

BZH GmbH, Schnewlinstr. 4, D-79098 Freiburg/Breisgau

TAIM e.V. Verband Industrieller Metalldeckenhersteller
Osloerstr. 100
13359 Berlin

Dr. rer. nat. Dipl.-Biol. Eva Fritz
Wissenschaftliche Mitarbeiterin des Ärztlichen Direktors

BZH GmbH
Deutsches Beratungszentrum für Hygiene
Schnewlinstr. 4
79098 Freiburg i. Br.

Telefon: 0761 / 202 678 0
FAX: 0761 / 202 678 11

Internet: www.bzh-freiburg.de
E-Mail: Fritz@bzh-freiburg.de

26.07.2021

Allgemeine Abschätzung zu den Einsatzmöglichkeiten von Metalldeckensystemen in medizinischen Einrichtungen

Inhalt

Vorbemerkungen.....	- 1 -
Grundanforderungen an Metalldeckensysteme	- 1 -
Charakteristische Merkmale von Metalldeckensystemen.....	- 2 -
Gesetzliche und technische Vorgaben in medizinischen Einrichtungen.....	- 2 -
Geeignete Materialien und Oberflächen im Krankenhausbereich	- 3 -
Revisionierbarkeit.....	- 6 -
Fazit	- 7 -

Vorbemerkungen

Im Auftrag des Verbands Industrieller Metalldeckenhersteller TAIM e.V. wird vom Deutschen Beratungszentrum für Hygiene (BZH GmbH) eine fachliche Beurteilung zum Einsatz von Metallkassettendecken, in Räumen von medizinischen Einrichtungen vorgenommen.

Grundlage dazu bilden die uns zur Verfügung gestellten Unterlagen und Informationen zu den Systemen und den einzelnen Komponenten aus dem TAIM Handbuch für Metalldeckensysteme.

Grundanforderungen an Metalldeckensysteme

Metalldecken müssen grundsätzlich die Anforderungen der harmonisierten Produktnorm "EN 13964 Unterdecken – Anforderungen und Prüfverfahren" genügen.

Unter "Hygiene, Gesundheit und Umwelt - Toxische Gase und gefährliche Stoffe" werden darin aber nur Anforderungen bezogen auf Freigabe von Asbest, Formaldehydabgabe und/oder Formaldehydgehalt und gefährliche Stoffe gestellt.

Weiterhin wird dort die Anfälligkeit für das Wachstum gesundheitsgefährdender Mikroorganismen in zwei Anfälligkeitsstufen: "nicht anfällig" und "anfällig", allerdings ohne Angaben konkreter Prüf- und Bewertungsverfahren beschrieben.

Spezifische Anforderungen hinsichtlich medizinischer Einrichtungen sind hierin nicht definiert. Ergänzend zur EN 13964 gilt das THM – Technisches Handbuch für Metalldeckensysteme des TAIM e.V. Dieses weist u.a. auf die in der EN 13964 fehlenden Spezifikationen bzgl. Hygiene hin, und empfiehlt, dass diese vom Gebäudeplaner zu definieren sind.

Charakteristische Merkmale von Metalldeckensystemen

Die Decklage (vom Raum aus sichtbar) wird über verschiedene Varianten wie Einhängen, Auflegen oder Klemmen an der Unterkonstruktion befestigt. Teilweise sind die Platten abklappbar und verschiebbar. Dabei entstehen unterschiedlichen Fugenausprägungen., Durch die Auswahl einer geeigneten Fugenausprägung (geschlossene Fuge, z.B. durch Verwendung eines Dichtungsbandes, Überlappung der Auflagen auf der Decklagenrückseite oder durch Verfugung) kann ein Eintrag von Staubauflagerungen aus dem Deckenbereich in den darunterliegenden Raum vermieden werden

In der Regel sind die Decklagen revisionierbar.

Gesetzliche und technische Vorgaben in medizinischen Einrichtungen

Nachdem zu erwartende Beanspruchungen an Unterdecken im Vergleich zu z.B. Trennwänden, Böden oder Möbeln nur in einem geringeren Maße bestehen, sind folgende Anforderungen zu betrachten:

- mechanische Anforderungen
z.B. Verschleißbeständigkeit, Scheuerbeständigkeit, usw.
- chemisch / physikalische Anforderungen
z.B. Säure-/Laugenbeständigkeit
- hygienische Anforderungen
z.B. Desinfektionsmittelbeständigkeit, Beständigkeit gegen das Wachstum gesundheitsgefährdender Mikroorganismen.

Die genannten Anforderungen sind dabei je nach Art des Gebäudes (Krankenhaus, Arztpraxis, Pflegeheim, Labore, Reinräume etc.), dem jeweiligen Nutzungsbereich (OP-Bereich, Krankenzimmer, Flur etc.) sowie den verwendeten Bauteilen und Oberflächenmaterialien unterschiedlich.

Eine umfassende Erfüllung der technischen Vorgaben für eingesetzte Materialien sollte Voraussetzung für den Einsatz der Materialien im medizinischen Bereich sein und stellt die Grundlage für eine korrekte Verwendung, Instandhaltung, Reinigung und Desinfizierbarkeit dar.

Ebenso sind gesetzliche Vorgaben des jeweiligen Landes, z.B. in Deutschland auf Bundes- oder Landesebene sowie die jeweils aktuellen Empfehlungen zur baulichen Gestaltung von verschiedenen medizinischen Einheiten in den jeweils aktuellen Empfehlungen der zuständigen Stellen bzw. Expertengremien, vergleichbar in Deutschland der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (KRINKO), zu berücksichtigen.

Aufgrund der regelmäßig erfolgenden Änderungen auch im Bereich von Hygieneempfehlungen ist es ratsam und teilweise sogar gefordert, einen Krankenhaushygieniker in der Bauplanung einzubeziehen und die Planung bewerten zu lassen.

Geeignete Materialien und Oberflächen im Krankenhausbereich

Grundsätzlich müssen alle im Krankenhausbereich eingesetzten Oberflächen für die Bereiche und den Einsatzzweck geeignet, routinemäßig gereinigt und im Bedarfsfall wischdesinfiziert werden können. Die Wischdesinfektion muss stets unverzüglich erfolgen, wenn eine Oberfläche mit infektiösem und potentiell infektiösem Material kontaminiert wurde.

Als solche infektiösen Materialien sind beispielsweise Sekrete und Exkrete des menschlichen Körpers zu betrachten. Die Kontaminationsgefahr für Deckenelemente auf den Verkehrswegen der Klinik, d.h. im Krankenhausflur und in den meisten anderen Räumlichkeiten, außer Funktionsräumen, wie speziellen Diagnostik- und Behandlungsräumen wie bspw. OP-Säle und Herzkatheterlabor sowie einigen anderen Bereichen, ist im Normalfall als in der Regel eher gering einzustufen, dennoch muss auch hier die Möglichkeit der Desinfektion des Oberflächenmaterials gegeben sein.

Da entsprechende Deckenelemente auch in Reinräumen verbaut werden, liegen von den Herstellern der Beschichtungen durchgeführte Tests zur Materialverträglichkeit bei

Desinfektionsmitteleinsatz vor, in denen auch ausgewählte Präparate mit Einsatzbereich in medizinischen Einrichtungen erwähnt werden. Die Liste der geeigneten und für den benannten medizinischen Bereich zugelassenen Desinfektionsmittelprodukte ist an den Nutzer auszuhändigen. Die Hersteller empfehlen im Zweifelsfall dennoch zusätzlich eine Prüfung der Eignung des gewählten Präparates vorzunehmen.

Die für Deckenelemente aufgeführte Vorgehensweise ist analog für entsprechende Auf- oder Einbauten in die Decke zu beachten. Diese müssen ebenfalls leicht zu reinigen und wischdesinfizierbar sein, ggfls. kann die Auswahl für flächenbündige Einbauvarianten von z.B. Leuchten eine Reinigung der Oberfläche erleichtern.

In Deutschland wählen medizinische Einrichtungen die Desinfektionsmittel zumeist aus der Desinfektionsmittelliste des VAH (Desinfektionsmittel-Kommission im Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) e. V.). Alle dort gelisteten Präparate wurden auf ihre Wirksamkeit gegen das entsprechende Keimspektrum nach den Vorgaben der von der Desinfektionsmittel-Kommission herausgegebenen Richtlinien geprüft. Entsprechende Vorgaben zur Testung von Desinfektionsmitteln werden auch in den jeweiligen europäischen Normen gemacht. Eine Übersicht dazu bietet die Norm DIN EN 14885.

Die anzuwendenden Prüfverfahren für den Nachweis der Wirksamkeit eines Desinfektionsmittels sind nach Anforderungen durch VAH-Richtlinien und die europäischen Normen vergleichbar. Für die Zulassung als Flächendesinfektionsmittel muss eine bakterizide und levurozide (*C. albicans*) Wirkung erreicht werden (Desinfektionsmittel-Kommission im Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) e. V.). Für den Einsatz als routinemäßige Flächendesinfektion im medizinischen Umfeld wird empfohlen, ein Produkt mit zusätzlich viruzider oder zumindest begrenzt viruzider Wirksamkeit auszuwählen. Die Nutzung sporozid wirksamer Produkte erfolgt, wenn eine Kontamination mit bakteriellen Sporen vorliegt, z.B. bei Patienten mit *Clostridioides* (früher *Clostridium*) *difficile* assoziierter Diarrhoe. Alkoholische Desinfektionsmittel zeichnen sich durch eine schnelle Wirksamkeit und ein breites Wirkspektrum aus und können, wenn aufgrund der Oberflächenbeschaffenheit möglich, bevorzugt zur Flächendesinfektion bei Flächen bis max. 2m² eingesetzt werden. (Gefährdungsbeurteilung Gefahrstoffe Baustein: Schnelldesinfektion kleiner Flächen bis zwei Quadratmeter. Berufsgenossenschaft der Gesundheits- und Wohlfahrtspflege 10/2019). Die fehlende sporozide Wirkung von alkoholischen Desinfektionsmitteln erscheint für die Desinfektion im Kontaminationsfall im Deckenbereich unproblematisch. Sollte ein

Kontaminationsfall mit potentieller Sporenbelastung auftreten, wäre eine Desinfektion mit entsprechenden Peroxidverbindungen, ebenfalls in den Angaben zu einsetzbaren Produkten vorhanden, aus hygienischer Sicht geeignet.

In Krankenhausbereichen verbaute Materialien sollten keine beziehungsweise dürfen nur wenig Partikel abscheiden, um die Staubbelastung möglichst gering zu halten. Optisch saubere Oberflächen sind generell als mikrobiologisch weniger belastet anzusehen, da sich Mikroorganismen an Staubpartikel binden. Generell immobil auf trockenen Oberflächen können Mikroorganismen gebunden an Partikel über weite Strecken transportiert werden. Die Decklage kann keine oder unterschiedlich ausgeprägte Perforationen – üblicherweise mit rückseitig appliziertem Akustikvlies – aufweisen; dies beeinflusst auch die Wirksamkeit als schallabsorbierendes Element.

Im Krankenhausbereich gilt die Empfehlung, die Ausführung ohne Perforation zu priorisieren, insbesondere in Funktionsbereichen. Allerdings sollten auch in den anderen Bereichen bevorzugt Deckenelemente ohne Perforationen oder Deckenelemente mit nur sehr wenigen kleinen Perforationen gewählt werden, um einer Anhaftung von Staub möglichst entgegen zu wirken und eine gute Reinigung bzw. Wischdesinfektion zu gewährleisten.

Neben der situations- resp. bedarfsangepassten Reinigung und Wischdesinfektion, ist die regelhafte Reinigung der Deckenplatten routinemäßig nach der Reinigungsanleitung des Herstellers durchzuführen, um Staubablagerungen in Lochungen und an der Oberfläche zu verhindern.

Ein besonders sensibler Bereich in einem Krankenhaus stellt der OP-Bereich und dort speziell der OP-Saal dar. Spezielle Lüftungstechnik mit endständigen HEPA-Filtern sorgt für eine weitestgehend partikelfreie Luftzufuhr. Zum einen bedeutet dies, dass Staubauflagerungen reduziert werden. Zum anderen darf im Umkehrschluss von den eingebauten Decken selbst keine zusätzliche Belastung in die Raumluft eingebracht werden. Zusätzlich besteht im OP-Saal das Risiko, dass es im ungünstigen Fall zum Verspritzen von Körperflüssigkeiten bis in den Deckenbereich kommen kann. Das heißt, dass im OP-Saal generell die Variante ohne Perforationen (keine Akustikplatten) zu wählen ist, um eine glatte, geschlossene Oberfläche sicherzustellen.

Revisionierbarkeit

Eine Revisionierbarkeit der eingebauten Deckenelemente sollte grundsätzlich gewährleistet sein, um einen mühelosen und schnellen Zugang zum Deckenhohlraum an jeder erforderlichen Stelle zu ermöglichen.

Werden Deckenplatten bewegt, um im dahinterliegenden Hohlraum Revisionsarbeiten durchzuführen oder ist ein Austausch von Deckenplatten erforderlich, muss darauf geachtet werden, dass im umliegenden Raum keine Patienten durch die Freisetzung von Partikeln beeinträchtigt werden können. Ist zu erwarten, dass aus dem Hohlraum eventuell Staub freigesetzt werden könnte, sind entsprechende Staubschutzmaßnahmen umzusetzen und anschließend gezielte situationsbezogene Reinigungsmaßnahmen durchzuführen.

Da die einmal verbauten Deckenplatten nach den Herstellerangaben als sehr dicht ausgewiesen werden, ist im montierten Zustand ein Staubeintrag aus dem dahinterliegenden Hohlraum in den darunter befindlichen Raum nach deren Mitteilung nicht zu erwarten und eine zusätzliche Verfugung wird daher als entbehrlich bezeichnet.

Zu bevorzugen ist eine Öffnungsmöglichkeit über spezielle Werkzeuge, damit wird das Risiko einer unkontrollierten Öffnung verhindert. Der Einbau leicht auf Druck öffnender Decklagen ist unter hygienischen Gesichtspunkten nicht ideal und birgt das Risiko einer unkontrollierten Öffnung mit einem eventuellen Staubeintrag in die darunterliegenden Räumlichkeiten.

Gemäß den Angaben der Hersteller zu den Materialeigenschaften und der Einbauweise des Deckenmaterials scheinen die hygienischen Vorgaben erfüllt, die für einen Einbau der Deckenplatten in allen Bereichen einer medizinischen Einrichtung zur Patientenversorgung gefordert werden, insbesondere das Verhindern eines Herabrieselns von z.B. auf Leitungen aufgelagertem Staub und die Gewährleistung der geforderten Reinigung bzw. Desinfizierbarkeit.

Fazit

Metalldeckensysteme sind bei entsprechender Ausführung aufgrund ihrer Produkteigenschaften grundsätzlich gut geeignet für die Verwendung in medizinischen Einrichtungen. Die geschlossen ausgeführte Variante kann folglich in allen Bereichen der Patientenversorgung eingesetzt werden, wenn die ordnungsgemäße Installation sicherstellt ist. Die Eigenschaften der Deckenelemente wie: glatt, abriebfest, wischdesinfizierbar, unempfindlich gegenüber Feuchteinwirkungen sowie die Dichtigkeit und die Revisionierbarkeit sind bedeutend für die Nutzung im medizinischen Bereich. Elementar ist immer eine gründliche Planung unter Berücksichtigung der jeweils geltenden gesetzlichen und technischen Anforderungen seitens des Gebäudeplaners und der Krankenhaushygiene. Die ordnungsgemäße Ausführung ist sicherzustellen.

Dr. rer. nat. Dipl.-Biol. Eva Fritz
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
des Ärztlichen Direktors

Dr. med. Ernst Tabori
Geschäftsführer und Ärztlicher Direktor

Dieses Dokument ist ohne Unterschrift gültig