden und Decke des Lagerraumes sollen glatt, leicht zu reinigen und zu desinfizieren (wischbeständig) sein. Sie müssen frei von Rissen sein. Die Lagerung von Sterilgut ist in dicht geschlossenen Schränken und/oder Schubladen vorzusehen. Die unterste Ebene eines Schrankes/Regales muss einen ausreichenden Bodenabstand (ca. 30 cm Bodenfreiheit) aufweisen. Um Staubablagerungen zu vermeiden, müssen Schränke bis zur Decke reichen oder der Zwischenraum zur Decke fugendicht verblendet sein.

Die Lagerbedingungen werden bei der Lagerung in Regalen in Räumen der Raumklasse I oder II gemäß DIN 1946-4 erfüllt. Die Räume dürfen dem allgemeinen Verkehr nicht zugänglich sein (gemäß DIN 58953, Teil 8, 4.3.1), ansonsten ist die Lagerung in dicht geschlossenen Schränken und/oder Schubladen vorzusehen.

5.5 Lagerung von Nicht-Sterilgut

Idealerweise erfolgt die Lagerung in dicht geschlossenen Schränken und/oder Schubladen. Um eine Reinigung des Fußbodens zu gewährleisten, sollte die unterste Ebene eines Regales einen ausreichenden Bodenabstand (ca. 30 cm Bodenfreiheit) aufweisen.

Enge Krankenhausflure sind zu vermeiden. Ebenso dürfen sie nicht für die Lagerung von Geräten und Gebrauchsmitteln verwendet werden.

Eine bedarfsgerechte Planung großer Lager- und Abstellräume sowie z.B. Nischenabstellflächen an geeigneten Stellen kann unkontrolliertes Abstellen und Lagern wirksam verhindern. Es wird empfohlen, die Nutzer der jeweiligen Bereiche bei der endgültigen Planung hinzuzuziehen, um den realen Bedarf an Lager und Abstellfläche zu ermitteln.

5.6 Lagerung von Wäsche

Wände, Fußboden und Decke des Lagerraumes sollen glatt, leicht zu reinigen und zu desinfizieren (wischbeständig) sein. Die Lagerung von Wäsche ist in dicht geschlossenen Schränken und/oder Schubladen vorzusehen. Die unterste Ebene eines Schrankes/Regales muss einen ausreichenden Bodenabstand (ca. 30 cm Bodenfreiheit) aufweisen. Um Staubablagerungen zu vermeiden, müssen Schränke bis zu Decke reichen oder der Zwischenraum zur Decke fugendicht verblendet sein.

5.7 Arbeitsraum – rein

Ausreichend Raum (angepasst an die Bettenkapazität) ist vorzusehen zur Vorbereitung von Injektionen, Infusionen und Therapie-Sets sowie zur Lagerung von Einmalartikeln und Medikamenten (u.a. Medikamenten-Kühlschrank). Das Handwaschbecken muss von den reinen

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 6 von 26

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 (500 Lux) sein. Um Staubablagerungen zu vermeiden, müssen Schränke bis zu Decke reichen oder der Zwischenraum zur Decke fugendicht verblendet sein. Im Arbeitsraum muss eine arbeitsplatznahe Handschuhhalterung (für z.B. drei Handschuhpackungen) vorhanden sein.

5.8 Arbeitsraum – unrein

Wegen der notwendigen Unterteilung der anfallenden Entsorgungsgüter (z.B. Textilien, Glas, Plastik, Papier o.ä.) muss ein entsprechender Platz für verschiedene Behältnisse gegeben sein. Im Arbeitsraum – unrein – müssen ein Ausgussbecken, ein Steckbeckenspülgerät sowie Haken für die Schutzkleidung vorhanden sein. Bei der Neu- und Umbauplanung wird auf eine ausreichende Anzahl von Steckbeckenspülern in strategisch sinnvollen Bereichen der Station geachtet.

Die Armaturen des Ausguss- und Handwaschbeckens sollen ohne Handkontakt bedient werden können. Um Staubablagerungen zu vermeiden, müssen Schränke bis zu Decke reichen oder der Zwischenraum zur Decke fugendicht verblendet sein. Im Arbeitsraum muss eine arbeitsplatznahe Handschuhhalterung (für z.B. drei Handschuhpackungen) vorhanden sein.

Die Wahl des Desinfektionsmitteldosiergerätes sollte mit dem im Hause verwendeten Gerätehersteller abgeglichen werden. Da eine Kontamination des Auslasses des Desinfektionsmitteldosiergerätes wahrscheinlich ist, wenn das Gerät direkt über dem offenen Fäkalienspülausguss angebracht wird, sollte das Desinfektionsmitteldosiergerät idealerweise z.B. über einem Waschbecken/Handwaschbecken im Arbeitsraum angebracht werden.

5.9 Putzraum

Der Putzraum muss ausreichend Platz besitzen für die erforderlichen Desinfektions- und Reinigungsgeräte und -mittel. Er ist mit einem Ausgussbecken für Schmutzwasser auszustatten. Die Möglichkeiten zur Händereinigung und -desinfektion müssen vorhanden sein.

5.10 Fußbodenbelag

Alle Oberflächen einschließlich Verkleidung, Dehnungsfugen usw. müssen abwaschbar und gegen alle gemäß RKI-Richtlinie und VAH gelisteten Desinfektionsmittel beständig sein.

Bei der Wahl des Fußbodenbelages sollte in erster Linie beachtet werden, dass dieser gut zu reinigen und gegen die gebräuchlichen Flächendesinfektionsmittel sowie gegen alkoholische Händedesinfektionsmittel, die als Spritzer bei der Händedesinfektion mit dem Fußbodenbelag in Kontakt kommen, beständig ist und nicht mit Material- und Farbveränderungen reagiert.

Bei Unsicherheiten ist eine verbindliche Stellungnahme des Herstellers erforderlich. Zudem sollten umweltmedizinische Aspekte und später eventuell anstehende Entsorgungsprobleme in die Überlegung mit einfließen. Auch müssen allgemeine Qualitätskriterien, wie z.B. Abriebfestigkeit und Haltbarkeit sowie die Feuerschutzaufgaben, beachtet werden.

5.11 Materialien

In sämtlichen Funktions- und Arbeitsräumen, in denen Patienten behandelt werden und Patientenmaterial untersucht wird, sind aus rein hygienischer Sicht glatte und geschlossenporige Materialien geeignet, wie z.B. Kunstkautschuk, Linoleum oder PVC. Diese lassen sich gut regelmäßig feucht reinigen und wischdesinfizieren.

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 7 von 26

Es ist von Vorteil, den Fußbodenbelag gerundet an der Wand ca. 10 cm emporzuführen und mit dem Wandbelag bündig zu verbinden. So werden runde Boden-Wandabschlüsse ohne Fugen und Ritzen geschaffen, die die Reinigung vereinfachen und die Wand beim Bodenwischen vor Verschmutzung schützen. Der Einbau sog. „Hohlkehlenprofile“ ist aus hygienischer Sicht nicht erforderlich.

Textile Bodenbeläge oder Holzparkettböden werden z.B. für Untersuchungs- und Behandlungsräume, Eingriffsräume, Küchen, Funktionsbereiche, Nassbereiche und Räume der Patientenversorgung grundsätzlich nicht empfohlen.

In Verwaltungsabteilung und Büro- und Personalaufenthaltsräumen können textile Bodenbeläge oder Holzparkettboden ggf. Verwendung finden.

5.12 Wandbelag

Bei Wandbelägen in einer Klinik wird generell eine fugendichte Ausführung empfohlen. Dazu können Wände sowohl mit feucht zu reinigenden Tapeten oder glatt verputzt und mit einem gut zu reinigendem und für den Bedarfsfall desinfizierbaren Anstrich (z.B. auf Naturlatexbasis) versehen werden.

5.13 Sichtschutz

Das Anbringen von Lamellensichtschutz innerhalb der Patientenzimmer ist aus infektiologischer Sicht nicht vorteilhaft, da der Sichtschutz regelmäßig, ggf. täglich komplett gereinigt werden muss und eine ausreichende Reinigung der oberen Führungsleiste unmöglich erscheint. Vertikallamellen müssen daher zwingend leicht zu reinigen (ggf. breite Lamellen) sowie für die Reinigung leicht abzunehmen und aufzuhängen sein.

5.14 Mobiliar

Um Staubablagerungen zu vermeiden, müssen Schränke bis zu Decke reichen oder der Zwischenraum zur Decke muss fugendicht verblendet sein. Ist der Zwischenraum zur Decke durch eine zu große Raumhöhe nicht verblendend überbrückbar, muss die Schrankfläche, um eine leichte Reinigung zu ermöglichen obenauf eine Schräge aufweisen.

Das Mobiliar sollte generell einer Feuchtreinigung und Wischdesinfektion unterzogen werden können. Hierzu eignen sich neben Edelstahlausführungen auch glatte, geschlossenporige Kunststoffoberflächen wie z.B. HPL (high pressure Laminate), Resopal®, Corian® oder Eternit®. Die Kanten der Arbeitstische, der Regale sowie des gesamten Mobiliars müssen allseits durchgehend mit einer fugendichten Plattenschmalseitenbeschichtung (Umleimer) versehen sein. Stühle und Liegen müssen routinemäßig gereinigt und (bei Bedarf) desinfiziert werden können. Sofern Holz und Holz furnieroberflächen vorhanden sind, müssen sie mit desinfektionsmittelbeständigem Klarlack überzogen sein. Unbehandelte Holzoberflächen sowie textile nicht feucht zu reinigende Bezüge sind in medizinischen Einrichtungen generell nicht geeignet.

Mobiliar ist direkt nach Einbau mit Folie staubdicht abzukleben. Direkt vor Bauendreinigung kann diese Staubschutzfolie entfernt werden.

5.15 Fenster und Lampen

Fenster von Behandlungs-, Funktions- und v.a. Eingriffsräumen sind - sofern sie zum Lüften geöffnet werden - mit fugendicht angebrachten Insektenschutzgittern zu versehen. Die Oberflächen der Fensterrahmen und eventueller Fensterbänke werden mit einer glatten, leicht reinigbaren und desinfektionsmittelbeständigen Oberfläche ausgestattet.

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 8 von 26

Deckenlampen sollten vorzugsweise im Deckenelement integriert sein. Ist es unumgänglich, Deckenlampen frei hängend zu installieren, müssen diese besonders in Behandlungs- und Untersuchungsräumen aufgrund von Staubablagerungen in regelmäßigen Intervallen gereinigt werden. Darum ist darauf zu achten, dass die Außenflächen der Lampen besonders leicht zu reinigen sowie desinfektionsmittelbeständig sind.

6. Patientenzimmer

Aus hygienischer Sicht sind Ein- und Zweibettzimmer mit einem zugehörigen Sanitärraum günstig. Die Anzahl der Einbettzimmer wird je nach Station mit 10-25% der Stationszimmer angegeben. Die Breite der Eingangstür soll angemessen und gut passierbar sein. Eine fixe Zimmergröße ist nicht zielführend. Allerdings sollte, um ein berührungsfreies Arbeiten zu ermöglichen (je nach medizinischer Disziplin und Patientenlientel), zwischen den Betten ein Abstand von mindestens 1,20 m bis 1,50 m bestehen.

Der Betten-Wand-Abstand hängt von den Gegebenheiten des Zimmers und seinem Zuschnitt ab und beträgt im Allgemeinen 1 m. Um Staubablagerungen zu vermeiden, sollten Schränke bis zu Decke reichen oder der Zwischenraum zur Decke fugendicht verblendet sein. Im Patientenzimmer selbst muss nur ein Handwaschbecken installiert sein, wenn kein Sanitärraum einschließlich Waschbeckenvorhanden ist. Im Patientenzimmer sollte eine Handschuhhalterung (für z.B. drei Handschuhpackungen) an sinnvoller Stelle angebracht sein. Vor dem Patientenzimmer sollte ein Kleiderhaken für abgelegte Arbeitskleidung (z.B. Arztkittel) vorhanden sein.

6.1 Händedesinfektionsmittelspender

Überall dort, wo eine Händedesinfektion durchgeführt werden muss (z.B. Eingangsbereich von bettenführenden Stationen, Funktionsbereichen, in Patientenzimmern oder an Arbeitsflächen reiner Arbeitsräume), sind Desinfektionsmittelspender vorzuhalten. Um dem Nutzer unnötige tägliche Wege zu ersparen und um die Nutzung der Spender sicherzustellen, sollten die Spender sinnvoll im Zimmer positioniert sein. D.h. i.d.R. Arbeitsplatz- oder Bettplatznah. Sie sollten allerdings kein Hindernis für Patienten und Personal sein.

Für *alle* Patientenzimmer wird – angelehnt an die Empfehlungen der *Aktion Saubere Hände* – bettennah möglichst ein Spender pro Patientenbett sowie mindestens ein Spender in der Sanitärzelle empfohlen. Ambulante Einrichtungen: Mindestens ein Spender pro Sprech- bzw. Behandlungsraum und Labor. In ambulanten Dialyseeinrichtungen wird darüber hinaus ein Spender pro Dialyseplatz definiert.

Ausstattung

- Produkt: 1 Liter Eurospender mit langem Armhebel, ggf. Einmalpumpen kompatibel, beschriftet mit „Händedesinfektion“
- Bei geringere Nutzungsfrequenz 0,5 Liter Eurospender mit langem Armhebel, ggf. Einmalpumpen kompatibel, beschriftet mit „Händedesinfektion“
- Höhe: Oberkante idealerweise ca. 120 cm – 130 cm (barrierefrei zwischen 85 cm und 100 cm).
- Tropfenschale: Der Eurospender ist mit einer Tropfenschale auszustatten, wenn Händedesinfektionsmittel bei der Entnahme den Bodenbelag benetzen könnte.

Spender sind direkt nach Einbau mit Folie staubdicht abzukleben. Direkt vor Bauendreinigung kann diese Staubschutzfolie entfernt werden.

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 9 von 26

6.2 Sanitärräume

Alle allgemeinen Patientenzimmer sind mit einem Sanitärraum auszustatten. Hier sind Toilette, Dusche, und Waschbecken mit Seifen- und Papierhandtuchspender sowie Abwurfmöglichkeit vorzusehen. Im Patientenzimmer selbst muss nur dann eine Waschgelegenheit installiert werden, wenn kein Sanitärraum vorhanden ist.

6.2.1 Waschbecken

Ein hygienischer Handwaschplatz muss mit Zulauf für warmes und kaltes Wasser ausgestattet sein. Wasserhähne sollten vorzugsweise abflammbar gestaltet sein. Bei einer Neueinrichtung oder wesentlichen Umgestaltung eines Handwaschplatzes ist auf ein ausreichend groß dimensioniertes, tief ausgeformtes Handwaschbecken ohne Überlauf zu achten. Waschbecken mit rückwärts in der Wandung gelegenen Abflussöffnungen reduzieren die Umgebungskontamination. Der Wasserstrahl darf nicht direkt auf den Abfluss gerichtet sein, um die Entstehung des erregerrhaltigen Aerosols aus dem Siphon zu minimieren. Für den Wasserauslass am Waschbecken sind Lamellenstrahlregler zu empfehlen, die leicht zu demontieren sind. Wasserstrahlregler sind regelmäßig in bedarfsangepassten Zeitintervallen zu warten (reinigen, entkalken) und wenn nötig durch neue zu ersetzen.

Günstig ist die Ausstattung mit Schwenkhebelarmaturen, die eine Bedienung auch ohne Hände möglich machen. Lichtelektronisch gesteuerte Armaturen bieten keine hygienischen Vorteile. Bei Untersuchungen waren bei den elektronisch gesteuerten Wasserarmaturen höhere Besiedlungen mit Legionellen nachweisbar.

Der Waschbeckenablauf ist ein offenes Erregerreservoir der Fäkal- und Oralflora des Patienten. Beim Einlaufen von Wasser werden Bakterien bis zu 1,85 m im Umkreis aus dem im Siphon stehenden Abwasser emittiert.

Da die Ausbreitung von verschiedenen Faktoren beeinflusst wird, sollte man aus Sicherheitsgründen von 2 m ausgehen. Dies sollte bei der Planung, falls ein Waschbecken im Patientenzimmer oder Behandlungs- und Untersuchungsraum geplant ist, beachtet werden. Ein Patientenbehandlungsplatz oder Bettplatz sollte mind. 1m vom Waschbecken entfernt sein. Der Siphon muss ggf. durch den Waschbeckenablauf für eine Probennahme zugänglich sein, d.h. fest installierte Ablaufgitter sind ungeeignet. Im Wasserauslass soll kein stehendes Wasser im Auslauf verbleiben, sondern restlos ablaufen.

Da in Krankenhäusern Probenahmen von Trinkwasser für mikrobiologische Untersuchungen gemäß DIN EN ISO 19458 durchgeführt werden, müssen verwendete Wasserarmaturen vorzugsweise abflammbar konstruiert sein.

Auf einen Abflussverschluss (Gummistöpsel) sollte verzichtet werden. Günstig ist ein weit über die Siphonöffnung übergreifender Verschluss zur Abschirmung des durch das einlaufende Wasser entstehenden Aerosols.

Die Waschbecken und Wandspiegel sind so zu montieren, dass sie leicht gereinigt werden können, d.h. mit umlaufender Versiegelung dauerelastischer Dichtmasse dicht verfugt mit der Wand. Gleiches gilt für Toilettenbecken, Bürsten- und Toilettenpapierrollenhalter.

Die Waschbecken sollten einen jeweils beschrifteten wandmontierten Seifen- und Händedesinfektionsmittelspender mit langem Armhebel besitzen.

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 10 von 26

6.2.2 Spiegel

Spiegel sind ohne Zwischenraum an der Wand zu befestigen und durch eine umlaufende Versiegelung abzudichten oder in der Neigung verstellbar anzubringen, so dass eine Reinigung hinter dem Spiegel möglich ist.

6.2.3 Wandbelag/Boden

Bäder und Toiletten bzw. Sanitärzellen sind mit einem im feuchten und nassen Zustand rutschhemmend desinfizierbaren Bodenbelag auszustatten. Wegen des Risikos des Schimmelbefalls und erschwelter Reinigung sind anstelle von Fliesen wasserdichte Fußboden- und Wandbelege zu bevorzugen. Werden Fliesen verwendet, ist auf sorgfältige Schimmelpilz-abweissende Versiegelung der Fliesenfugen zu achten, da diese schon nach wenigen Jahren unansehnlich und porös werden können.

6.2.4 Duschkabinen

Duschkabinen mit festen Kabinentüren sind für den Nutzer angenehmer, leichter zu reinigen und abzutrocknen. Allerdings sind die Türen ohne Türführungsrille am Boden auszuführen. Nach außen aufschwingende Kabinentüren haben den Nachteil, dass sich abtropfendes Wasser in der Nasszelle sammelt. Nach innen schwingende Türen sind inakzeptabel, da die Tür im Notfall (z.B. Kollaps des Patienten) kaum zu öffnen ist. Der Verzicht auf Kabinentür und Duschvorhang ist die eleganteste Variante und zwingt nach Duschbenutzung zur Reinigung bespritzter Flächen.

Bei Neu- und Umbauten ist vorzusehen, dass Duschbecken und deren Abfluss gegenüber Reinigungs- und Desinfektionsmitteln beständig sind (inklusive Desinfektion mit Perverbindungen bzw. Halogenen). Spezielle konstruierte Abflussöffnungen (Abwasserkappen) erlauben die Desinfektion und können in Erwähnung gezogen werden. Bei neu eingerichteten Duschen wird der Abfluss nicht im direkten Positionsbereich des Duschenden positioniert; wandnahe Bodenabläufe sind zu bevorzugen. Bei bodengleichen Duschen ohne Spritzschutz sollte das Bodengefälle zum Fußbodenablauf von der Tür bis zum Abfluss vorhanden sein, um stehendes Wasser zu verhindern. Besonders bei Flachduschen wird auf einen ausreichenden Abstand zwischen Abflussöffnung und Abwasserrohr geachtet. Abwasser darf nicht sichtbar in den Duschabläufen stehen, da die Abwasserleitung Zimmer untereinander ohne Barriere verbindet.

Bei ggf. erforderlichen Patientenhilfsmitteln wie Duschhocker ist auf eine möglichst flächige leicht zu reinigende Oberfläche zu achten.

Der Abfluss ist direkt nach Einbau bis direkt vor der Bauendreinigung vor Staubeintrag zu schützen. Dicht abdecken oder abkleben.

6.2.5 Duschköpfe und Duschschräuche

Duschköpfe sind im regelmäßigen Interwallen zu überprüfen, zu reinigen, zu entkalken und ggf. auszuwechseln. Daher ist es von Vorteil, wenn die Montage unkompliziert ist. Selbstentleerende Duschköpfe/ -schläuche reduzieren die Menge des Stagnationswassers. Nach längeren Standzeiten (z.B. übers Wochenende) müssen dennoch alle Wasserleitungen einschließlich Duschschräuche vor dem Gebrauch gründlich durchgespült werden (Spülplan).

6.2.6 Zwangsentlüftung

Um in innenliegenden Sanitärraum anfallende Luftfeuchtigkeit wirksam abzuführen sowie Geruchs und Schimmelbildung vorzubeugen, muss eine Zwangsentlüftung installiert sein. Nach DIN 18017-3:2009-09 sollte das Entlüftungsvolumen 60 m³ pro Stunde betragen und über 15

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 11 von 26

Min. nachlaufen. Die mechanische Lüfteranlage muss in einem festen Zeitintervall kontrolliert, gereinigt sowie bei Bedarf der eingesetzte Filter ersetzt werden.

6.2.7 Fliesen

Wichtig ist, dass die Zwischenfugen versiegelt sind. Bodenfliesen müssen rutschfest sein.

6.2.8 Toiletten

Die Toilette muss eine visuelle Stuhlkontrolle ermöglichen. In den Toiletten sind zur besseren Reinigung Toilettenbecken, -bürstenhalter sowie Abfallbehälter wandständig am besten mit dauerelastischer Dichtmasse zu montieren. Toilettenpapierrollenhalterungen sollten dem vermuteten Verbrauch angepasst groß genug dimensioniert sein. Ggf. verwendete Halterungen für Ersatzrollen sollten in mind. 50 cm Bodenfreiheit angebracht werden. Spülrandfreien Toiletten ist der Vorzug zu geben. Um die Umgebung vor einer Spritzkontamination zu schützen, sind die Toiletten mit einem Deckel zu versehen, der beim Spülen geschlossen wird. Nicht gestattet sind nach DIN EN 1717 Intimwasserspülungen über Schlauchverbindungen mit direktem Anschluss an den Wasserhahn.

6.2.9 Haltehaken

Der Haltehaken sollte so konzipiert sein, dass das Handtuch oder der Waschlappen nicht direkt die Wand berührt und somit Staunässe vermieden wird. Er sollte leicht zu reinigen d.h. ohne Rillen und Kanten gefertigt sein.

Beispiel:

Zwischen Handtuch- und Waschlappenhaltehaken ist ein ausreichend großer Abstand zu wahren, damit sich die jeweiligen personenbezogenen Utensilien der unterschiedlichen Patienten nicht berühren bzw. gegenseitig kontaminieren. Es ist von Vorteil, die Halterungen an unterschiedlichen Wandabschnitten patientenbezogen anzubringen.



6.2.10 Wandmontierte Spender

Der wandmontierte Spender für Einmalhandtücher sollte oben abgerundet und leicht zu reinigen sein. Er muss eine einfache Entnahme ermöglichen, ohne dass die nachfolgenden Handtücher und die Entnahmeöffnung kontaminiert werden. (wenn Barrierefrei Handtuchentnahme in 85 cm Höhe anbringen)

Eingebaute Waschbecken und Papierhandtuchspender müssen direkt nach Einbau bis kurz vor Bauendreinigung z.B. mit Folie staubgeschützt abgeklebt werden.

6.2.11 Abwurfbehälter

Der Abwurfbehälter für Papierhandtücher sollte groß genug dimensioniert sein und kann ohne Deckel bereitgestellt werden, sollte jedoch um die Boden-Reinigung zu ermöglichen als Wandmontage angebracht werden. Er sollte eine möglichst leicht zu reinigende Oberfläche (Gitterkörbe sind z.B. nicht geeignet) besitzen und ca.30 cm Bodenfreiheit aufweisen (wenn barrierefrei Einwurfhöhe 85 cm).

Für Abfallgruppe B Mülleimer entweder als Wandmontage oder rollbar bereitstellen. Sie müssen ohne Handkontakt bedienbar sein, verschließbar oder mit Deckel.

Hygieneimer mit Deckel müssen als Wandmontage mit Knie oder Fußbedienung ca.30 cm Bodenfreiheit aufweisen.

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 12 von 26

7. Untersuchungs- und Behandlungsräume

Die spezielle Einrichtung der einzelnen Untersuchungs- und Behandlungszimmern orientiert sich an den Erfordernissen der jeweiligen Fachrichtung. Die Räume müssen generell ausreichend groß, hell und zweckmäßig ausgestattet sein.

Die Wände der Untersuchungs- und Behandlungsräume sind mit einem fugendichten, gut zu reinigenden und für den Bedarfsfall desinfizierbaren Wand- und Bodenbelag zu versehen. Für die hygienischen Anforderungen an Untersuchungs- und Behandlungsräume gelten die Punkte 3.3. bis 3.14 entsprechend.

Folgende Ausstattung gehört i.d.R. zum Standard:

- Ausreichende Arbeitsfläche auf Einbauunterschrank und/oder Ablagetisch
- Vorratsschränke (z.B. Unterbauschrank oder Oberschrank)
- Medikamentenschrank, ggf. auch Medikamentenkühlschrank mit Thermometer
- Waschbecken mit Hygieneausstattung (siehe Waschbecken)
- Untersuchungs- und/oder Untersuchungsstuhl mit Abdeckung als Unterlage (Papierrolle in einer Halterung möglichst mehr als 30 cm über dem Boden)
- Ein fahrbarer leicht zu reinigender (Untersuchungs-) Hocker, eine je nach Fachgebiet ggf. eine geeignete Untersuchungsleuchte, ein fahrbarer Abwurfeimer ohne Handkontakt bedienbar, Kleiderhaken u.a.
- Im Untersuchungsraum arbeitsplatznah Handschuhhalterung (für z.B. drei Handschuhpackungen)
- Ggf. geschlossene Spritzenschütten für die Lagerung von Sterilgut

7.1 Waschbecken

In Untersuchungs- und Behandlungsräumen sowie in Funktionseinheiten müssen Waschbecken mit Hygieneausstattung für das Personal vorhanden sein. Das Waschbecken für den medizinischen Einsatzbereich muss ausreichend groß und tief sein. Außerdem darf die Umgebung des Waschbeckens nicht mit Spritzwasser kontaminiert werden. Waschbecken mit rückwärts in der Wandung gelegenen Abflussöffnungen reduzieren die Umgebungskontamination. Wenn das Waschbecken in eine Arbeitsfläche integriert ist, sollte es am Rand platziert sein und der reine Arbeitsbereich durch einen ausreichend großen Spritzschutz geschützt sein. Transparente Wände, die wischdesinfiziert werden können, sind dafür gut geeignet. Waschbecken sollen mit Ellenbogenmischhebeln ausgestattet sein, die ohne den Einsatz der Hände bedient werden können.

In der Nähe des Waschbeckens ist ein Abfallsammelbehälter und ein Papiertuchspender einzuplanen (Anforderungen siehe oben).

Aus Sicht der Hygiene kann auf ein Handwaschbecken verzichtet werden, wenn es sich um reine Schreib- und Dokumentations- sowie Sprechzimmer handelt, in denen Patienten weder behandelt noch untersucht werden und auch kein Patientenmaterial untersucht wird. Händedesinfektionsmittelspender sind jedoch auch in diesen Räumen an günstiger Stelle anzubringen.

8. Operationsabteilungen, Eingriffsräume und besondere Bereiche

Der Flächenbedarf und die Gestaltung der OP-Abteilung orientieren sich am Bedarf, dem Patientenkontingent, dem Eingriffsspektrum, der OP-Frequenz sowie an der Zahl der Mitarbeiter. Entscheidend für die Raumgestaltung ist stets, dass die Funktionalität und der medizinisch

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 13 von 26

sinnvolle wie hygienisch sichere, kreuzkontaminationsfreie Ablauf der einzelnen Arbeitsschritte gesichert sind und die hygienisch notwendigen Maßnahmen durchgeführt werden können.

8.1 Eingriffsräume

Eingriffsräume sind abgeschlossene Raumeinheiten, die technisch für die hier stattfindenden Eingriffe geeignet ausgestattet, aber nicht innerhalb einer OP-Abteilung angesiedelt sein müssen. Die Planung solcher Räume muss an den Erfordernissen der geplanten Nutzung ausgerichtet sein.

Für einen neugeplanten Eingriffsraum in einem Krankenhaus gilt als praktischer Richtwert eine Fläche von 30m².

Die Oberflächen müssen glatt, geschlossenporig, fugenfrei, leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein. Hierzu eignen sich neben Edelstahlausführungen auch melaminharzbeschichtete Kunststoffoberflächen wie z.B. HPL (High Pressure Laminat), Resopal®, Corian® oder Eternit®. Auch die Fußbodenbeläge sollen beständig gegen die zum Einsatz kommenden flächendesinfektionsmittel und Spritzer des Händedesinfektionsmittels sein.

8.1.1 Zugänge

Wenn Eingriffsräume einer OP-Abteilung angegliedert sind, kann der Zugang sowohl von der Krankenhaus- als auch von der OP-Seite möglich sein.

Im Zugangsbereich von Eingriffsräumen und arbeitsplatznah sind Händedesinfektionsmittelpender anzubringen.

8.2 Operationsabteilung

Die Operationsabteilung ist eine abgeschlossene spezialisierte Funktionseinheit, die neben den OP-Sälen auch die erforderlichen Funktionsbereiche und Nebenräume umfasst. Gegenüber den übrigen Klinikbereichen ist die OP-Abteilung klar abgegrenzt und verfügt über eine definierte Zugangsregelung.

Der Flächenbedarf sowie die Gestaltung der gesamten OP-Abteilung (Größe der Umkleide-, Neben- und Lagerräume, Zahl der OP-Säle und deren Größe, Vorbereitungs- und Nebenräume) orientieren sich am Eingriffsspektrum, der OP-Frequenz, am jeweiligen Bedarf und der Zahl der Mitarbeiter.

Die bauliche und organisatorische Struktur der OP-Abteilung muss Folgendes beinhalten:

- Klare Trennung von allgemeinen Klinik- und OP-Bereich
- Patientenumkleideräume und -übergabebereich
- Personalumkleideräume mit für den Bedarf angemessener Raumgröße mit Toiletten und Möglichkeiten zum Händewaschen auf der unreinen Seite
- Räume für die präoperative Vorbereitung der Patienten, jedoch unabhängig vom OP-Saal
- Angemessen große Arbeitsflächen zum Anrichten von Infusionen und Injektionen (z.B. im Vorbereitungs- oder Einleitungsbereich)
- An den Bedarf angepasste Anzahl ausreichend großer OP-Säle (OP-Arten, OP-Frequenz, Mitarbeiterzahl)
- Möglichkeiten für die chirurgische Händedesinfektion müssen in der Nähe der jeweiligen OP-Säle vorhanden sein, d.h. eine angemessene Anzahl von dezentralen Desinfektionseinheiten muss vorgehalten werden
- Reine Räume mit Schränken/ Regalen zur Lagerung von Sterilgut, Medikamenten, Infusionen und OP-wäsche und Abdeckmaterialien
- Unreiner Arbeitsraum mit Ausgussbecken

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 14 von 26

- Entsorgungsraum mit ausreichend Fläche für Sammelbehälter zur Zwischenlagerung der verschiedenen Abfallfraktionen
- Putzraum zur Unterbringung von Putzwagen und Putzmitteln
- Personalaufenthaltsraum
- Dokumentationsarbeitsplätze
-

Die Trennung der OP-Räume in aseptisch und septische Abschnitte mit ggf. separaten Zugangswegen bieten aus infektionspräventiver und hygienischer Sicht keine Vorteile und sind nicht erforderlich.

An geeigneten Stellen sollen Waschplätze für die chirurgische Händedesinfektion installiert werden. Günstig ist, wenn diese eine Möglichkeit zum Auffangen des Desinfektionsmittels haben. Die Anzahl der Waschplätze kann meist deutlich reduziert werden.

Die Materialversorgung sowie die Entsorgung von Abfall und gebrauchten Instrumenten muss so erfolgen, dass sowohl Kreuzkontaminationen als auch Beeinträchtigungen der Patienten sowie der Arbeitsabläufe des Personals ausgeschlossen sind.

8.2.1 Operationssaal

Der Operationssaal ist in eine OP-Abteilung integriert. Die einzelnen OP-Säle sind geschlossene Räume mit möglichst wenigen, aber ausreichend dimensionierten Türen und können über einen Einleitungsraum oder direkt vom OP-Flur aus zugänglich sein.

8.2.1.1 Raumangebot

Der OP-Saal muss so konzipiert sein, dass die vorgesehenen Eingriffe problemlos durchgeführt werden können. Der Saal soll über eine ausreichend große Fläche verfügen, damit sich das OP-Team (einschl. Anästhesie und OP-Springer) trotz aller Einbauten und zusätzlich benötigter Geräte, Instrumententische sowie dem OP-Tisch ungehindert und ohne Berührungs- und Kontaminationsgefahr im Saal bewegen können.

Für einen neugebauten OP-Saal einer Klinik gilt eine Fläche von mindestens 40 m². OP-Säle mit interdisziplinärer Nutzung für große operative Eingriffe und solche mit großem gerätetechnischen Aufwand werden mit einer Fläche >50m², Hybrid-OP-Säle >60m² geplant.

8.2.1.2 Licht

Aus arbeitsphysiologischen Gründen sollte der Wunsch nach Tageslicht berücksichtigt werden. OP-Säle müssen abgedunkelt werden können. Außenjalousien sind vorteilhaft, um Wärmelasten durch Sonneneinstrahlung zu reduzieren.

8.2.1.3 Wand-/Deckenbeläge

Wand- und Deckenbeläge sind fugenfrei auszuführen und sollen glatt und geschlossporig sein. Die Oberflächen müssen leicht feucht zu reinigen und desinfektionsmittelbeständig sein. Dasselbe gilt für fest montierte Schränke oder Regale und die Oberflächen des Inventars.

8.2.1.4 Fußbodenbelag

Das verwendete Material muss geschlossporig und belastbar (v.a. abrieb- und rutschfest) sein und glatt und eben verlegt werden. Stoßkanten werden fugenfrei verschweißt.

Geeignete Materialien sind folgende:

- PVC
- Kunstkautschuk
- Geschliffener Terazzo oder

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 15 von 26

- Epoxid-Gießharz

Sogenannte Hohlkehlleisten sind aus hygienischer Sicht auch im OP-Bereich nicht erforderlich. Die Abschlüsse des Bodenbelages sollten jedoch geschlossen gerundet ausgeführt werden, damit am Boden-Wand-Übergang keine Fugen oder Ritzen geschaffen werden und die Reinigung auch in den Raumecken unproblematisch ist. Dazu kann der Fußbodenbelag an der Wand ca. 10cm gerundet emporgeführt werden und mit dem Wandbelag bündig abschließen.

8.2.1.5 Heizung und Kühlung

Die Raumtemperierung erfolgt wärmetechnisch im günstigen über Bauteile z.B. Fußboden oder Wand. Falls Heizkörper eingeplant werden, sind für den OP-Saal nur spezielle geeignete Platten- und Röhrenheizkörper zu wählen. Ihre Oberfläche muss glatt und geschlossenporig, leicht zu reinigen und desinfektionsmittelbeständig sein. Der Abstand vom Heizkörper zur Wand und zum Boden sollte 10cm nicht unterschreiten, damit die Reinigung nicht unnötig erschwert wird. Die Fensterfront sollte zur Reduzierung der Wärmelast durch Sonnenlicht auf der sonnenabgewandten Seite (Norden, Nordosten) liegen. Vor den Fenstern installierte Außenjalousien reduzieren ebenso die Wärmeeinstrahlung von außen.

Die Heizung und Kühlung von OP-Säle ausschließlich über die RLT-Anlage erfordert große Luftvolumina, was die Investitions- und die laufenden Betriebskosten erhöht.

Wasseranschlüsse und -abläufe (einschl. Bodenablauf) sind innerhalb des OP-Saals nicht zulässig.

8.2.2 Lagerräume in der OP-Abteilung

In der OP-Abteilung werden reine Güter wie Sterilgut, Medikamente und aufbereitete Geräte in speziellen Lagerräumen, geschlossenen Schränken oder geeigneten Behältnissen auf dafür ausgewiesenen Flächen bevorratet. Um Staubablagerungen zu verhindern und die Reinigung zu erleichtern, sind Lagerschränke bündig mit der Decke und dem Boden zu verbinden. Die Planung der Lagerflächen sollte großzügig und weitsichtig erfolgen. Die Bodenlagerung von Material ist generell unzulässig.

8.2.2.1 Sterilgut

Die Aufbereitung der chirurgischen Instrumente und anderer Medizinprodukte wird in der ZSVA (zentrale Sterilgutversorgungsabteilung) durchgeführt.

Die Lagerung des Sterilgutes erfolgt staub-, feuchtigkeits- und kontaminationsgeschützt in dicht geschlossenen Schränken und / oder Schubladen.

Die unterste Ebene eines Schrankes/Regales muss einen ausreichenden Bodenabstand (ca. 30 cm Bodenfreiheit) aufweisen. Um Staubablagerungen zu vermeiden, müssen Schränke bis zur Decke reichen oder der Zwischenraum zur Decke fugendicht verblendet sein.

Die Lagerbedingungen werden bei der Lagerung in Regalen in Räumen der Raumklasse I oder II gemäß DIN 1946-4 erfüllt. Die Räume dürfen dem allgemeinen Verkehr nicht zugänglich sein (gemäß DIN 58953, Teil 8, 4.3.1), ansonsten ist die Lagerung in dicht geschlossenen Schränken und/oder Schubladen vorzusehen.

8.2.3 Personalumkleideraum

Die Personalumkleideräume der OP-Abteilung werden über eine Personalschleuse betreten und müssen gemessen am Personalbedarf (einschließlich Auszubildender, Studenten und Gästen) eine angemessene Größe haben. Eine sogenannte Dreikammerschleuse mit räumlicher Unterteilung der Personalschleuse in verschiedene Kammern wird nicht mehr gefordert. Eine klare Einteilung in eine reine und unreine Zone muss erkennbar sein.

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 16 von 26

Auf der unreinen Zone ist auf genügend Stellfläche für Schuhe, Kleiderablage sowie ausreichend Bewegungsraum zu achten. Es muss eine Möglichkeit zum Händewaschen (Waschbecken mit Hygieneausstattung) vorhanden sein. Auch muss es eine Sanitäreinheit mit Toilette geben, während der Einbau einer Dusche nur erfolgen sollte, wenn diese im Alltag nachweislich regelmäßig genutzt wird.

Auf der reinen Seite werden saubere OP-Bereichskleidung, OP-Schuhe, Mund-Nasen-Schutz sowie OP-Hauben in Regalen kontaminationsgeschützt untergebracht. Vor der Zugangstür zum OP-Flur muss ein Händedesinfektionsmittelspender installiert werden. Für Mitarbeiter, welche sich ausschleusen, muss für deren gebrauchte OP-Kleidung ein geeigneter Abwurfbehälter zur Verfügung stehen.

8.2.4 Patientenübergabe

Stationäre Patienten werden in aller Regel von Station in den OP-Bereich gebracht. Wenn als Umbetthilfe sog. Rollbaords zum Einsatz kommen, ist eine für eine kontaminationsfreie Lagerung eine Aufhängeeinrichtung vorzusehen. Ein Händedesinfektionsmittelspender muss an einer gut zu erreichenden Stelle installiert sein.

Für ambulante Patienten sind Umkleieräume/ -möglichkeiten mit Ablagen und abschließbaren Spinden/ Wertfächern einzuplanen. Eine Sitzgelegenheit sollte für ältere und mobilitätseingeschränkte Patienten vorhanden sein. Neben einer Toilette in der Nähe des Umkleidebereiches ist auch auf einen Händedesinfektionsmittelspender vor der Zugangstür zur OP-Abteilung achten.

8.2.5 Sichtschutz

In Risikobereichen wie z.B. Intensivstationen, onkologischen Stationen, OP-Bereichen müssen Sichtschutzelemente (z.B. Lamellen-Jalousie) staubgeschützt innerhalb der Verglasung liegen (z. B. Türen mit Sichtfenster, innenliegende Fenster). Gleiches gilt für Zimmerfenster. Das Anbringen einer Außenjalousie ist eine praktikable Lösung und tangiert die hygienischen Anforderungen nicht.

8.2.6 Waschräume und Waschnischen

Günstig sind dezentrale, nah an den einzelnen OP-Sälen gelegene und seitlich geschützte Waschnischen. Vorteilhaft ist, wenn das Händedesinfektionsmittel nicht auf den Boden tropft, sondern in ein Waschbecken oder eine Waschrinne tropft. Waschbecken sind mit einer berührungsfreien Armatur (Ellenbogenmischhebel), Flüssigseifen-, Händedesinfektionsmittel- und Papierhandtuchspendern auszustatten. Der Wasserstrahl muss so gerichtet sein, dass er nicht direkt auf den Siphon trifft.

8.2.7 Einleitungsräume

Der Einleitungsraum wird aus organisatorischen Gründen zur Narkoseeinleitung genutzt. Hier benötigtes Material wird geschützt in Schränken gelagert. Wenn in der Arbeitsstrecke ein Waschbecken integriert ist, sollte dieses randständig liegen und mit einem Spritzschutz ausgestattet sein. Ist der Einbau eines Waschbeckens im Einleitungsraum nicht gewünscht, muss in der Nähe die Möglichkeit zum Händewaschen bestehen.

8.2.8 Entsorgungs- und Putzraum

Innerhalb der OP-Abteilung sollen ausreichend große Räume für Ausguss, Putzmittel, zur Zwischenlagerung des Putzwagens sowie zur Entsorgung der abfall- und Schmutzwäsche vorhanden sein. Wenn der Entsorgungsraum günstig positioniert ist, kann die Entsorgung von außen erfolgen. In allen unreinen Arbeitsräumen sind Händedesinfektionsmittelspender anzubringen. Eine Kombination von Entsorgungs-, unreinem Arbeits- und Putzraum ist möglich, wenn dieser Raum ausreichend groß dimensioniert ist.

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 17 von 26

8.2.9 Aufwachraum

Der Aufwachraum liegt am Übergang von der OP-Abteilung zum allgemeinen Klinikbereich. Der Pflegestützpunkt sollte über einen Dokumentationsarbeitsplatz sowie Schränke für die geschützte Lagerung von Medikamenten, Materialien etc. verfügen und eine separate Fläche zum Anrichten von Medikamenten und Infusionen haben. Zur Händedesinfektion müssen Spender in der Nähe eines jeden Bettplatzes zur Verfügung stehen. Die Anordnung der Bettplätze muss ein berührungsfreies Arbeiten und eine suffiziente Abschirmung der Privatsphäre der Patienten z.B. durch mobile Falt- oder Trennwände ermöglichen. Reine Vorhänge sind wegen der schwierigen Reinigung und nicht möglichen Wischdesinfektion nicht geeignet. Der Platzbedarf sollte besonders bei Planung als PACU (postanästhesiologischer Überwachungsstation) großzügig kalkuliert werden.

In der Nähe des Aufwachraumes sind ein Handwaschbecken, ein unreiner Arbeitsraum mit Steckbeckenspüle und Toiletten für Patienten einzuplanen.

8.3 Intensivstationen

Die Intensivstation (ITS) stellt eine spezialisierte Funktionsabteilung dar, für die neben den allgemeinen Anforderungen einige Besonderheiten zu beachten sind und welche nur für befugtes Personal zugänglich sein sollte. Im Eingangsbereich ist ein Händedesinfektionsmittelständer zu installieren, in dessen Benutzung auch die Besucher eingewiesen werden müssen.

Folgende Aspekte gilt es zu beachten:

- In einem Mehrbettzimmer werden pro Bettplatz ca. 20m², im Einzelzimmer ca. 25m² veranschlagt. Die Zimmer werden so geplant, dass eine Verkehrsfläche von ca. 2,5m pro Bett zur Verfügung steht. Auf neonatologischen Intensivstationen wird ein Mindestabstand von 2m zwischen den Inkubatoren gefordert.
- Die Durchgänge sollten breit genug sein, um auch Betten mit orthopädischen Aufbauten, Beatmungsgeräten, Herz-Lungen-Maschinen, Dialysegeräten und Bildwandlern die Durchfahrt zu ermöglichen.
- Da in den meisten Intensivzimmern in der Regel keine Sanitärräume vorhanden sind, werden in den Zimmern selbst Waschbecken mit Hygieneausstattung eingebaut.
- Auf der Intensivstation werden 10-20% der Zimmer als Isoliereinheit mit Vorraum (Schleuse) geplant. Für spezielle Bereiche wie für die Versorgung von Brandverletzten kann dieser Wert abweichen.
- Die Schleusen von Isolierzimmern sollten eine Fläche von ca. 3m² aufweisen und Möglichkeiten zum Händewaschen, Lagern von Material sowie Abwurfmöglichkeiten und einen Händedesinfektionsmittelspender aufweisen.

8.3.1 Angegliederte Räume

- Eine Intensivstation muss über einen eignen ausreichend großen reinen und unreinen Arbeitsraum verfügen. Die Raumgröße orientiert sich am Bedarf und an der Bettenzahl.
- Für die Lagerung des Putzwagens und des benötigten Materials ist ein günstig platzierter Putzraum erforderlich.
- Ver- und Entsorgungsräume sollten der Größe und Bettenzahl der Intensivstation angemessen groß konzipiert sein. Eine Zugänglichkeit von der Station und von außen ist für den Arbeitsablauf günstig.
- Pro Bett sollten mind. 10m²Lagerfläche eingeplant werden, um den Materialbedarf ordnungsgemäß lagern zu können.
- Als weitere Räumen sind erforderlich: Küche, Personalaufenthaltsraum, Personal- und Besuchertoiletten

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 18 von 26

8.3.2 Arbeitsbekleidung

Ist im Krankenhaus ein zentraler Umkleideraum vorgesehen, kann dieser von den Mitarbeitern der ITS bzw. IMC mitbenutzt werden. Unabhängig hiervon muss auf der Intensivstation ausreichend Wechselwäsche und Schutzkleidung vorgehalten werden.

8.4 Hämato-Onkologie und immunsupprimierte Patienten

Angeborene oder erworbene Formen der Immundefizienz sind unabhängige Risikofaktoren für potenziell lebensbedrohliche nosokomiale Infektionen. Die Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) hat drei Risikogruppen der Immunsuppression definiert aus der sich spezielle Maßnahmen der Infektionsprävention ableiten.

Risikogruppen
Risikogruppe 1 (mittelschwere Immunsuppression/ -defizienz) <ul style="list-style-type: none"> - Granulozytopenie $<0,5 \times 10^9/L$, ($<500/\mu L$) voraussichtlich bis zu 10 Tage (analog Leukopenie $<1 \times 10^9/L$; $<1000/\mu l$), autologe Stammzelltransplantation bis drei Monate nach Tag 0 (Tag der Stammzellrückgabe), - Mangel an CD4-positiven T-Helfer Zellen $<200/\mu L$ - Autologe Stammzelltransplantation bis drei Monate nach intensiver Therapiephase Bei mehr als 2 Merkmalen der Risikogruppe 1 werden die Patienten der Risikogruppe 2 zugeordnet.
Risikogruppe 2 (schwere Immunsuppression/ -defizienz) <ul style="list-style-type: none"> - Granulozytopenie $<0,5 \times 10^9/L$, ($<500/\mu L$) mehr als 10 Tage (analog Leukopenie $<1 \times 10^9/L$; $<1000/\mu l$) - Schwere aplastische Anämie oder Makrophagen-Aktivierungssyndrom während einer intensiven immunsuppressiven Therapie - Allogene Knochenmark- oder Stammzelltransplantation bis 6 Monate nach Abschluss der intensiven Therapiephase - Akute stationäre Behandlungsphase bei autologer Stammzelltransplantation oder nach Transplantation solider Organe (bis zur Entlassung) -
Risikogruppe 3 (sehr schwere Immunsuppression/ -defizienz) <ul style="list-style-type: none"> - Allogene KMT/ PBSCT in intensiver Therapiephase (bis zum Engraftment = Regeneration der Granulopoese) - Schwere GVHD Grad III oder IV unter intensiver Immunsuppression

Stationen und Spezialambulanzen in denen Patienten der Risikogruppe 2 und 3 behandelt werden, sollen baulich-funktionell getrennt von anderen Bereichen der Klinik liegen und keine Durchgangsbereiche sein.

Alle Oberflächen der Einrichtung und des Mobiliars einschließlich des Fußbodens sollen leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein. Stoffpolstermöbel, Teppichböden und Topfblumen sind als Einrichtung ungeeignet.

In Eingriffsräumen und Bereichen in denen Injektionen, Infusionen, Medikamentenlösungen und enterale Ernährungslösungen zubereitet werden, muss ein evtl. vorhandenes Waschbecken mit einem Spritzschutz ausgestattet werden, um eine Kontamination der Umgebung durch Spritzwasser zu vermeiden.

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 19 von 26

8.4.1 Anforderungen an die Raumluft

Zur Vermeidung von invasiven Aspergillose/ Fadenpilzinfektionen sollen Patienten mit AML während der Induktionstherapie, Patienten in der akuten Phase nach allogener Stammzelltransplantation oder mit schwerer GVHD während der stationären Behandlung in Räumlichkeiten mit HEPA-gefilterter Luft (Filterklasse H13) untergebracht werden, die nach dem allgemeinen anerkannten Stand der Technik ausgelegt sind. Patienten nach autologer Stammzelltransplantation benötigen kein solches Isolierzimmer mit HEPA-gefilterter Raumluft, da bei ihnen die Inzidenz invasiver Schimmelpilzinfektionen in den meisten Zentren unter 5% liegt und sich die Unterbringung in HEPA-filtrierten Räumen nicht signifikant auf die Rate nosokomialer Pneumonien auswirkt.

Entsprechende Patientenzimmer sind zur protektiven Isolierung mit einer Schleuse auszustatten (Patientenzimmer mit positiver Luftbilanz zur Schleuse, Schleuse mit negativer Luftbilanz zum Patientenzimmer und zum Flur, v.a. um die Druckbilanz zwischen dem Patientenzimmer und auf dem Flur sicher aufrecht zu erhalten und zu verhindern, dass das durch den positiven Druck im Patientenzimmer Krankheitserreger über die Abluft in den Flur befördert werden). Bei Neubauten oder grundlegenden Umbauten sollte erwogen werden, dass nicht nur einzelne Krankenzimmer, sondern ganze Stationen oder bestimmte Stationsbereiche mit HEPA-gefilterter Luft versorgt werden (Flure mindestens zweistufig mit F9), so dass sich auch hochgradig immunsupprimierte Patienten dort frei bewegen können.

Bei Neubau oder Kernsanierung kann auf eine Laminar Air Flow/ eine turbulente Verdrängungsströmung im Isolierzimmer verzichtet werden.

Die regelmäßige Wartung und Kontrolle der raumlufttechnischen Anlagen entsprechend der technischen Vorgaben (DIN 1946-4) ist sicherzustellen. Die Ergebnisse der hygienischen Abnahmeprüfung sowie der periodischen hygienischen Prüfungen gemäß dem aktuellen Stand der Technik sind dem Krankenhaushygieniker regelmäßig vorzulegen.

Raumbefeuchter oder andere technische Geräte, die potentielle kontaminierte Aerosole emittieren oder Staub aufwirbeln (Ventilatoren) dürfen nicht verwendet werden. Wenn eine raumlufttechnische Anlage vorhanden ist, soll auf Fensterlüften möglichst verzichtet werden.

In der Nähe von Abteilungen, die hochgradig immunsupprimierte Patienten behandeln, sollen keine Kompostieranlagen und keine Anlagen zur Müllverarbeitung angesiedelt werden, da diese massenhaften Pilzsporen emittieren können.

8.4.2 Konstruktion und Nutzung von Waschbecken, Duschen und Toiletten

In Bereichen, wo Patienten der Risikogruppe 2 und 3 versorgt werden, ist der Einsatz von thermisch desinfizierenden Siphons zu erwägen, wenn das Risiko einer retrograden Kontamination oder Aerosolbildung nicht durch andere technische Maßnahmen zu kontrollieren ist.

Im Umgebungsbereich des Waschbeckens ist eine Spritzwasser-geschützte Fläche oder Ablagemöglichkeit zum Abstellen vorzuhalten, auf der die Patienten transmissionsrelevante Pflgeutensilien ablegen können.

Jedes Zimmer soll mit einem Sanitärraum mit Waschbecken, Dusche und Toilette ausgestattet sein (in Risikogruppe 1 und 2 ein Sanitärraum für max. zwei Patienten, in Risikogruppe 3 ein Sanitärraum pro Patient).

Für die Ausstattung des Sanitärzimmers gelten die unter Abschnitt 6 - Patientenzimmer genannten Punkte. Wichtig ist eine ausreichende Be- und Entlüftung der Sanitärzelle, damit sie nicht zum Reservoir für Schimmelpilze und andere Erreger wird.

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 20 von 26

Die Materialien der Abflüsse von Waschbecken, Duschen und Toiletten sind so auszuwählen, dass sie mit geeigneten Desinfektionsverfahren (Perverbindungen, Chlorverbindungen) desinfizierend gereinigt werden können.

Es ist festzulegen, in welchem Intervall die Duschschräuche ausgewechselt werden. Für die Hämato-Onkologie wird der Einbau von spülrandfreien Toiletten empfohlen. Bei Um- und Neubauten ist es sinnvoll, dass für sehr schwer immunsupprimierte Patienten die Steckbeckenspüler jeweils den Zimmern zugeordnet sind.

Nicht genutzte Abflüsse sind nach einem Spülplan regelmäßig zu spülen, um Stagnationen zu vermeiden.

9. Heizung, Wasserversorgung und Leitungsverlegung

9.1 Allgemeines

Alle Leitungen (Wasser, Heizung, Strom) sind in der Wand/unter Putz oder in geschlossenen staubdichten zugfreien Versorgungskanälen geschützt und sicher zu verlegen. Nach Möglichkeit ist auf Wand- und Rohrverkleidungen zu verzichten (potenzielle Schlupfwinkel für Schaben, Pharaoameisen usw.). Kanäle und Schächte sowie Leitungen sind zur Verhütung der Kondenswasserbildung gut zu isolieren und an ihren Öffnungen vor Schädlingsbefall abzudichten. Kanäle sind, sofern sie nicht in Armgreifhöhe der Reinigung zugänglich sind, unmittelbar unter der Decke zu führen.

Alle Kanal- und Schachtöffnungen zu Außenbereichen, die nicht durch Fenster, Türen oder Klappen gesichert sind, sind gegen das Eindringen von Schadnagern durch Drahtgitter (Maschenweite < 12 mm) zu sichern. Gleiches gilt für Schacht- und Dachbereiche, die von Vögeln oder Fledermäusen als Zufluchts- oder Niststätte gewählt werden können. Diese sind so zu gestalten, dass Tauben keine Brutmöglichkeiten bzw. Fledermäuse keine Tagschlafplätze finden.

Bei abgehängten Decken sind im darüber liegenden Hohlraum alle bautechnisch vermeidbaren Fugen zu schließen.

Alle Verbindungen von Wand-, Boden- und Deckenelementen sollten zur Vermeidung kontaminationsgefährdeter Hohlräume glatt sein und dicht schließen. Hygienisch besonders günstig ist die Raumtemperierung (Heizen wie Kühlen) über Bauteile. Fußboden- oder Wandheizung sowie eine Deckenkühlung sind eine flächeneinsparende Möglichkeit der Raumtemperierung und tangieren die Hygieneanforderungen nicht. Kommen Heizkörper zum Einsatz, sind an der Wand befestigte Platten- oder Rippenheizkörper geeignet, die einer einfachen Reinigung zugänglich sind. Sofern eine höhere Heizleistung erforderlich ist, können auch Planheizkörper ohne Konvektoren eingesetzt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Abstände der Plattenflächen und zwischen den Rippen des Rippenheizkörpers weit genug sind, um die Reinigung nicht unnötig zu erschweren. Heizkörper sind in einem ausreichend großen Abstand zum Boden und zur Wand (≥ 10 cm) und ggf. zur Fensterbank zu installieren. Generell müssen die Oberflächen der Heizkörper gut zu reinigen und desinfektionsmittelbeständig sein. Planheizkörper mit Konvektoren sind hingegen nicht geeignet, da eine Reinigung bauartbedingt schwierig oder unmöglich erscheint.

Heizkörper sind direkt nach Einbau mit Folie staubdicht abzukleben. Direkt vor Bauendreinigung kann diese Staubschutzfolie entfernt werden.

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 21 von 26

9.2 Leitungsplan

Bei Neubauten ist darauf zu achten, dass für alle Versorgungsleitungen ein lesbarer Leitungsplan erstellt wird.

9.3 Wasserleitungsnetz

In die Planskizze sollten die Warm-Wasser-Erwärmer (Boiler) und Zirkulationsleitungen schematisch eingezeichnet werden, wobei jeder Boiler separat aufgeführt sein sollte:

- Technik der Erwärmung
- Boilergröße
- Mischzonen innerhalb des Boilers
- Wartungs- und Reinigungsintervall
- technische Installation zur Legionellenprophylaxe vorhanden oder nicht

Auch jede Zirkulationsleitung sollte separat aufgeführt werden:

- Versorger Bereich
- Temperatur am Wasseraustritt aus Boiler
- Temperatur vor Wiedereintritt aus Zirkulation
- Probennahmehähne am Vorlauf und Zirkulationsrücklauf vorhanden oder nicht

Bekannte Stagnationsleitungen (Totleitungen) sind einzuzeichnen und jede Stichleitung ist separat aufzuführen. Dabei sollten der versorgte Bereich sowie die Versorgung von Risikopatienten bzw. Risikostationen (z.B. Neonatologie, KMT, Intensivpflege) klar ersichtlich sein. Ein etagenweises Absperren ist vorzusehen und in den Zeichnungen einzutragen. Alle Rohrleitungen sind chlorbeständig (Dosierung 0,3ml/ Liter) auszuführen.

9.4 Frischwasserleitungen

Im Übrigen wird bei Arbeiten an Wassersystemen auf die gültigen Richtlinien verwiesen. (siehe DVGW Merkblatt 551).

Diese Leitungen werden nach den Vorgaben der einschlägigen Regelwerke entsprechend der handwerklichen Standards verlegt, wobei eine primäre Kontamination der Leitungsrohre, z.B. durch Kondens- oder Regenwasser oder Staub bei der Lagerung im Freien, durch Schutzmaßnahmen (idealerweise Lagerung in geschlossenen Räumen und Verwendung geeigneter Schutzkappen) verhindert werden muss.

Die Leitungen sind vor Inbetriebnahme zu füllen und einer Dichtigkeitsprüfung zu unterziehen. Wasserhähne sollten vorzugsweise abflammbar gestaltet sein. Das Zuleitungswasser sollte in drei zeitversetzten abgenommenen Proben gemäß Trinkwasserverordnung überprüft werden. Bis zum Einzug der Nutzer sind regelmäßige Spülungen der Leitungen vorzunehmen.

Wurden Baumaßnahmen an wasserführenden Systemen durchgeführt, so müssen zur Freigabe der Leitungen die nach Trinkwasser-Verordnung erforderlichen bakteriologisch einwandfreien Befunde vorliegen.

9.5 Totleitungen

Nicht mehr angeschlossene bzw. nicht mehr im Einsatz befindliche Wasseranschlüsse sollten immer komplett, d.h. einschließlich der zuführenden Leitungen, bis auf die Zirkulation zurückgebaut werden.

Erfolgt dies nicht, muss dies dem UKH schriftlich mitgeteilt werden, damit sie regelmäßig nach einem festgelegten Spülplan gespült werden, um das Entstehen funktionaler Totleitungen zu verhindern. Das Vermeiden von Stagnationsleitungen stellt eine der wichtigsten Maßnahmen

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 22 von 26

der Legionellenprävention in großen Leitungsnetzen dar. Werden Wasseranschlüsse, Waschbecken und Sanitäranlagen entfernt, ist der Rückbau bis zum Hauptstrang auszuführen, um Totleitungen zu vermeiden. Werden während der Arbeiten Kalt- bzw. Warmwasserleitungen außerhalb der Baustelle stillgelegt, ist das UKH schriftlich zu informieren, so dass auch hier Spülungen veranlasst werden können.

9.6 Sprinkleranlagen

Die Leitungen von Sprinkleranlagen müssen ebenso wie wassergefüllte Steigleitungen für Hydranten und Löschschläuche entweder über eine separate Versorgung vom Stadtleitungsnetz und Zirkulation verfügen bzw. durch geeignete Ventilsysteme vom Hausleitungsnetz getrennt sein, um einen potenziellen Rückfluss sicher zu vermeiden.

9.7 Warmwasserversorgung

Bei der Warmwasserversorgung ist auf eine passende Dimensionierung der Speichertanks und eine ausreichende Zirkulation im Leitungsnetz zu achten. Horizontale Durchlauferwärmer sind günstiger als vertikale Standspeicher. Bei Problemen mit peripheren Stagnationswasser und niedrigen Temperaturen am Auslass können ggf. zusätzliche Zirkulationspumpen erforderlich sein. Nach den Vorgaben des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfachs e.V. (DVGW) sollte nach Ablauf von 3 l Wasser die konstante Heißwassertemperatur erreicht sein. Laufen mehr als 3 l Wasser ab, bis die konstante Heißwassertemperatur erreicht wird, ist entweder die Stichleitung von der Zirkulation zur Armatur zu lang oder eine fehlerhafte Hydraulik im Wassersystem könnte die Ursache sein. Es sind ausreichend Impfstellen für eine chemische Desinfektion vorzusehen. Der Einbau einer Legiokillschaltung muss im Einzelfall mit der Krankenhaushygiene entscheiden werden.

9.8 Heißwassertanks

Das Wasser in zentralen Heißwassertanks ist konstant zwischen 60°C und 65°C zu halten und darf auch in Starknutzungszeiten nicht unter 60°C abfallen. Die Rücklauftemperatur des Warmwassers der Zirkulationsleitung darf idealerweise nicht unter 55°C absinken. Thermostatmischventile nah am Wasserauslass sind eine geeignete Maßnahme, um Verbrühungen zu vermeiden, ohne die Effektivität der genannten thermischen Legionellenprophylaxe zu beeinträchtigen.

9.9 Kaltwassertemperatur

Die Kaltwassertemperatur des Leitungsnetzes ist nach Möglichkeit stets unter 20 °C zu halten, um ein Legionellenwachstum nicht zu fördern.

Nebeneinander laufende Warm- und Kaltwasserleitungsstränge müssen in ausreichendem Abstand verlegt werden und wirksam wärmeisoliert sein.

9.10 Beprobungspunkte

Beprobungspunkte sind in enger Abstimmung mit dem Installationsfachmann für die Probenahme nach Trinkwasserverordnung festzulegen, die sowohl die Hauseintrittsstelle als auch alle Zirkulationssysteme und Endstränge sowie die Risikobereiche erfassen. Ihre Lage sollte dem Gesundheitsamt mitgeteilt werden. Probleme mit Legionellen oder anderen Wasserkeimen im Leitungssystem muss durch eine interdisziplinäre Gruppe (Haustechniker, Fachinstallateur, Krankenhaushygiene, Kliniker) nachgegangen werden.

9.11 Überschreiten des technischen Maßnahmenwertes (Legionellen), Erstellung einer Risikoanalyse

Siehe Anhang

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 23 von 26

10. Lüftungstechnik

Moderne raumluftechnische (RLT)-Anlagen sollen vorzugsweise zu einer Verbesserung der Innenraumluftqualität führen. Ebenso dienen sie dazu Zuluft von hochgradig immunsupprimierten Patienten von Keime und Sporen zu befreien.

10.1 Lüftungstechnik im OP-Bereich

Der Bedarf an Lüftungstechnik muss anhand des OP-Spektrums eruiert werden. Die RLT-Anlage muss angemessen dimensioniert und fachgerecht installiert werden. Es ist sinnvoll RLT-Anlagen nur dort zu installieren, wo sie aus hygienischen bzw. klimaphysiologischen Gründen tatsächlich benötigt werden.

RLT-Anlagen in OP-Abteilungen haben verschiedene Aufgabe zu erfüllen nach DIN 1946-4:2016-06)

Raumklima am OP-Arbeitsplatz	
Raumtemperatur (frei wählbar)	Zwischen 19°C und 26°C, in der Kinderchirurgie sogar >27°C (nach Bedarf auch ≥ 32 °C)
Außenluftstrom (mindestens)	1200 m ³ /h
Relative Raumlufffeuchte (maximal)	Zwischen 30% und 60% r. F., Zielwert auf 30% r.F. beschränken (DGKH 2002)

10.2 Anlagentypen

Unter dem Oberbegriff der RLT- Anlagen werden verschiedene Anlagentypen mit unterschiedlichen Funktionen zusammengefasst.

- Bei Lüftungsanlagen wird die Luft nicht behandelt
- Bei Teilklimaanlagen wird die Luft teilbehandelt, d.h. entweder erhitzt, gekühlt oder befeuchtet (max. zwei davon)
- Bei Vollklimaanlagen wird die Luft sowohl erwärmt als auch gekühlt und wenn erforderlich auch befeuchtet

10.3 Filter

In RLT-Anlagen in medizinischen Einrichtungen werden verschiedene Filterstufen eingebaut.

- Eine erste Filterstufe befindet sich vor den Anlagenbauteilen, um sie vor grober Verschmutzung schützen. Verwendung finden Taschenfilter der Klassen (F5 bis) F7. Sie dienen dem Kanalsystem vor Verunreinigung.
- Die zweite Filterstufe wird direkt nach den Anlageteilen und vor dem Luftkanalsystem eingebaut. Verwendung finden Filter der Klasse F9.

In Räumen mit hohen hygienischen Anforderungen an die zugeführte Raumluff werden endständige Schwebstofffilter verwendet, sodass die Zuluft dreistufig gefiltert wird. Üblicherweise werden H-Filter der Klassen H13 oder H14 eingesetzt.

10.4 Luftansaugung

Für die Luftqualität ist es von entscheidender Bedeutung, wo die Luft angesaugt wird. Um das Ansaugen von bakteriellen Sporen und Schimmelpilzen zu vermeiden, sollte die Außenansaugung mindestens 3m über dem Erdniveau, begrünten Dachflächen etc. liegen.

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 24 von 26

10.5 Zuluftbefeuchtung

Der Befeuchter ist aus krankenhaushygienischer Sicht ein kritisches Bauteil einer RLT-Anlage. Umlaufsprühbefeuchter sind nicht zulässig, da bei Ihnen die Gefahr der Verkeimung des Wassers in der Auffangwanne besteht (DIN 1946-4:2016-06).

Für OP-Bereiche sollen ausschließlich Dampf-befeuchter, bei denen die Luft mit Wasserdampf angefeuchtet wird, eingesetzt werden. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte ganzjährig zwischen 30% und 60% r.F. betragen und im Allgemeinen als behaglich empfunden.

10.6 Laminar Airflow und turbulenzarme Verdrängungsströmung

Die Begriffe „laminar airflow“ (LAF) sowie „turbulenzarme Verdrängungsströmung“ (TAV) werden synonym verwendet.

Die theoretische Überlegung zur Funktionsweise einer solchen Zuluftdecke beruht darauf, dass partikel- und damit keimarme Luft mit einer laminaren Strömung über ein Deckenfeld eingebracht und eine turbulenzarme Verdrängungsströmung von schwebstoffgefilterter Luft von oben nach unten erzeugt wird. Die Größe der eingebauten Deckenfelder beträgt meist 3,2m x3,2m. Das eigentliche OP-Feld soll über die einströmende Luft dieses Deckenfeldes von potenziell kontaminierter Luft freigehalten werden. Alle Objekte, die sich innerhalb dieser Verdrängungsströmung befinden, verursachen einen Strömungswiderstand. Zusätzlich werden Turbulenzen durch die Temperatur der Objekte und der Menschen durch Thermik bedingte Vertikalbewegungen erzeugt. Diese Turbulenzen schränken die gewünschte gleichmäßige laminare Strömung und damit die angestrebte Funktion einer Zuluftdecke ein.

Es herrscht allgemeiner Konsens darüber, dass die Raumluft insgesamt betrachtet bei den meisten operativen Eingriffen als eigenständiges Erregerreservoir keine wesentliche Rolle spielt. Auch kann sie bei orthopädischen Implantationsoperationen nicht als Hauptreservoir betrachtet werden.

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 25 von 26

10.7 Belüftungssysteme für OP-Säle

Zwei Arten von Belüftung stehen im Fokus:

- Sog. Konventionelle Belüftung: turbulente Mischbelüftung mit Zufuhr keimarmer Luft über sogenannte Drall-Auslässe ohne Bildung einer dynamischen Abschirmung. Die zugeführte keimarme Luft vermischt sich gleichmäßig mit der Raumluft (Raumluftklasse IB gemäß DIN 1946-4: 2088-12 oder Raumklasse I-TVS nach E DIN 1946-4:2016-06). Das zugeführte Luftvolumen liegt bei ca. 3000 (-4500) m³/h.
- Turbulenzarme Verdrängungsströmung: Das zugeführte Luftvolumen liegt ca. 8000-10000 m³/h (Raumklasse IA gemäß DIN 1946-4:2008-12 oder Raumklasse I-TAV nach E DIN 1946-4:20216-06)

Bei beiden Belüftungsvarianten herrscht in den jeweiligen OP-Sälen ein relativer Überdruck gegenüber den angrenzenden Räumen und dem OP-Flur.

Der Frisch- oder Außenluftanteil soll jeweils mind. 1200 m³/h betragen (E DIN 1946-4:2016-06).

Da die Zuluft über drei Filterstufe mit F7- und F9- sowie endständige H13- (oder höhere) Filter aufbereitet wird, ist die Qualität (im Sinne von Reinheit) der mechanisch zugeführten Luft bei beiden Belüftungsformen prinzipiell identisch (=Raumluftklasse I).

Raumlufttechnische Anlagen sollen laut dem Arbeitskreis Krankenhaus- &Praxishygiene der AWMF (2013) folgende Anforderungen für OP-Säle erfüllen:

- Sicherstellung angemessener klimaphysiologischer Arbeitsbedingungen bezüglich Luftreinheit, Temperatur, Luftfeuchte und Luftbewegung
- Vermeidung des Partikel- oder Erregereintrags von außen in den OP-Saal
- Schutz des Patienten vor Kontamination und Auskühlung, Schutz des Instrumentierisches vor Kontamination
- Sichere Schutzdruckhaltung vom OP zu den angrenzenden Räumlichkeiten der OP-Abteilung (durch Rauchröhrchen oder Aerosolgeneratoren darstellbar)
- Partikelbelastung der Zuluft (Partikeldurchmesser >0,5µm): Richtwert 4000/m³, Grenzwert 10000/m³
- Mikrobielle Luftreinheit der Zuluft: Richtwert 4 KBE/m³, Grenzwert 10 KBE/m³
- Temperaturbereich: 22-26°C (Ausnahmen in der Neonatologie/ Pädiatrie oder in besonderen Situationen)
- Relative Luftfeuchte: 35-65%
- Luftgeschwindigkeit: max. 0,2m/s
- CO₂-gehalt >0,1 Vol.-%

Endständige Schwebstofffilter werden nur für die OP-Säle und nicht für die Nebenräume und OP-Flure gefordert.

Einleitung, Ausleitung, Wasch- und Aufwachraum, Flure, Schleusen, Aufenthaltsräume und Toiletten im OP-Bereich können ohne aufwendige (mehrstufige) Filterung betrieben werden. Die Raumluftklasse II nach DIN 1946-4 ist für Nebenräume ausreichend.

10.8 Umluftkühlgeräte

Kleinklimageräte stellen keine RLT-anlage dar und werden lediglich zur Absenkung der Raumtemperatur verwendet. Der Einsatz solcher Geräte in der Klinik ist stets kritisch zu sehen. Das anfallende Kondenswasser ist anfällig für mikrobielle Verunreinigung einschließlich Schimmelpilzsporen, welche ein hygienisches Problem – speziell für immunsupprimierte Patienten – darstellen.

Ausgedruckt hat dieses Dokument keinen Anspruch auf Aktualität

UKH, StS Krankenhaushygiene, 8.5, Freigegeben

 UKH Universitätsklinikum Halle (Saale)	Pflichtenheft Bau	I
	Version 4.0 / gültig ab 23.06.2023	Seite 26 von 26

Falls der Einsatz solcher Geräte unumgänglich ist, sollten Kühlgeräte, die für den Einsatz im Krankenhaus entwickelt wurden, verwendet werden.

Folgende Aspekte werden aus hygienischer Sicht empfohlen:

- Umluftkühlgeräte sind vorzugsweise mit trockener Kühlung auszuführen (der Kondensatablauf ist bei trockener Kühlung zu verschließen)
- Wenn aus funktionellen Gründen auf eine Kühlung nicht verzichtet werden kann, muss sichergestellt sein, dass das durch den Kühlungsprozess entstandene Kondenswasser sicher über eine geschlossene Rohrleitung auf kürzestem Weg mittels freiem Gefälle über einen Trichtersiphon nach außen abgeführt wird
- Eine Raumluftbefeuchtung soll nicht durchgeführt werden, insbesondere keine Umluftsprühbefeuchtung
- Das Gerät muss regelmäßig und sorgfältig nach Herstellerangaben gewartet werden (äußerliche Reinigung einschl. Lüftungslamellen, Wartung, Kontrolle und Austausch der eingesetzten Filtereinheiten)
- Bei der Einstellung des Kühleffektes sollte darauf geachtet werden, dass unangenehme Zugerscheinungen für Personal und Patienten vermieden werden
- Die Geräte sollten generell nur in Betrieb genommen werden, wenn ein tatsächlicher Bedarf besteht (d.h. Temperatur übersteigt erträgliches Maß)
- Einsatz von saugseitigen Filtern (bevorzugte Klassen F oder H)