

DGKH-Leitlinie: „Bauliche und funktionelle Anforderungen an Eingriffsräume“

Sektion Krankenhausbau und Raumluft der DGKH

Einleitung und Hintergrund

Kleinere invasive Eingriffe gehören zu den häufigsten Interventionen im chirurgischen Alltag. Auch in anderen medizinischen Fachdisziplinen können sie einen erheblichen Teil der Versorgungsleistungen darstellen. Sowohl in der allgemeinchirurgischen Praxis als auch in Klinik- und Notfallambulanzen werden derartige Eingriffe täglich durchgeführt. Im Einzelnen kann es sich um die Versorgung von Platz- und Schnittwunden, die Entfernung von Splintern oder anderen Fremdkörpern, das Ausschneiden schlecht granulierender Wunden oder die Exzision kleiner Hauttumoren und -warzen handeln. Auch septische Eingriffe fallen hierunter, wie z. B. die Punktion von Abszessen oder die Eröffnung eines Panaritiums.

In der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) zum Thema „Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen“ aus dem Jahr 2000 wurden die baulichen und hygienischen Anforderungen sowohl an die in einem Operationstrakt durchzuführenden Operationen als auch der kleinen invasiven Eingriffe definiert [1]. Neben dem eigentlichen Interventionsraum wurde für kleinere invasive Eingriffe eine Umkleidemöglichkeit für das Personal einschließlich der Möglichkeit zur Händedesinfektion und zur Entsorgung gefordert. Eine räumlich abgetrennte Personal- oder Materialschleuse war somit nicht zwingend notwendig, vielmehr war möglich, den Eingriffsraum so zu gestalten, dass der Umkleide- und der Entsorgungsbereich darin untergebracht werden konnten. Gleiches galt für die kontaminationsgeschützte Lagerung von Geräten und Verbrauchsmitteln. Sofern erforderlich, sollten auch Umkleidemöglichkeiten und ein Ruheraum für die Patienten vorhanden sein. Wurde aus klimaphysiologischen- oder Arbeitsschutzgründen eine raumluftechnische Anlage eingebaut, war die Raumklasse II nach DIN 1946-4 ausreichend. Ansonsten konnte bei gegebener Möglichkeit eine Fensterlüftung des Raumes (nach Anbringen von Fliegengittern) erfolgen.

Die Frage, welche Interventionen in einem solchen Eingriffsraum durchgeführt werden konnten, wurde damals konkret in einer Liste beantwortet [3]. In Abstimmung mit anderen Fachgesellschaften war eine Kategorisierung invasiver Maßnahmen am Patienten in Operationen und Eingriffe (Kennzeichnung in der Liste mittels „OP“ für Operationsraum und „E“ für Eingriffsraum) erfolgt. Beispielsweise in der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde wurden weitaus mehr als die Hälfte aller Interventionen einem Eingriffsraum zugeordnet, unter anderem auch plastische Korrekturen am Nasenseptum, Resektionen der Nasenscheidewand oder Tonsillektomien (in der Liste als „Entfernung der Rachenmandel unter Sicht“ bezeichnet). Bei einigen Interventionen, z. B. der Entfernung von Osteosynthesematerial aus großen Röhrenknochen, wurden beide Möglichkeiten, die Durchführung in einem Operationssaal oder in einem Eingriffsraum, genannt, wobei aus Gründen der Sicherheit die Anforderungen an einen OP erfüllt werden sollten [3]. Ambulante OP-Zentren, die nur Eingriffe durchführten, waren daher nicht verpflichtet, einen kompletten Operationstrakt vorzuhalten, und die Operationsabteilungen der Kliniken wurden entlastet.

Die vorliegende Leitlinie stellt die aktuellen baulichen und funktionellen Anforderungen an Eingriffsräume im ambulanten und stationären Sektor dar und konkretisiert diese.

Aktuelle Empfehlung der KRINKO

Im Jahr 2018 erschien die vollständig überarbeitete KRINKO-Empfehlung zur Prävention von postoperativen Wundinfektionen [2]. In dieser wird der Begriff „Eingriff“ durch die Bezeichnung „Operation mit geringem SSI-Risiko“ weitgehend ersetzt. Unter gleichnamigen Abschnitt wird empfohlen, das Risiko der jeweils geplanten Eingriffe gemeinsam vom chirurgischen Fachvertreter und dem beratenden Hygieniker zu bewerten. Als Beispiele für Operationen mit geringem SSI-Risiko werden kleine Eingriffe an der Haut/Subkutis, am Auge, in der Mund-, Kiefer- und Stirnhöhle, Endoskopien von Kieferhöhlen sowie Abszesseröffnungen genannt.

Die neue Formulierung „Operation mit geringem SSI-Risiko“ halten wir für umständlich und plädieren dafür, die Begriffe Eingriff und Eingriffsraum beizubehalten. **Im nachfolgenden Text werden daher wieder die Bezeichnungen „Eingriff“ bzw. „Eingriffsraum“ und „OP“ bzw. „OP-Raum (oder OP-Saal)“ verwendet.** Hierdurch ergibt sich selbsterklärend die Zuordnung von Operationen zu Operationsräumen und Eingriffen zu Eingriffsräumen.

Allerdings ergeben sich durch die KRINKO-Empfehlung von 2018 im Vergleich zur Vorgängerversion aus dem Jahr 2000 einige Änderungen in Bezug auf die Konzeption von Eingriffsräumen. Es wird nun ein Raum für den Eingriff/ die Operation mit geringem SSI-Risiko innerhalb eines OP-Bereiches gefordert. Die Nebenräume und Funktionsflächen einer OP-Abteilung können zusammengefasst werden. Ausnahmen bezüglich des Tragens von Bereichskleidung werden nicht getroffen. Auf eine raumlufttechnische Anlage kann aus infektionshygienischen Gründen verzichtet werden. Die Raumklasse I gemäß DIN 1946-4 wird, für den Fall, dass eine raumlufttechnische Anlage beispielsweise aus Gründen der Temperaturregulierung oder bei innenliegenden Räumen benötigt wird, nicht gefordert.

Der Begriff der Operation mit „noch geringerem Infektionsrisiko“ wird im letzten Absatz der KRINKO-Richtlinie neu eingeführt. Beispielhaft hierfür werden im Hautniveau liegende Tumore oder Fremdkörper sowie Verletzungen von Haut und Subkutis genannt, was den eingangs beschriebenen, häufig in Hausarztpraxen oder Notfallambulanzen vorgenommenen Wundversorgungen und Fremdkörperentfernungen entspricht. Diese invasiven Maßnahmen können gemäß der KRINKO-Empfehlung auch in einem Raum außerhalb einer Operationsabteilung durchgeführt werden und alle notwendigen Maßnahmen, wie z.B. Händedesinfektion, Anlegen von Schutzkleidung sowie Umlagerung des Patienten können in diesem Raum erfolgen.

Hinsichtlich der baulichen Gestaltung von Eingriffsräumen (für Eingriffe bzw. Operationen mit geringem SSI-Risiko) stellen sich in der Praxis verschiedene Fragen, z.B. zur erforderlichen Größe, zur Einrichtung mit Mobiliar, zur Ausführung des Boden-Wand-Übergangs oder zur Gestaltung und Anordnung der Nebenräume. Aber auch bezüglich der Einteilung operativer Interventionen in **Operationen, Eingriffe** (im Sinne von Operationen mit geringem SSI-Risiko) und **invasiven Maßnahmen** (im Sinne von Operationen mit noch geringerem SSI-Risiko) bleiben Fragen offen.

Vorschläge zur Zuordnung von Eingriffen

Die aktuelle KRINKO-Empfehlung zu postoperativen Wundinfektionen benennt mehrere Beispiele zur Zuordnung von operativen Interventionen. Eine Auflistung, wie die aus dem Jahr 1997 stammende und als Anhang zur Anlage zu Ziffer 5.1 und 4.3.3 „Anforderungen der Hygiene beim ambulanten Operieren in Krankenhaus und Praxis“ [3] der KRINKO-Empfehlung von 2000 [1] beigefügte Liste, ist nicht vorhanden.

Aktualisierte Listen zur Einteilung von Operationen und Eingriffen existieren beispielsweise vom Landesamt für Gesundheit und Soziales (LaGuS) Mecklenburg Vorpommern [4], von Schulz-Stübner und Schulze-Röbecke [5] sowie von der Kassenärztlichen Vereinigung Bayern [6], wobei letztgenannte Liste besonders detailliert ist. Hier werden die im KV-ärztlichen Bereich durchgeführten Operationen und Eingriffe in 3 Kategorien eingeteilt. Vornehmlich ist die Liste, so in der Einleitung beschrieben, für die Zuordnung des notwendigen Hygienefachpersonals im ambulant operierenden Bereich konzipiert. Da sich diese Zuordnung jedoch an dem antizipierten Infektionsrisiko orientiert, kann sie in Kombination mit vorhandenen Surveillancedaten für den beratenden Hygieniker und den chirurgischen Fachvertreter eine Hilfestellung zur Festlegung der räumlichen Voraussetzungen für die in deren Kliniken und Praxen durchgeführten operativen Interventionen geben. In diesem Sinne können anhand der Liste operative Interventionen

- der **Kategorie A** (entspricht Operationen) einem **Operationstrakt**,
- der **Kategorie B** (entspricht invasiven Eingriffen bzw. Operationen mit geringem SSI-Risiko) einem **Eingriffsraum**

- und der **Kategorie C** (entspricht invasive Maßnahmen bzw. Operationen mit noch geringerem SSI-Risiko), einem **Untersuchungs- und/ oder Praxisbehandlungsraum** zugeordnet werden.

Die Liste umfasst nahezu alle im ambulanten Bereich zu erwartenden Eingriffe der Inneren Medizin, Chirurgie, Gynäkologie, Urologie, Augenheilkunde, HNO-Heilkunde und Zahnmedizin. Auszüge aus diesem insgesamt 376 Positionen umfassenden Katalog für verschiedene Fachgebiete sind in Tab. 1 wiedergegeben. Wichtig bei Übertragung der Einteilung operativer Interventionen auf die KRINKO-Definitionen ist jedoch, dass diese nicht immer kritiklos erfolgen kann.

Tab. 1 Beispiele zur Klassifizierung von operativen Eingriffen nach der „Liste zur Umsetzung der Bayerischen MedHygV“ [6]

Eingriff (Beispiel)	Kategorie A	Kategorie B	Kategorie C
Ösophagogastroduodenoskopie			X
Koloskopie			X
Laparoskopie/Pelviskopie	X		
Abrasio der Gebärmutterhöhle			X
Augenlidplastik mittels Hautlappenverschiebung (Blepharoplastik)		X	
Operation des grauen Stars mit Implantation einer intraokularen Linse	X		
Resektion der Nasenscheidewand		X	
Operative Eröffnung einer Stirnhöhle vom Naseninneren aus		X	
Ausräumung einer Kieferhöhle von der Nase aus		X	
Entfernung der Rachenmandel unter Sicht		X	

Empfehlungen zur baulichen Auslegung eines Eingriffsraums

Die Größe des Eingriffsraums muss anhand der dort durchzuführenden Eingriffe, notwendigen Instrumententische und Anzahl der anwesenden Personen bemessen werden. Auch für Notfallmaßnahmen sollte genug Platz eingeplant werden. Eine Raumgröße von 20 m² sollte nicht unterschritten werden [7].

Ein wesentlicher Unterschied zwischen OP-Raum und Eingriffsraum besteht darin, dass der OP-Raum grundsätzlich mit einer raumluftechnischen Anlage entsprechend der Raumklasse Ia oder Ib gemäß DIN 1946/4 auszustatten ist, während ein Eingriffsraum als Raumklasse II, gegebenenfalls mit endständigen H 13/H 14-Filtern, konzipiert werden kann. Auch eine Fensterlüftung (nach Anbringen von Fliegengittern) kann bei gegebener Möglichkeit in einem Eingriffsraum erwogen werden.

Der Eingriffsraum und die ihm zugeordneten Nebenräume sind gegen unbefugtes Betreten zu sichern. Zugänge für Patienten und Personal sind zu trennen. Je nach Intensität des Betriebs und Möglichkeit der zeitlichen Entzerrung können diese Wege auch für die Ver- und Entsorgung genutzt werden.

Die Wandoberflächen im Eingriffsraum sollen leicht zu reinigen und desinfizieren sein. Als Mindestanforderung hierzu kann eine mit Desinfektionsmittel-beständige Latexfarbe gestrichene Glasfaser-Vliestapete angesehen werden. Wir empfehlen oberhalb von Arbeitsflächen und an typischen Stoßkanten Edelstahl- oder Hartkunststoffplatten zur Vermeidung von Läsionen und Durchfeuchtung anzubringen.

In einer Nische vor dem Eingriffsraum sollte ein Waschplatz vorgesehen werden, an dem auch die chirurgische Händedesinfektion erfolgt. Über dem Waschbecken empfehlen wir die Anbringung eines Spiegels, um vor der Händedesinfektion noch einmal den korrekten Sitz der Schutzausrüstung im Kopfbereich (z. B. OP-Maske und Haube) überprüfen zu können. Die Türöffnung zum Eingriffsraum sollte kontaktlos oder mit Fußbedienung erfolgen.

Schränke sind decken-, wand- und bei aufgestellten Schränken bodenbündig auszuführen. Ggf. sind Anschlussblenden vorzusehen. Spalten/Fugen sind zu schließen. Freilaufende Kabel sind zu vermeiden, alle Kabel (z. B. von OP-Lampen und anderen Medieninstallationen) sind, sofern möglich, verdeckt in Wand und/ oder Decke zu führen, damit sie keine Stolperfallen und Erschwernisse bei der Raumreinigung und -desinfektion darstellen. Ein fahrbarer Müllabwurf darf sich im Raum befinden.

Die Funktionen des Entsorgungs- und des Putzraumes können in einem Raum, der dem Bereich des Eingriffsraumes zugeordnet ist, zusammengefasst werden [7]. Dieser Raum sollte ausreichend Platz für den Reinigungswagen, eine Edelstahlarbeitszeile mit Waschbecken (ggf. mit einem darüber installierten, dezentralen Desinfektionsmitteldosiergerät), Arbeitsfläche und Ausgussbecken (Hockerausguss), sowie Abstellflächen für die Entsorgungsgüter und Schränke zur Lagerung sauberer aufbereiteter Reinigungsutensilien bieten.

Werden Eingriffe in Sedierung („Dämmerschlaf“) oder Vollnarkose durchgeführt, ist ein Aufwach- oder Ruheraum einzuplanen. Dieser sollte einen hygienischen Handwaschplatz und eine kontaminationsgeschützte Arbeitsfläche enthalten. Die Betten oder Liegen sollen aus Gründen der Patientensicherheit von drei Seiten gut zugänglich sein. Bei Eingriffsräumen, die bedarfsweise von einem Anästhesisten mit genutzt werden, empfehlen wir die Aufbereitung und kontaminationsgeschützte Lagerung der Anästhesiegeräte in einem gesonderten Raum. Hier können zusätzlich Medikamente und andere Medizinprodukte, die steril oder keimarm am Patienten zum Einsatz kommen, in dichtschießenden Schränken gelagert werden.

Je nach Erfordernissen sind ggf. weitere Flächen oder Räume für die Lagerung von Material, Geräten (z.B. mobiler C-Bogen, Ultraschallgerät, Endoskopiegeräte) und persönlicher Strahlenschutz ausrüstung (Röntgenshürzen, Schutzbrillen, etc.) einzuplanen.

Sofern Mehrweginstrumentarium aufbereitet werden soll, sind die Anforderungen der KRINKO/BfArM-Empfehlung zu beachten [8]. Bei der Planung der Nebenräume sowie der erforderlichen Flächen ist außerdem darauf zu achten, dass sich u.a. die Transportwege für reine und unreine Materialien/ Tätigkeiten nicht kreuzen. Dies kann baulich oder organisatorisch sichergestellt werden.

In Tabelle 3 am Ende der Leitlinie sind die Empfehlungen der DGKH zu räumlichen Anforderungen an einen Eingriffsraum zusammenfassend aufgeführt.

Bauliche Konzeption von Angiographie- und kardiologischen bzw. radiologischen Interventionsräumen

Die Anforderungen an die Ausstattung von Räumen für interventionelle Angiographien im venösen und arteriellen System sowie für Hybrid-Operationssäle sind in der Bayrischen Liste nur unvollständig abgebildet. Dort werden im Abschnitt Strahlendiagnostik/Radiologie rekanalisierende und dilatierende Eingriffe an Arterien sowie Embolisierungen im Kopf-/Halsbereich erwähnt (Raumzuordnung B). Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie hat sich wiederum auf kardiologische Eingriffe beschränkt [9]. Nachfolgend werden daher die heute häufig vorkommenden Eingriffe in den Disziplinen Radiologie, Neuroradiologie und Kardiologie zusammenfassend zugeordnet (Tab. 2).

Tab. 2 Zuordnung von angiographischen/ interventionellen Eingriffen am arteriellen und venösen System

Radiologie/Neuroradiologie/Kardiologie	Operationen	Eingriffe	Invasive Maßnahmen
---	--------------------	------------------	---------------------------

Darstellende arterielle oder venöse Angiographie		X	
Arterielle oder venöse Angiographie mit Dilatation, Rekanalisation, Einbringung eines im Körper verbleibenden Fremdkörpers (z. B. Stent)		X	
Eingriffe, die die Anwesenheit eines in OP-Bereitschaft stehenden herzchirurgischen oder gefäßchirurgischen OP-Teams erfordern (z.B. TAVI)	X		

Für Hybridoperationssäle gilt, dass der Raum neben den für eine Operation notwendigen Geräten zusätzlich die technische Ausstattung eines Angiographieraumes enthält. Bei der Auswahl der Röntgenanlage ist auf leichte Reinigbarkeit und Desinfektion des Gerätes sowie des Befestigungssystems zu achten. Monitore mit Deckenaufhängung sind aus hygienischer Sicht zu bevorzugen.

Die Luftauslässe sollten so positioniert werden, dass der Luftfluss durch ausschwenkende deckenmontierte Geräte nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Die Belüftung muss mindestens der Raumklasse Ib gemäß DIN 1946-4 genügen. Lagerschränke (deckenverblendet, umlaufend verfügt) und leicht reinig- und desinfizierbare Arbeitstresen zur Lagerung und Sortierung von Gefäßkathetern dürfen im Hybrid-OP-Raum vorhanden sein.

Tab. 3 Hygienische Anforderungen an einen Eingriffsraum und Nebenräume

Raum/Bereich	Anforderungen
Vorflur	Verkehrsberuhigt, kein Durchgangsverkehr, kein Transportverkehr. Sicherung des Bereichs vor unbefugtem Betreten.
Eingriffsraum	
Größe	Die Raumgröße muss so bemessen sein, dass um den OP-Tisch ausreichend Platz ist, um eine freie Personenbewegung um den Patienten zu ermöglichen und benötigte Instrumententische aufzustellen. Bei vorgesehener Narkose sollte ausreichend Platz für die Aufstellung des Narkosegeräts und des Anästhesiewagens inkl. Händedesinfektionsmittelspender vorhanden sein. Die Berücksichtigung der Mindestabstandsmaße und Bewegungsflächen von 20m ² nach den DGUV-Anforderungen ist ratsam [7]. Zusätzliche Anforderungen, z. B. bei Katheterinterventionen, sind zu berücksichtigen, um das aseptische Arbeiten zu ermöglichen.
Raumlufttechnische Anlage (RLT-Anlage)	Wenn aus klimaphysiologischen Gründen, zur Abführung von Narkosegasen oder anderen gefährlichen Substanzen, wie chirurgischem Rauch, und/ oder bei besonderen Anforderungen an die vorhandenen technischen Geräte eine RLT-Anlage notwendig ist, muss diese mindestens die Anforderungen der DIN1946-4 an die Raumklasse II erfüllen. Ggf. sind zusätzlich endständige Schwebstofffilter (H13/14) bei länger dauernder Exposition von offenem Sterilgut (z. B. Herzkatheterlabor) an den Luftauslässen im Eingriffsraum vorzusehen.
Be- und Entlüftung über Fenster	Fensterlüftung ist vertretbar, sofern hierüber unter Berücksichtigung von Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung und Anforderungen des Arbeitsschutzes sowie der Medizintechnik, eine ausreichende Be- und Entlüftung gewährleistet werden kann. Von außen sollen an die Fenster reinigbare Fliegengitter angebracht werden.
Wandgestaltung	Wischdesinfizierbare Oberflächen (z.B. Glasfaser-Vliestapete mit Latexanstrich, EN 13300 Nassabriebbeständigkeit Klasse 1). An typischen Anstoß-Stellen des Inventars: Rammschutze (bevorzugt Edelstahl oder Hartkunststoffplatte).
Arbeitstresen	Glatt, abwischbar (desinfektionsmittelbeständig), fugenfrei ausgeführt, ausreichend groß für Bereitstellung von Materialien und Richten von Instrumenten, ggf. hochgezogene wischbeständige Hinterkante zur Wand mit entsprechender Verfügung (z. B. aus Edelstahl oder Hartkunststoff).
Schränke, Hängeschränke	Decken-, wand- und bei aufgestellten Schränken bodenbündig, keine Spalten oder horizontalen Stufen. Verfügung der Übergänge zu Decke, Wand und Boden.
Bodenbelag	Desinfektionsmittelbeständig, Hohlkehle nicht vorgeschrieben [10],

	dichtsitzende, gut verfugte, hohe Scheuerleiste empfehlenswert.
Raumdecke	Glatt, geschlossen. Beleuchtung deckenbündig.
OP-Tisch	Glatte, abwischbare Flächen [10].
OP-Lampen, Medienversorgung	Schwenkbare Deckenaufhängung oder Deckenanschlüsse [7].
Personalumkleide	Bei kleinerem Umfang und geringem Personalbedarf der geplanten Eingriffe, Einkammerschleuse möglich mit Trennung in reine und unreine Zone, die mindestens über folgende Ausrüstung verfügt: <ul style="list-style-type: none"> • Genügend Hakenleisten mit ausreichendem Abstand untereinander oder Spinde für das Ablegen/Aufhängen der Arbeitskleidung, gesicherte Aufbewahrungsmöglichkeit für Wertsachen • Schrank (ggf. auch Regal) für die benötigte Bereichskleidung und -schuhe • Wandhalter oder Ablage für Mund-Nasen-Schutz und Kopfhäuben • Händedesinfektionsmittelpender • Waschbecken • Abwurf für benutzte Kleidung und Schuhe
Waschplatz	<ul style="list-style-type: none"> • Waschbecken vorzugsweise in einer Nische vor dem Eingriffsraum; hier erfolgt auch die chirurgische Händedesinfektion vor den Eingriffen. • Wandständige, ellbogenbedienbare Armatur, Wasserstrahl darf nicht in den Siphon gerichtet sein. • Wandflächen hinter Waschplatz feuchtigkeitsbeständig (z. B. Edelstahl oder Hartkunststoff mit massivem Vollkern, d. h. kein Press-Span) • Spiegel im Bereich des Waschplatzes vorsehen • Uhr mit Sekundenzeiger oder Timer zur Überprüfung der Einwirkzeit des Händedesinfektionsmittels • Abwurf für Papierhandtücher, z. B. als oberhalb des Bodenniveaus befestigter, abwischbarer Korb
Patientenumkleide	<ul style="list-style-type: none"> • Verschließbare Unterbringungsmöglichkeit für Bekleidung und Wertsachen
Entsorgungs- und Putzraum	Edelstahlarbeitszeile mit Waschbecken, Ausgussbecken, ausreichend großer Arbeitsfläche und dem Lagerbedarf angemessen dimensionierten Schranksystemen, ggf. dezentrales Desinfektionsmittel-Dosiergerät (gemäß Richtlinie der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung des Robert Koch-Institutes und der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention)
Ggf. Ruheraum	<ul style="list-style-type: none"> • Hygienischer Handwaschplatz • Kontaminationsgeschützte Arbeitsfläche

Danksagung

Wir danken Frau Dr. med. univ. Lisa-Marie Käser und Thomas Schulz-Soltans für ihre aktive Mitarbeit.

Literatur

- 1 Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert-Koch-Institut. Anforderungen der Hygiene bei Operationen und anderen invasiven Eingriffen. Bundesgesundheitsbl 2000;43:644-648.
- 2 Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert-Koch-Institut. Prävention postoperativer Wundinfektionen. Bundesgesundheitsbl 2018;61:448-473.
- 3 Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert-Koch-Institut. Anhang zur Anlage zu Ziffer 5.1 und 4.3.3 „Anforderungen der Hygiene beim ambulanten Operieren in Krankenhaus und Praxis“ Bundesgesundheitsbl 40 (1997):361-365
- 4 Landesamt für Gesundheit und Soziales (LaGuS) Mecklenburg Vorpommern. Bauanforderungen und funktionelle Empfehlungen aus der Sicht der Hygiene für den Neubau und die Sanierung von Krankenhäusern und Universitätskliniken in M-V Anforderungen zur Konzessionierung von Krankenanstalten § 30 Gewerbeordnung. Liste Operationen vs. Eingriffe. Stand: 28.09.2018
- 5 Schulz-Stübner S, Schulze-Röbecke R. Prävention postoperativer Wundinfektionen – Teil 2. Krankenhaushygiene up2date 2018; 13 (4): 399–413

- 6 Kassenärztliche Vereinigung (KV) Bayern. Liste zur Umsetzung der Bayrischen MedHygV: Maßnahmen in Einrichtungen für ambulantes Operieren. Stand 1.1.2017
- 7 DGUV Information 207-017. Neu- und Umbauplanung im Krankenhaus unter Gesichtspunkten des Arbeitsschutzes - Anforderungen an Funktionsbereiche. Februar 2019. <https://publikationen.dguv.de>
- 8 Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (RKI) und Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten. Bundesgesundheitsbl 2012; 55:1244–1310
- 9 Schächinger V et al. für die Klinische Kommission der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK). Leitlinie zum Einrichten und Betreiben von Herzkatheterlaboren und Hybridoperationssälen/Hybridlaboren. Kardiologie 2015;9:89-123.
- 10 Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert-Koch-Institut. Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen. Bundesgesundheitsbl 2004;47:51-61.