

# HYGIENE



	<b>Impressum</b>
Herausgeber	Fural Systeme in Metall GmbH Cumberlandstraße 62 4810 Gmunden Österreich
Stand	August 2021
Fotos	stauss processform gmbh (Titel, Seiten 4, 5, 14, 15, 16, 17, 26, 27, 39, 41, 42, 46/1, 48/6, 49/7, 49/9, 49/11, 51/7, 51/11, 52, 53) Adobe Stock (Seiten 18, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 45) Landeskrinikum Salzburg (Seiten 5, 6, 10, 11) Gerd Kressl (Seiten 8, 9) C.F. Möller Architects (Seiten 12, 13) Achim Frank Schmidt (Seiten 38, 46/3) medalp – Zentrum für ambulante Chirurgie (Imst, Tirol) (Seite 46/4) Marc Sourbron (Seite 46/2) konturlicht   werbefotografie (Seite 46/5) Peter Eder (Seite 46/6, 47/10) Gisela Erlacher (Seite 46/7) günter richard wett (Seite 46/8) HGEsch (Seiten 47/9, 50/1) Jogi Hild (Seite 47/11) Yannick Wegner (Seite 47/12) Lukas Kirchgasser (Seite 47/13) Dominik Reipka (Seite 47/14) Timo Schwach (Seite 48/1) Peter Kubelka (Seiten 48/2, 48/4) Florian Holzherr (Seite 48/3) Franz Rindlisbacher (Seite 48/5) Dietmar Strauss (Seite 49/8) Adam Mork (Seite 49/12) Andrea Martiradonna (Seite 50/2) Hennie Raaymakers (Seite 50/3) Philipp Zinniker (Seite 50/4) Bruno Klomfar (Seite 50/5) Lukas van der Wee (Cepezed) (Seite 50/6) Victor S. Brigola (Seite 51/8) Cosmin Dragomir (Seite 51/9) To Kuehne (Seite 51/10)
Konzeption und Gestaltung	stauss processform gmbh, München
Text	stauss processform gmbh, München
Illustrationen	stauss processform gmbh, München
Lektorat	onlinelektorat.at • Sprachdienstleistungen
Papier	MagnoVolume 250 g/m2 und 130 g/m2 (PEFC/06-39-16)
Schrift	DIN Pro Light & Medium
Druck	Friedrich Druck & Medien GmbH Zamenhofstrasse 43-45 4020 Linz Österreich

	<b>Intro</b>
4	Wir sind Krankenhaus-Decke
6	Wir sind Intensivstations-Decke
8	Wir sind Patientenzimmer-Decke
10	Wir sind Sanitärraum-Decke
12	Wir sind Schul-Decke
14	Wir sind Office-Decke

	<b>Hygiene</b>
16	Wir sind Hygiene
18	Geschichte
20	Empfehlung
22	Der Hygiene-Begriff
24	Risiken und Vorteile
28	Staubfreiheit
30	Faserfreiheit
32	Schimmelfreiheit
34	Reinigung und Pflege
36	Desinfizierbarkeit
38	Revisionierbarkeit
40	Heizung und Kühlung
42	Innenraumluftqualität
44	Keine Feuchtigkeitsaufnahme

	<b>Best Practice</b>
46	Best Practice Krankenhaus-Decke
48	Best Practice Schul-Decke
50	Best Practice Office-Decke

# WIR SIND KRANKENHAUS-DECKE

## Wir nehmen Hygiene ernst

Unsere jahrzehntelange Erfahrung in Entwicklung und Produktion von Metalldecken verleiht uns die Kompetenz, ästhetisch, technisch und logistisch anspruchsvolle Architektur- und Bauprojekte zu realisieren. Dies gilt besonders auch für hygienesensible Bereiche, wie es beispielsweise Behandlungszimmer und Labore sein können. Aber auch in halböffentlichen Bereichen finden unsere Metalldecken ihre Anwendung.

Wir verstehen uns als Qualitätsführer bei Metalldecken und helfen Ihnen, Ihre Projekte erfolgreich umzusetzen.

## Wir sind System

Krankenhausbauten und deren technische Ausstattung sind komplex. Bau und Betrieb müssen ganzheitlich betrachtet werden. Ziel ist es, den unterschiedlichen Anforderungen wie Hygiene, Funktionalität, Ausfallsicherheit, Revisionsbarkeit und Ästhetik gleichermaßen gerecht zu werden.

So bieten wir nicht nur Metall als Decke, sondern vor allem durchdachte und bewährte Metalldeckensysteme, die sich an Ihre Wünsche und Bedürfnisse vielfältig anpassen lassen.

## Wir sind Kompatibilität

In unsere Deckensysteme lassen sich weitere Bauteile und Baugruppen präzise integrieren. Dabei können nicht nur auf den Rückseiten unserer Deckenkassetten unsichtbar Heiz- und Kühlregister eingebaut werden, sondern auch auf der Vorderseite problemlos Ausschnitte für Beleuchtung, Lüftungsauslässe, Sprinkler oder abgehängte Bauteile integriert werden.

## Wir sind Vorfertigung

Alle unsere Bauteile werden genau, effizient und seriell in industrieller Produktion hergestellt und technisch wie optisch fertig auf die Baustelle geliefert. Dadurch wird die Staub- und Lärmentwicklung auf der Baustelle erheblich reduziert und der Bauablauf deutlich beschleunigt.

## Wir sind stolz

Seit vielen Jahren sind wir Systemlieferant großer, auch internationaler Krankenhäuser, in denen sich unsere Metalldecken bewähren. Das Feedback unserer Kunden fließt kontinuierlich in die Pflege und Verbesserung unserer Produkte ein.

»Die Bakterie ist nichts, das Milieu ist alles.«  
(Heinrich Hermann Robert Koch, 1843–1910)

- Salzkammergut Klinikum Vöcklabruck
- Urban Zesch Architekten
  - Abklapp-Schiebesystem EI 30, Klemmsystem
  - Rg 0,7 - 4 %
  - RAL 9010
  - Akustik-, Kühl-, Brandschutz- und Hygienecke



# WIR SIND INTENSIV- STATIONSDECKE

## Gesetzlich vorgeschriebene Hygiene- Richtlinien für Krankenhäuser

Weil für uns Qualität an erster Stelle steht, setzt Fural auf präzise Planungen für durchdachte Hygiene-Konzepte. Die Grundlagen hierfür bilden gesetzliche Richtlinien, die bei allen (Um-)Bauten beachtet und streng eingehalten werden müssen. Laut Gesetz ist es in Österreich sowie in Deutschland vorgeschrieben, dass Krankenhaus-Hygieniker in alle Bauvorhaben miteinbezogen werden. In einigen deutschen Bundesländern sind zudem vor dem Baubeginn eigene Hygienegutachten vorzulegen.

Das Deutsche Beratungszentrum für Hygiene (BZH-GmbH) empfiehlt in Krankenhäusern insbesondere die Fural Metall Brandschutzkassetten mit Abklappsystem EI 30 (F30A)/EI90 (F90AB) und die Quadrat-kassetten oder Langfeldplatten-Klemmsysteme als Akustikdecke mit Vlieseinlage im Operationsaal sowie in allen anderen Bereichen der Patientenversorgung. Direkt über dem Instrumentiertisch können unperforierte Großformatplatten sinnvoll sein, um den Fugenteil weiter zu reduzieren.

Dies sollte wegen des höheren Aufwandes bei Revisionsarbeiten im Vorfeld mit der zuständigen Haustechnik geklärt werden.

Im Randbereich des OP-Saals können akustisch wirksame Deckenplatten zur Verbesserung der Arbeitsumgebung der am Patientenwohl Arbeitenden beitragen.

»Die besten Dinge im Leben sind nicht die, die man für Geld bekommt.«  
(Albert Einstein, 1879–1955)

- Landesklinikum Salzburg
- Hinterwirth Architekten
- Einlegesystem, Swing, Klemmsystem
- Rg 2,5 - 16 %, glatt
- RAL 9010
- Akustik- und Hygienecke



# WIR SIND PATIENTEN- ZIMMER-DECKE

## Akustik und Hygiene

Vor allem weil das Krankenhaus auch ein Ort der Gesundheitsförderung und der Regeneration ist, spielt neben der Hygiene der Lärm-Faktor eine wichtige Rolle. Nicht zuletzt, weil es in einem Operationssaal auch mal hektisch und laut werden kann, braucht es spezielle Akustikdecken, sondern vor allem auch in den Räumen, wo sich Patienten aufhalten. Akustikdecken von Fural Metalit Dipling helfen hier, den Geräuschepegel deutlich zu reduzieren und garantieren eine ausgezeichnete Akustik. Denn schließlich ist es das Ziel, einen Ort zu schaffen, an dem sich Patienten optimal erholen können und völlig genesen.

Laut Gutachten des Deutschen Beratungszentrums für Hygiene sollte im Kern des OP-Bereiches (OP-Tisch, Instrumententisch) eine Metalldecke ohne Perforation gewählt werden, um eine geschlossene Oberfläche sicherzustellen. Im Randbereich können hingegen auch Metalldecken mit Perforation eingesetzt werden. Durch die Akustikdecken wird die Geräusentwicklung der im OP eingesetzten Geräte deutlich reduziert. Die bessere Raum-Akustik wirkt sich auch positiv auf die Konzentrationsfähigkeit der Mitarbeiter aus.

## LKH Hall

- Hinterwirth Architekten
- Abklapp-Schiebesystem EI 30, Klemmsystem
- Rg 2,5 - 16 %, glatt
- RAL 9010, RAL 7016
- Akustik-, Brandschutz- und Hygienedecke



# WIR SIND SANITÄRRaum-DECKE

## Das Auge entscheidet. Was ist besser zu reinigen? Metall, Gips oder Mineralfaser?

In Österreich und Deutschland ist es laut Gesetz vorgeschrieben, dass Krankenhaus-Hygieniker bei (Um-)Bauten immer miteinbezogen werden. In Bundesländern wie Berlin, Brandenburg, Hessen und dem Saarland sind Hygiene-gutachten auch vor einem Baubeginn vorzulegen.

Für die tägliche Reinigung in Kran-kenhäusern gibt es eigene Hygienepläne, die vorschreiben, wie oft Flächen gereinigt oder desinfiziert werden müssen. Auch hier eignen sich die Ober-flächen der Metalldecken von Fural Metalit Dipling hervorragend, um Ver-unreinigungen einfach wegzuwischen und die Oberfläche danach zu desinfi-zieren.

Da unsere lackierten Metallober-flächen geschlossen sind, können auch gefärbte Desinfektionsmittel verwendet werden. Bei Decken aus Gipskarton oder Mineralfaserplatten können flüs-sige Reinigungen nicht durchgeführt werden. Auch gefärbte Desinfektions-mittel sollen nicht zum Einsatz kom-men, da die orange Farbe vom Materi-al aufgesaugt wird und nur schwer zu reinigen ist.

## Reinigungspläne kontra antibakterielle-Beschichtung

Die Desinfektion von häufig berühr-ten Oberflächen wie bei Türgriffen oder Geländern muss regelmäßig erfolgen. Da Decken ohne tägliche Berührungen auskommen, ist keine spezielle anti-bakterielle Beschichtung nötig. Sollten dennoch Sekrete oder Exkrete an die Decke gelangen, können diese problem-los weggewischt und die Flächen neu desinfiziert werden.

## Metaldecken im Sanitärraum

Die besonderen hygienischen Eigen-schaften unserer Metaldecken machen diese zur ersten Wahl auch für die Aus-stattung von Sanitäräumen in Kran-kenhäusern.



- Landesklinikum Salzburg
- Hinterwirth Architekten
- Einlegesystem, Swing, Klemmsystem
- Rg 2,5 - 16 %, glatt
- RAL 9010
- Akustik- und Hygienedecke

# WIR SIND SCHUL-DECKE

## Bestnote für Metalldecken

Wir sind Ihr Partner im Bereich Schul-Decken für Klassen- und Lernräume ebenso wie für Lehrerzimmer, Labore, Vortragssäle sowie Turnhallen. Ziel ist es mit unseren Metalldecken, eine optimale Lehr- und Lernumgebung zu schaffen und die einzelnen Räume individuell nach den unterschiedlichsten Ansprüchen auszustatten. Von Akustik- über Hygienedecken bis hin zu Kühl- oder ballwurfsichere Decken sind Metalldecken die richtige Wahl und im modernen Schulbau gar nicht mehr wegzudenken.

»Seit man begonnen hat, die einfachsten Behauptungen zu beweisen, erwiesen sich viele von ihnen als falsch.«  
[Bertrand Russell, 1872-1970]

## Hygienekonzepte

Einrichtungen zur Kinderbetreuung im Vorschulalter, Schulen und Weiterbildungseinrichtungen benötigen in Deutschland nach dem Infektionsschutzgesetz §36 Abs.1 ein Hygienekonzept, das in Hygieneplänen festgeschrieben wird. Die Betreiber und Leiter der jeweiligen Einrichtung legen darin innerbetriebliche Verfahrensweisen zur Infektionshygiene fest und sind für die Durchführung und Einhaltung verantwortlich. Die Kontrolle obliegt den jeweiligen Gesundheitsämtern. Ein sinnvolles und effizient durchführbares Hygienekonzept beginnt bei der Planung und Ausführung der Bauten unter dem Aspekt der »Bauhygiene«.

## Bauhygiene

Unter dem Begriff »Bauhygiene« ist eine ganzheitliche Betrachtung der Planung, des Baus, des Betriebs, der Nutzung und auch der Entsorgung unter dem Aspekt der Hygiene zu verstehen. Da darin alle Faktoren betrachtet werden, die sich auf die Gesundheit der Menschen in und um das Gebäude auswirken, gehören auch die Bereiche Akustik, Beleuchtung und Verschattung sowie das Raumklima dazu.

## Wir sind Hygiene

Weil wir Hygiene ernst nehmen, werden unsere Metalldecken aus unproblematischen Materialien gefertigt und verfügen über eine hygienische sowie gut zu reinigende Oberfläche, die staub-, faser- und schimmelfrei ist. Zudem können wir gleichzeitig die Raumakustik und die Lichtverteilung im Raum verbessern und ohne Bewegung Luftmassen mit unseren Deckensystemen heizen oder kühlen. Wir sind die moderne, nachhaltige und hygienische Schuldecke.

- Copenhagen International School
- C.F. Møller Architects
- Klemmsystem
- Rg 2,5 - 16%, Rg 14,0 - 23%
- RAL 9016, RAL 9017
- Akustik-, Kühl- und Designdecke



# WIR SIND OFFICE-DECKE

## Metalldecken im Office

Egal ob für Einzel-, Mehrpersonen- oder Großraumbüros – mit Fural Metalit Dipling Metalldecken entscheidet man sich für Qualität, Ästhetik und Nutzen.

So ist es möglich, unsere Metalldecken in verschiedensten Formen und Farben auszuführen und überdies auch mit etlichen Zusatzfunktionen auszustatten.

Im Office-Bereich kommen hierbei vor allem Kühldecken zum Einsatz, die eine absolute Wohlfühl-Zone garantieren und ein effektives und effizientes Arbeiten im Büro ermöglichen.

## Human Resources

Durch den Wandel von der Industriegesellschaft zur Informationsgesellschaft haben sich die Prioritäten verschoben. Der Anteil an ausführenden Tätigkeiten bei Mitarbeitenden stieg rasant. Planende und steuernde Tätigkeiten rücken immer mehr in den Vordergrund, was vor allem auf die Digitalisierung und Automatisierung zurückzuführen ist. Die Beschäftigten eines Unternehmens führen demnach immer komplexere Tätigkeiten durch, was eine gute Ausbildung voraussetzt. Die langfristige Bindung qualifizierter Mitarbeiter an ein Unternehmen erfordert vor allem, auf deren Gesundheit zu achten.

## Hygiene im Büro

Ein Büroalltag ist erfüllt von Kommunikation und gemeinsamen Projekten.

Damit ergibt sich auch eine Vielzahl von Kontakten mit Personen sowie ein Berühren von Gegenständen. Wichtig ist dabei, regelmäßig zu desinfizieren und bereits bei der Auswahl der richtigen Decke den Hygiene-Aspekt miteinzubeziehen.

## Metalldecken im Hygienekonzept

Unter dem Aspekt der Bauhygiene – die Gesamtheit der Maßnahmen zum Erhalt oder zur Förderung der Gesundheit der Menschen in und um das Gebäude – sind unsere Metalldeckensysteme wichtige Mitspieler:

- akustisch (Reduzierung von Lärm und Förderung der Hörbarkeit)
- visuell (Vermeidung von Blendung und störenden Reflexen, Verteilung von Licht, Integration von Beleuchtung)
- thermisch (Heizung und Kühlung über die Metalldecke durch Strahlung, Vermeidung des Transports großer Luftmassen)
- chemisch (keine relevanten Absonderungen von VOC [NIK-Werte, Bewertung nach AgBB-Bewertungsschema] unter Berücksichtigung der Oberflächenbeschichtung, des Akustikvlieses und gegebenenfalls eingeklebter Heiz-Kühl-Register)

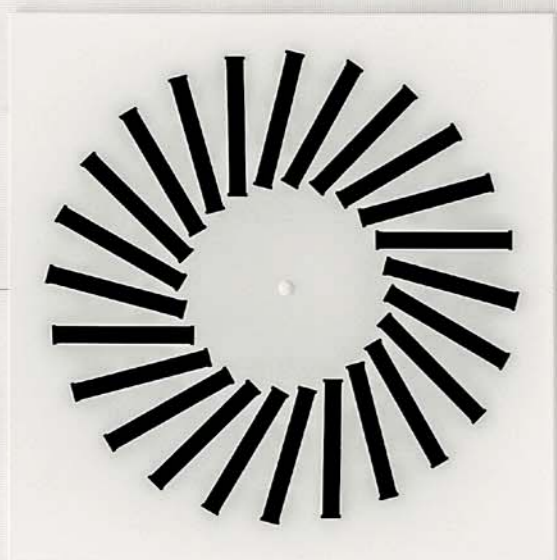
»Gesundheit ist die erste Pflicht im Leben.«  
(Oscar Wilde, 1854–1900)

### Trusted Advisors Zürich

- Auf der Mauer Gruppe AG
- Einhängesystem HT28-Profil, mehrteilige Deckensegel
- Rg 0,9 - 7%
- RAL 9016 Verkehrsweiß matt
- Akustik-, Kühl- und Designdecke







**Staubfreiheit**

Viren und Bakterien verbreiten sich auch durch Staub als sogenanntem »trockenen« Infektionsträger. Staub kann sich aber auch in Schleimhäuten und in den Atemwegen anlagern. Staub sollte daher unbedingt vermieden werden.



**Faserfreiheit**

Auch Fasern zählen zu den »trockenen« Infektionsträgern. Da Fasern über die Atemwege und die Haut in den Körper eindringen können, ist die Vermeidung von Fasern – nicht nur der gefährlichen Typen – unerlässlich.



**Schimmelpilzfreiheit**

Schimmelpilze entstehen in feuchter und warmer Umgebung. Sie sondern Stoffe ab, die für den Menschen indirekt durch die Luft oder durch direkten Kontakt schädlich sein können. Schimmel muss vermieden werden.



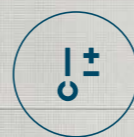
**Desinfizierbarkeit**

Gerade in sensiblen Umgebungen wie Krankenhäusern, Arztpraxen, Schulen und öffentlichen Einrichtungen können sich durch Nutzung und Betrieb gefährliche Milieus bilden. Flächen müssen hier desinfizierbar sein.



**Keine Feuchtigkeitsaufnahme**

Bauteile, die Feuchtigkeit aufnehmen können, werden bei Wärme oft zu einem Nährboden für Mikroorganismen. Die Oberflächen sind daraufhin nur schwer zu desinfizieren und zu trocknen. Metalldecken sind hingegen besonders leicht zu reinigen und saugen auch keine Feuchtigkeit auf.



**Hygienische Heizung und Kühlung**

Durch die hohe Wärmeleitfähigkeit von Metall eignen sich unsere Decken hervorragend zur Heizung und Kühlung. Da unsere Systeme über Strahlung anstelle von Lufttransport funktionieren, sind sie zudem besonders hygienisch.



**Revisionierbarkeit**

Unsere Decken lassen sich nahezu überall schnell und bequem öffnen. Damit ist eine einfache und gründliche Revisionierbarkeit nicht nur der Decke, sondern auch des Deckenhohtraumes und seiner Einbauten gegeben.



**Nassreinigbarkeit**

Mit Wasser als Lösemittel und Tensiden lassen sich Verschmutzungen wesentlich besser lösen als durch eine trockene Reinigung. Wichtig ist dabei, dass die Flächen auch klar nachgespült werden können – was bei Metalldeckensystemen auch gegeben ist.

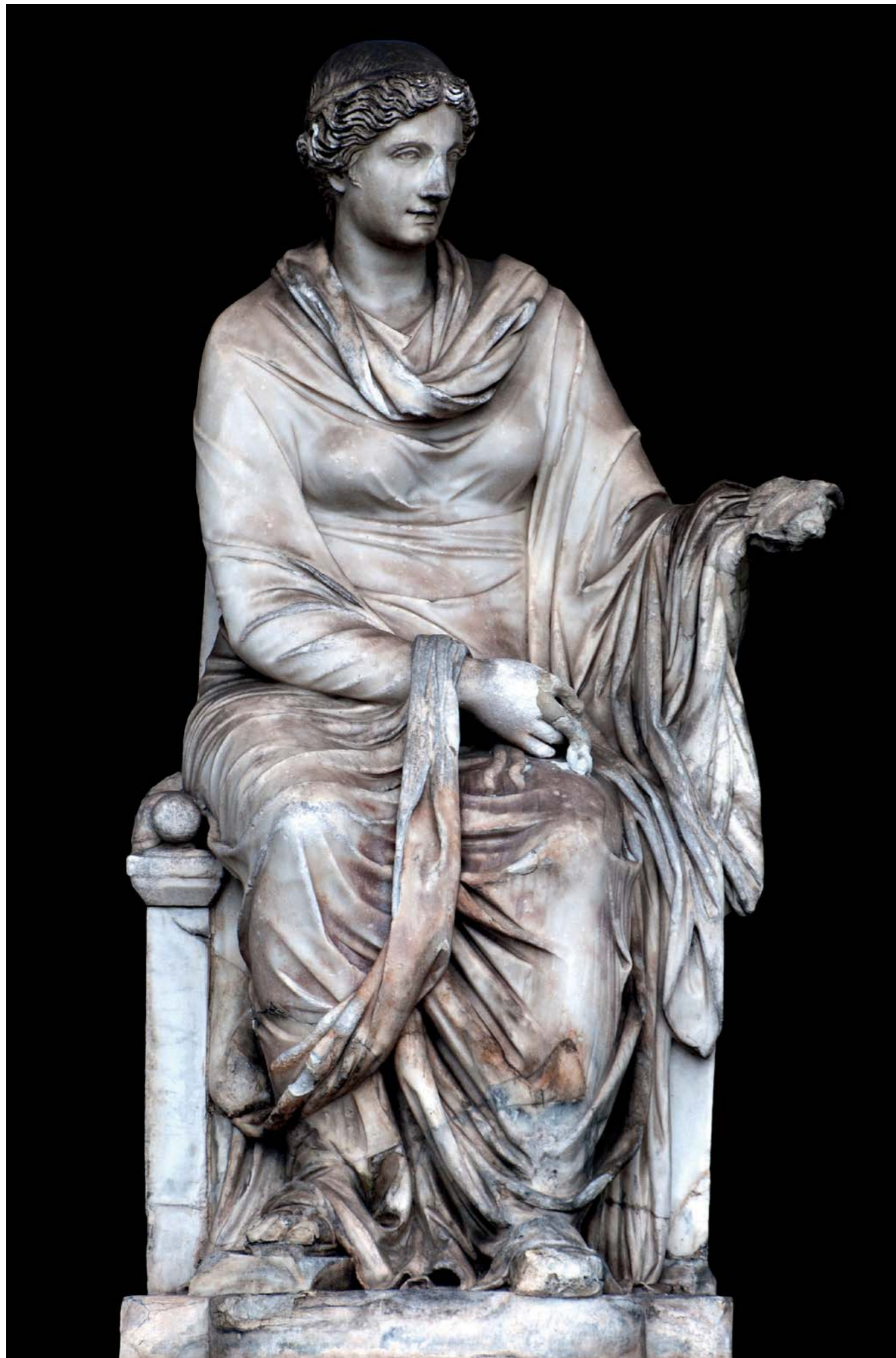


**Innenraumluftqualität**

Unsere Metalldeckensysteme sondern auch unter Berücksichtigung der Lacke und Kleber keine relevanten Mengen an VOC's ab (NIK-Werte, Bewertung nach AgBB-Bewertungsschema). Dies haben uns unabhängige Prüfinstitute bestätigt.



**WIR SIND HYGIENE**



## GESCHICHTE

### Ursprünge

Gesundheit ist ein Grundbedürfnis des Menschen. Die Beachtung von Fragen der Gesundheit dient der Selbst- wie der Arterhaltung, ist aber auch Teil des Bemühens um bessere Lebensumstände.

Schon in frühen Entwicklungsstufen war den Menschen bewusst, dass die Umwelt mit Risiken behaftet ist und dass es für eine funktionierende, gesunde Gesellschaft bestimmter Regeln bedarf.

Auch in der griechischen Mythologie finden wir die Wertigkeit der Gesundheit wieder: Die Göttin Hygieia wurde beispielsweise als Tochter – manchmal auch als Ehefrau – des Asklepios, des Gottes der Heilkunst, verehrt. Die Schwester Panakeia galt als Göttin der Medizin und Zauberei.

### Hygiene und Gemeinschaft

Eine nur auf das Individuum oder auf abgegrenzte Teilbereiche bezogene Hygiene wird scheitern, denn Hygiene ist eine komplexe und vernetzte Gemeinschaftsaufgabe.

Die mit Ende der letzten Eiszeit einsetzende sogenannte »Neolithische Revolution«, mit der die Viehzucht, der Ackerbau und damit die Vorratshaltung und die Sesshaftigkeit entwickelt wurden, führte zu einer bis heute anhaltenden exponentiellen Bevölkerungsentwick-

lung mit sehr verdichteten Dauerbesiedlungen. In diesen sich entwickelnden Städten konkurrieren die Bewohner um die Ressourcen Wasser, Nahrung und Raum und erzeugen gleichzeitig einen großen Anteil an Abfall und Fäkalien, den das System »Stadt« nicht aufnehmen und selbst verarbeiten kann.

### Die großen Seuchen

Noch bis zum Ende des I. Weltkrieges wurden die Städte Europas in kurzen Abständen immer wieder von Seuchen heimgesucht: Pest, Cholera, Typhus, Pocken, Grippe, Malaria, Gelbfieber und Tuberkulose waren an der Tagesordnung. Während manche Epidemien besiegt sind, stehen heute HIV, Ebola, SARS und COVID-19 im Fokus.

### Erste Hygienestrategien im 19. Jahrhundert

Mit der »Industriellen Revolution« in Europa ab Mitte des 18. Jahrhunderts unterlagen die städtischen Besiedlungsräume einem nochmals deutlich erhöhten Nutzungsdruck. Und obwohl schon die Vorteile einer durchgehenden Kanalisation der Abwässer und eine Trennung von der Trinkwasserzufuhr aus der Antike bekannt waren, beginnt man spät mit der Umsetzung (Wien bis 1739, Hamburg ab 1842, München ab 1862, London ab 1856, Berlin

1856–1940). Personen wie der Münchner Max von Pettenkofer (1818–1901), der Clausthaler Heinrich Hermann Robert Koch (1843–1910) und der Franzose Louis Pasteur (1822–1895) lieferten die wissenschaftlichen Grundlagen der Bakteriologie und Mikrobiologie. Ingenieure wie die Briten Joseph Bazalgette (1819–1891) und Isambard Kingdom Brunel (1806–1859), der Münchner Arnold Zenetti (1824–1891), in Hamburg William Lindley (1808–1900) oder in Paris Marie François Eugène Belgrand (1810–1878) sorgten für die planerische und bauliche Umsetzung in Form moderner Kanalisationssysteme.

### Das frühe 20. Jahrhundert

Zur Aufklärung der Bevölkerung entstanden in vielen Städten sogenannte »Hygiene-Museen« (1885 am Institut für Hygiene der Charité in Berlin, Dresden 1912), oder es wurden Ausstellungen zum Thema präsentiert.

Ziel war die Verbesserung der prekären Wohnverhältnisse in vielen Gebieten mit Wohnungen ohne fließendes Wasser, ohne saubere Küchen und ohne Abwasseranschluss.

### Moderner Krankenhausbau

Parallel zur Industrialisierung vollzog sich auch ein Bedeutungswandel bei Krankenhäusern vom Hospiz hin zu modernen Heilanstalten. Dies ging mit einer neuen Aufteilung der Fürsorgepflicht in der Gesellschaft einher. Diagnostik und Therapie rückten ebenso wie Forschung und Lehre in den Fokus, und die Gesundheitsversorgung wurde zu einer Aufgabe des Staates auf Grundlage einer gesetzlichen Krankenversicherung.

### Möbel und Bauten aus Metall

Schon früh wurden Krankenhaus- und Ordinationseinrichtungen aufgrund ihrer Hygiene aus lackiertem, emailliertem oder verchromtem Stahlblech gefertigt.

Heute werden vielfach auch Edelstahlbleche eingesetzt. Auch in der Architektur ist Blech innen und außen nicht mehr wegzudenken.

# Eine Empfehlung vom Beratungszentrum für Hygiene: Metalldecken von Fural Metalit Dipling

## Hygiene – gesetzlich vorgeschriebene Richtlinien für Krankenhäuser

Weil für uns Qualität bei der Basis beginnt, setzt Fural auf eine präzise Planung, um einem gut durchdachten Hygiene-Konzept zu entsprechen. Das Basement hierfür bilden gesetzlich vorgeschriebene Richtlinien, die bei allen (Um-) Bauten äußerst streng gelten und beachtet werden müssen.

Denn laut Gesetz ist es in Österreich sowie auch in Deutschland vorgeschrieben, dass Krankenhaushygieniker in allen Bauvorhaben miteinbezogen werden müssen. In einigen deutschen Bundesländern sind zudem vor dem Baubeginn eigene Hygiene-gutachten vorzulegen.

Das Deutsche Beratungszentrum für Hygiene (BZH-GmbH) empfiehlt in Krankenhäusern insbesondere die Fural Metall Brandschutzkassetten mit Abklappsystem EI 30 (F30A)/EI 90 (F90AB) und die Quadratkassetten oder Langfeldplatten – Klemmsysteme als Akustikdecke mit Vlieseinlage im Operationssaal sowie in allen anderen Bereichen der Patientenversorgung. Direkt über dem Instrumententisch ist eine unperforierte Deckenfläche zu favorisieren, denn auch das mindert unnötige Staubablagerungen.

## Zukunftsthema: Hygiene & Keimfreiheit

Besonders in hygienesensiblen Gebäuden, wie es auch Krankenhäuser sind, steht Sauberkeit und Sterilität an erster Stelle.

Um dies zu garantieren, bieten die Metalldecken von Fural die erforderlichen Voraussetzungen.

Anhand spezieller Konstruktionen verhindern diese nicht nur eine Einlagerung von Staubpartikeln, sondern gewährleisten auch eine simple Reinigung der Oberflächen. Die dahinter liegende Gipsplatte unserer Brandschutzkassetten bleibt vollständig verschlossen und lässt Staub keine Möglichkeit, sich einzulagern. Auch eine optimale Desinfizierbarkeit ist durch die Metalldecken gewährleistet. Eine zusätzliche antibakterielle Beschichtung ist somit nicht mehr nötig. Allgemein eignen sich für die Desinfektion eine Vielzahl an unterschiedlichen Mitteln.

Überdies bieten auch unsere speziellen Lüftungsdecken mit HEPA-Filtern die optimalen Bedingungen für einen geringen Partikeleintrag und begünstigen einen einwandfreien Luftaustausch.

## Akustik und Hygiene in Patientenzimmer und OP-Raum

Gerade weil das Krankenhaus auch ein Ort der Gesundheitsförderung und der Regeneration ist, spielt neben der Hygiene der Lärmfaktor eine wichtige Rolle; nicht zuletzt, weil es in einem Operationssaal auch mal hektisch und laut werden kann. Zudem braucht es spezielle Akustikdecken vor allem auch in den Räumen, wo sich Patienten aufhalten. Ziel ist es schließlich, einen Ort zu schaffen, an dem sie sich optimal erholen können und völlig genesen.

Laut Gutachten des Deutschen Beratungszentrums für Hygiene sollte im Kern des OP-Bereiches (OP-Tisch, Instrumententisch) eine Metalldecke ohne Perforation gewählt werden, um eine geschlossene Oberfläche sicherzustellen. Im Randbereich kann hingegen auch eine Metalldecken mit Perforation eingesetzt werden. Durch die Akustikdecken wird einer Lärmbelastung durch eingesetzte Geräte grundlegend entgegengewirkt. Dadurch wird nicht nur eine bessere Raum-Akustik erzielt, sondern auch die Konzentrationsfähigkeit der Mitarbeiter maßgeblich verbessert.

## Das Auge entscheidet – was ist besser zu reinigen? Metall, Gips oder Mineralfaser?

Wie bereits erwähnt, ist es in Österreich und auch in Deutschland laut Gesetz vorgeschrieben, dass Krankenhaushygieniker bei (Um-)Bauten immer miteinbezogen werden müssen. In den deutschen Bundesländern Berlin, Brandenburg, Hessen und Saarland sind Hygienegutachten auch vor einem Baubeginn vorzulegen.

Für die tägliche Reinigung in Krankenhäusern, gibt es eigene Hygienepläne, die vorschreiben, wie oft Flächen desinfectiert werden müssen. Auch hier eignen sich die Oberflächen unserer Decken hervorragend, um Verunreinigungen einfach wegzuwischen und zu desinfectieren.

Auch von gefärbten Desinfektionsmitteln lassen sich Metalldecken problemlos reinigen. Eine Decke aus Gips würde hingegen die orange Farbe aufsaugen.

## Reinigungspläne kontra antibakterielle Beschichtung

Die Desinfektion von häufig berührten Oberflächen wie Türgriffe oder Geländer muss regelmäßig erfolgen. Da Decken keinen täglichen Berührungen ausgesetzt sind, ist keine spezielle antibakterielle Beschichtung nötig. Sollten dennoch Sekrete oder Exkrete an die Decke gelangen, können diese problemlos weggewischt und die Fläche neu desinfectiert werden.

Zudem schreiben Hygienepläne eine regelmäßige Desinfektion aller Oberflächen vor, zu denen auch die Decke gehört.

»Die Metall Brandschutzkassetten – Abklappsystem EI 30 (F30A)/EI90 (F90AB) und Quadratkassetten – oder Langfeldplatten Klemmsystem sind nach Überprüfung der Unterlagen im Flurbereich von Krankenhäusern und weiteren öffentlich zugänglichen Bereichen einsetzbar. Aus krankenhaushygienischer Sicht ist die geschlossene Deckenvariante zu priorisieren, das heißt die Deckenelemente ohne Brandschutzausstattungen und ohne Perforation. Diese können folglich in allen Bereichen der Patientenversorgung (auch OP-Säle) eines Krankenhauses verwendet werden«, so das Fazit vom Deutschen Beratungszentrum für Hygiene.



### Umfassend

Während im allgemeinen Sprachgebrauch »Hygiene« als Synonym für Reinheit und Sauberkeit genutzt wird, umfasst der Begriff alle Maßnahmen zur Erhaltung, Festigung und Verbesserung der Gesundheit und des Wohlbefindens des Einzelnen sowie der Gesellschaft.

### Vermeidung

Hygiene ist eine generelle Vermeidungsstrategie, deren Prinzipien auch auf andere Bereiche angewendet werden können. Man spricht beispielsweise auch von Körper-, Sexual-, Lebensmittel- und Psychohygiene.

### Human Centered Building

Wir wollen, dass es Ihnen in mit unseren Systemen und Produkten ausgestatteten Gebäuden gut geht und Sie sich wohlfühlen. Der Mensch mit seinen Bedürfnissen und Wünschen steht bei uns im Mittelpunkt.

### Strategiestufen

Bezogen auf klassische Infektionskrankheiten gibt es vier strategische Bereiche zu unterscheiden:

- 1 die Vermeidung von Infektionsreservoirien
- 2 die Vermeidung von Freisetzungen aus Infektionsreservoirien
- 3 die Vermeidung von Verbreitung über Luft und Kontakt
- 4 Schutz der möglichen Eintrittspforten in den menschlichen Körper
  - über die Haut (perkutan)
  - über die Schleimhäute (permukös)
  - über die Atmung (pulmonal)
  - über den Harntrakt (urogenital)
  - über das Geschlecht (genital)

Mit unseren hygienisch durchdachten Produkten finden wir uns auf Stufe 1 sowie auf Stufe 2 wieder. Denn zum einen geben wir Infektionsreservoirien keine Chance, zum anderen emittieren unsere Metalldecken und -wände keine kritischen Stoffe in die Umgebung.

### Die technische Bauhygiene

Unter diesen Begriff fallen alle Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Gesundheit und des Wohlbefindens von Menschen in Gebäuden. Die auf Menschen im Bezug auf Bauten einwirkenden Faktoren sind vielfältig:

- das Umgebungsklima
- Immissionen in der und in die Umgebung
- Altlasten des Bodens
- Radioaktivität
- die thermischen Bedingungen (Heizung, Kühlung, Lüftung)
- die elektromagnetischen Bedingungen (Licht, Funk, Elektromog, elektrostatische Aufladungen)
- die akustischen Bedingungen (Schall, Vibrationen)
- die chemischen Bedingungen

## DER HYGIENE-BEGRIFF



## RISIKEN UND VORTEILE

### Risikobewertung

Für uns als Hersteller von Metalldecken und -wänden sind sowohl die auf Infektionen bezogenen Aspekte hinsichtlich unserer Produkte und Systeme als auch alle anderen dadurch auf den Menschen einwirkenden Faktoren wichtig.

Bei der Bewertung eines möglichen Infektions- oder Kontaminationsrisikos müssen vier Fragen gestellt werden:

- 1 Welche Flächen haben mit Händen, Haut und Schleimhäuten Kontakt? Dies lässt sich für übliche Bewohner, Nutzer oder Besucher bei Decken nahezu ausschließen.

In Betracht zu ziehen sind für diese Gruppe höchstens Akustikwände im Greifbereich, z. B. in Schulen. Mit den Flächen hat ansonsten nur das Montage- und Servicepersonal Kontakt.

- 2 Erfolgt der Kontakt direkt oder aerogen? Metalldecken und -wände geben keine Stoffe an die Luft ab. Ein Kontakt erfolgt also – wenn überhaupt – nur durch direkte Berührung.
- 3 Erfolgt der Kontakt indirekt, also beispielsweise über Schmutz, Stäube oder Fasern? Metalldecken und -wände lassen sich bei Verschmutzung leicht und effektiv reinigen und desinfizieren. Unsere Produkte sondern weder Fasern noch Stäube ab.
- 4 Wie groß ist die Dosis? Aufgrund des geringen Direktkontakts, der nicht vorhandenen Absonderung von schädlichen Stoffen und der guten Reinigungs- und Revisionsfähigkeit unserer Produkte bleiben mögliche Dosen deutlich im unkritischen Bereich.

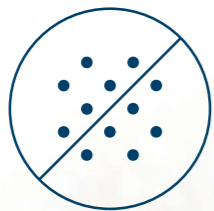
### Kritische Bereiche bei Deckensystemen

- Neben der sichtbaren Oberfläche von Decken ist vor allem der Deckenhohlraum in moderner Architektur kritisch zu betrachten. Unsere Metalldeckensysteme ermöglichen jedoch im Gegensatz zu anderen Produkten die leichte Reinigung und Revisionierung an jeder Stelle. Das ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil im langjährigen Betrieb.
- Heizsysteme sind ebenso ein Ort von Verunreinigungen, gerade bei Warmluftheizungen. Unsere Systeme der Heizung und Kühlung basieren jedoch auf geschlossenen Wasserkreisläufen und dem Strahlungsprinzip.
- Die Lüftungsauslässe in Decken sind Bereiche, die regelmäßig verschmutzen und auch die umliegenden Bereiche der Decke kontaminieren können. Diese müssen regelmäßig inspiziert und professionell gereinigt werden. Dies betrifft z. B. die raumluftechnischen Anlagen und deren angrenzende Bereiche nach DIN 6022.
- Auch rund um den Bereich der integrierten Lichtsysteme können sich durch die entstehende Wärme und Kondensation von Feuchtigkeit Infektionsreservoirs bilden. Eine turnusmäßige Reinigung von Leuchtkörpern, Spiegelrastern, Reflektoren, Gläsern und Gehäusen ist deswegen in einem durchgängigen Hygienekonzept wichtig. Die rahmenlosen, flächenbündigen Systemleuchten von Fural bieten hier klare Vorteile.

### Vorteile von Metalldecken

Das von Metalldecken und -wänden ausgehende Hygienearisiko ist als sehr gering einzustufen. Wenn Kontaminationen entstehen, so gehen diese vorwiegend von anderen Bauteilen aus. Da Metalldecken durch ihre geschlossene und harte Oberfläche leicht zu reinigen und bei Bedarf auch zu desinfizieren sind, können Kontaminationen leicht entfernt werden. Durch die leichte Revisions- und Öffenbarkeit der Metalldeckensysteme von Fural Metalit Dipping sind auch die Deckeninnenseite sowie der Deckenhohlraum leicht in ein durchgängiges Hygienekonzept mit einzubeziehen.





## STAUBFREIHEIT

### Entstehung von Stäuben

Mit dem Begriff »Staub« werden kleinste Partikel mit einer Größe zwischen 0,1 µm und 100 µm bezeichnet, die unterschiedlichen Ursprungs sein können und in Gasen wie Luft dispers verteilt sind. Die Partikel entstehen:

- durch die Erosion fester Materialien in physikalischen oder hygienischen Prozessen
- durch die manuelle oder maschinelle Bearbeitung von Materialien
- durch Umwandlung von Gas zu Partikeln
- durch biologische Prozesse z. B. der Blütenstaubbildung

### Hausstaub

Hausstaub bildet sich aus anorganischen und organischen Stoffen. Organisch sind Hautschuppen und Haare ebenso beteiligt wie lebende und tote Hausstaubmilben und deren Kot oder Pflanzenteile. Anorganische Anteile stellen Abriebe oder erodierte Gesteinsanteile und beispielsweise Ruß dar.

### Die biogene Wirkung von Stäuben

Stäube können vielfältig gesundheitsschädlich wirken. Einerseits durch die Aufnahme in den Körper über die Atemwege (einatembarer und alveolengängiger Staub), was zu Silikose, Lungen- und Nasenschleimhautkrebs führen kann, andererseits durch giftige Inhaltsstoffe der Stäube wie Quecksilber, Chrom oder Blei.

### Stäube und Mikroorganismen

Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Parasiten, Protozoen und Viren) benötigen zum Überleben und zum Wachstum Nährstoffe, Feuchtigkeit und ein gewisses Maß an Wärme. Die in Gebäuden normalerweise vorkommenden Stäube stellen hier genügend Nährstoffe bereit. Die durch Kondensation, Wassereintrag und falsches Putzen hinzukommende Feuchtigkeit reicht ebenfalls zum Wachstum. Und die in Innenräumen vorhandene Wärme tut ihr Übriges. Die Mehrzahl aller Mikroorganismen sind nützlich oder nicht für den Menschen schädlich. Kritisch ist die Vermehrung von pathogenen Mikroorganismen.

### Gesamtkeimzahl

Zur Beurteilung des Kontaminationsgrades einer Oberfläche oder eines Objektes ist die Gesamtkeimzahl (GKZ) wichtig. Diese beschreibt, wie viele Bakterien oder Pilze sich auf einem standardisierten Nährboden innerhalb von 48 Stunden unter aktiver Bebrütung bilden.

### Infektionstüchtigkeit von Flächen

Die Virulenz – die Infektionstüchtigkeit – von Flächen beschreibt die Pathogenität von Oberflächen. Wie können sich Infektionsreservoirs auf Oberflächen bilden? Je mehr Feuchtigkeit ein Baustoff aufnehmen kann, je mehr Nährstoffe er enthält bzw. sich auf ihm anlagern können und je schlechter sich die Oberflächen reinigen und desinfizieren lassen, desto größer ist die potenzielle Virulenz von Oberflächen. Die von uns eingesetzten lackierten Metallbleche sind hier im Vergleich zu Mineralwerkstoffen als sehr positiv anzusehen.

### Vermeidung von Stäuben

- 1 Das Entstehen von Stäuben muss weitestgehend vermieden werden. Unsere Produkte bieten Stäuben keine Möglichkeit, daran zu haften und werden zudem auch völlig staubfrei montiert.
- 2 Unsere Materialien erzeugen auch im Einsatz keine Stäube z. B. durch Abrieb oder Erosion.
- 3 Sich an unseren lackierten Metalloberflächen anlagernder Fremdstaub kann leicht an Ort und Stelle durch Wischen oder Saugen eingefangen werden.

### Arbeitsschutz auf der Baustelle

Baustäube, also durch Bauprozesse entstehende und freierwerdende Stäube, sind ein großes Problem für die am Bau Tätigen und für die Umwelt. Seit 2019 ist in Deutschland in der Technischen Regel für Gefahrstoffe 504 geregelt, dass die Luft auf Baustellen nur noch maximal 1,25 mg/m³ an sogenannten E- und A-Stäuben enthalten darf. Vorher lag der Grenzwert bei 3,0 mg/m³.

### Wir sind staubfrei

Wir freuen uns, mit unseren hochwertigen Produkten zur Staubreduktion in Bauprojekten beizutragen. Davon profitieren auch die späteren Nutzer und Bewohner.

Staubreduktion stellt einen wichtigen Beitrag zur technischen Bauhygiene dar.

Aber auch im Betrieb entstehen durch Metalldecken von Fural Metalit Dipling keine Stäube: Weder bei der Revision des Deckenhohlraumes noch durch die Reinigung und Desinfektion noch durch Erosion.

**Fasern**

Als Fasern werden langgestreckte Aggregate bezeichnet, bei denen die Länge mindestens um den Faktor 3 größer ist als der Durchmesser.

**KMF-Platten**

Decken aus Platten mit künstlichen Mineralfasern (KMF) werden häufig als Wand- und Deckenplatten im Innenausbau sowie zur Schall-, Brand- oder Wärmeschutzdämmung eingesetzt. Bis zum Jahr 1997 war es in Deutschland noch erlaubt, Mineralfaserplatten aus Fasern herzustellen, die als krebserzeugend gelten. Ab dem Jahr 2000 wurde auf die Verwendung ungefährlicher, biolöslicher Fasern umgestellt.

**Lungengängigkeit**

Problematisch bei Fasern kann die sogenannte »Lungengängigkeit« sein. Ab einer Partikelgröße von  $\leq 2,5 \mu\text{m}$  spricht man von Lungengängigkeit und von Feinstaub. Dieser kann aufgrund der geringen Größe tief in die Atemwege eindringen und sich dort festsetzen.

**Biolöslichkeit**

Je länger Fasern im menschlichen Körper verbleiben, desto biobeständiger sind sie und desto höher ist der Kanzerogenitätsindex (KI) der Fasern. Je weniger biobeständig die Fasern sind – also je biolöslicher –, desto kürzer und damit unkritischer ist der Kontakt.

**Gesundheitsprobleme durch Fasern**

Fasern können neben Krebs auch Augenreizungen, Allergien und Juckreiz sowie Erkrankungen der Atemwege auslösen.

**Mineralfaserplatten bei Fural**

Auch Fural setzt zur weiteren akustischen Dämmung Mineralfaserplatten in Deckenkassetten ein. Diese sind jedoch immer in eine allseitige Hülle aus schwarzem Light-Density-Polyethylen eingeschweisst. Diese Lösung ist staubfrei und wirkt sich dadurch positiv auf die Qualität der Raumluft aus.

Es ist uns wichtig, dass unsere Produkte auch nach langem Einsatz keine Fasern an die Umwelt abgeben.

**Ziel**

Das Ziel ist, völlige Faserfreiheit in Innenräumen zu erreichen.



**FASERFREIHEIT**





**Wo entsteht Schimmel?**

Da Schimmelsporen über die Luft übertragen werden, kann Schimmel grundsätzlich überall entstehen. Um die Schimmelbildung zu vermeiden, ist es wichtig, die Entstehung schimmelpilzgünstiger Milieus zu verhindern.

**Welche Milieus benötigt Schimmel?**

Die Bildung von Schimmel hängt von bestimmten Faktoren ab: erstens von Nährstoffen, zweitens von Feuchtigkeit und drittens von Wärme. Zudem sind Sauerstoffgehalt und pH-Wert entscheidend.

In Gebäuden entsteht Schimmel oft auf organischen Baustoffen, die biologisch abbaubar sind. Solche Stoffe sind beispielsweise in Putzmörtel, Dispersionsfarben und teilweise als Zuschläge in Beton enthalten. Kommt nun Feuchtigkeit dazu – durch Eindringen von Wasser ebenso wie durch Kondensation –, entsteht bei den für beheizte Innenräume typischen Temperaturen ein leider ideales Wachstumsmilieu.

**Wasseraufnehmende Materialien**

Materialien, die saugfähig sind oder zu einem gewissen Anteil Feuchtigkeit aufnehmen können, sind grundsätzlich besonders anfällig für eine Schimmelpilzbildung. Dazu kommt, dass bei solchen Materialien ein bereits erfolgter Befall nicht reversibel ist. Die Schimmelsporen sind daraufhin eingelagert und können bei entsprechenden Umständen jederzeit wieder aktiviert werden.

Deswegen bedeuten Gipskartonplatten aufgrund des enthaltenen Papiers und ihrer grundsätzlichen Saugfähigkeit eine potenzielle Gefährdung durch Schimmel.

Ebenso kann sich Schimmel tief in Bauteilen aus Holz einnisten und ist dort nicht mehr zu entfernen.

Zwar kann Schimmel auch bei entsprechenden Bedingungen auf Metallteilen entstehen, aufgrund der hohen Dichte des Materials aber dort nicht eindringen. Bei einem Befall reicht in den meisten Fällen eine gründliche Reinigung der Oberfläche beispielsweise durch Abwischen aus.

**Wasserabweisende Materialien**

Metalldecken von Fural Metalit Dipping bestehen aus Stahl- oder Aluminiumblechen und besitzen eine Oberfläche aus Pulver- oder Nasslacken.

Diese sind für die Schimmelpilzentstehung ungünstig und deswegen optimal für ein modernes technisches Bauhygienekonzept.

**Schimmel ist nicht trivial**

Schimmel in Gebäuden kann bei Bewohnern und Besuchern ernsthafte Gesundheitsschäden und Krankheiten auslösen. Daher muss seine Entstehung und Einnistung unbedingt vermieden werden.

**Krankheiten durch Schimmel**

Schimmelpilze können schwere Allergien und auch Infektionen auslösen. Hier ist die Aspergillose zu nennen, die das Atemsystem mit Lunge und Nasennebenhöhlen ebenso wie die Haut und die Ohren betreffen kann. In schweren Fällen sind auch das Herz und das zentrale Nervensystem befallen. Weiters können durch Schimmel Asthma und Bronchitis sowie Kopfschmerzen und Migräne hervorgerufen werden.

**Schimmel-Prophylaxe**

Sind Gebäude erst einmal von Schimmel befallen, ist eine Schimmel-sanierung oft nur bedingt möglich und nicht besonders nachhaltig. Wesentlich erfolgreicher ist es, bereits präventiv auf nicht schimmelgefährdete Materialien für den Innenausbau zu setzen.



# SCHIMMELFREIHEIT



## REINIGUNG UND PFLEGE

### Reinigungs- und Pflegehinweise

Metalldecken von Fural Metalit Dipling sind mit einer Pulverbeschichtung oder dem Hydroeinbrennlack Parzifal® ausgestattet. Die glatte Oberfläche ist deshalb besonders leicht zu reinigen und zu desinfizieren.

### Reinigungsmethoden

Die Deckenkassetten können an der Decke montiert, je nach Ausführung im abgeklappten Zustand oder im abgenommenen Zustand gereinigt werden.

### Trockenreinigung (Pulverlack)

Die pulverlackierten Oberflächen können mit einem trockenen, weichen Putzlappen abgewischt werden. Auch ein Staubsauger mit weichem Bürstenaufsatz kann zum Einsatz kommen.

### Nassreinigung (Pulverlack)

Die pulverlackierten Oberflächen können bei Bedarf auch nass gereinigt werden. Dabei sollten handelsübliche, nicht scheuernde Reinigungsmittel (verdünnt mit reinem Wasser) zur Anwendung kommen. Das Mischverhältnis richtet sich dabei nach dem Verschmutzungsgrad der Bauteile.

Bei einer starken, fetthaltigen Verunreinigung können auch spezielle Reinigungsmittel (auf selbstverflüchtiger Basis – z. B. verdünnter Spiritus) verwendet werden.

### Beratung

Bei starken Verunreinigungen sollte unbedingt vor Beginn der Arbeiten ein Fachbetrieb zur Beratung und Durchführung der Reinigungsarbeiten hinzugezogen werden.

### Trockenreinigung (Parzifal®)

Leichte Verschmutzungen lassen sich einfach mit einem angefeuchteten Mikrofasertuch abwischen. Für hartnäckigere Verschmutzungen empfehlen wir die Reinigung mit Wasser unter Zusatz eines milden handelsüblichen Neutralreinigers.

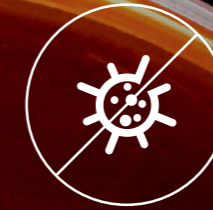
### Nassreinigung (Parzifal®)

Scheuernde Reinigungsmittel oder Lösungsmittel (Nitroverdünnung o. Ä.) dürfen nicht verwendet werden.

### Klarspülen

Wichtig bei allen Nassreinigungen ist das anschließende Abspülen der gereinigten Flächen mit klarem Wasser, denn Mikroorganismen finden gerade in eingetrockneten Tensid-Resten hervorragende Nährböden.





## DESINFIZIERBARKEIT

### Hygiene und Keimfreiheit

In hygienesensiblen Gebäuden wie Krankenhäusern stehen Sauberkeit und Sterilität an erster Stelle. Metalldecken von Fural Metalit Dipling bieten dafür die erforderlichen Voraussetzungen. Mit diesen wird nicht nur eine Einlagerung von Staubpartikeln verhindert, sondern auch eine simple Reinigung der Oberflächen gewährleistet. Die hinter der Metallschicht liegende Gipsplatte unserer Brandschutzkassetten bleibt vollständig verschlossen und ermöglicht keine Einlagerung von Staub. Unsere Metalldecken bieten eine optimale Desinfizierbarkeit durch die geschlossene und lackierte Oberfläche. Eine zusätzliche antibakterielle Beschichtung ist somit nicht mehr nötig. Für die Desinfektion unserer Metalldecken eignen sich eine Vielzahl an handelsüblichen Mitteln. Zudem sorgen auch unsere speziellen Lüftungsdecken mit HEPA-Filtern für einen geringen Partikeleintrag und begünstigen einen optimalen Luftaustausch.

### Desinfektion

Zur Desinfektion der Metalldecken von Fural Metalit Dipling können dem Reinigungswasser geeignete Desinfektionsmittel (z. B. Sagrotan o. Ä.) zugesetzt werden. In diesem Fall sollte jedoch durch Probieren an unauffälligen Stellen festgestellt werden, ob der Desinfektionszusatz eine Veränderung oder Verfärbung der Lackoberfläche bewirkt.

### Gefärbte Desinfektionsmittel

Im Krankenhaus werden zur optischen Kontrolle der Reinigung oft gefärbte Reinigungs- oder Desinfektionsmittel eingesetzt. Diese können bei Decken aus Gipskarton oder Mineralfaser allerdings nicht verwendet werden, da sie Spuren hinterlassen würden. Ihr Einsatz ist bei Metalldecken von Fural Metalit Dipling hingegen kein Problem.

### Tests

Bestimmte Desinfektionsmittel wurden bei uns im Haus getestet und für unbedenklich eingestuft. Bitte kontaktieren Sie uns hierzu. Ebenso testen wir gerne für Sie neue Mittel auf unseren Oberflächen oder stellen Ihnen Muster zur Verfügung.



## REVISIONIERBARKEIT

### Betreiberverantwortung

Die Verantwortung für die Aufrechterhaltung von Funktion und Hygiene der technischen Anlagen, des Ausbaus und der Einrichtung in einem Krankenhaus obliegt dem Betreiber.

Dies bedeutet, dass die Planer eines Krankenhauses bezüglich der Gesteungskosten nicht nur dem Investor verantwortlich sind, sondern auch bezüglich der Servicekosten dem späteren Betreiber.

### Revisionszyklen

Raumlufttechnische Anlagen mit Luftbefeuchter müssen in Deutschland nach VDI 6022 mindestens alle zwei Jahre überprüft werden, ohne Luftbefeuchter mindestens alle drei Jahre. Dies beinhaltet neben der Abnahme von Abklatschproben zur Feststellung der Konzentration bestimmter Mikro-Organismen und der Überprüfung der Filter auch die Begehung und visuelle Überprüfung der gesamten Anlage. Wie kann das bei einer geschlossenen Decke mit wenigen Revisionsluken korrekt durchgeführt werden?

### Zugänglichkeit

Unsere Metalldecken gewährleisten hier mehr als bei jedem anderen Deckensystem die optimale Zugänglichkeit nahezu jeden Bereiches des Deckenhohlraumes und sind damit ein wichtiger Hygienebaustein.



## HEIZUNG UND KÜHLUNG

### Heizung und Hygiene

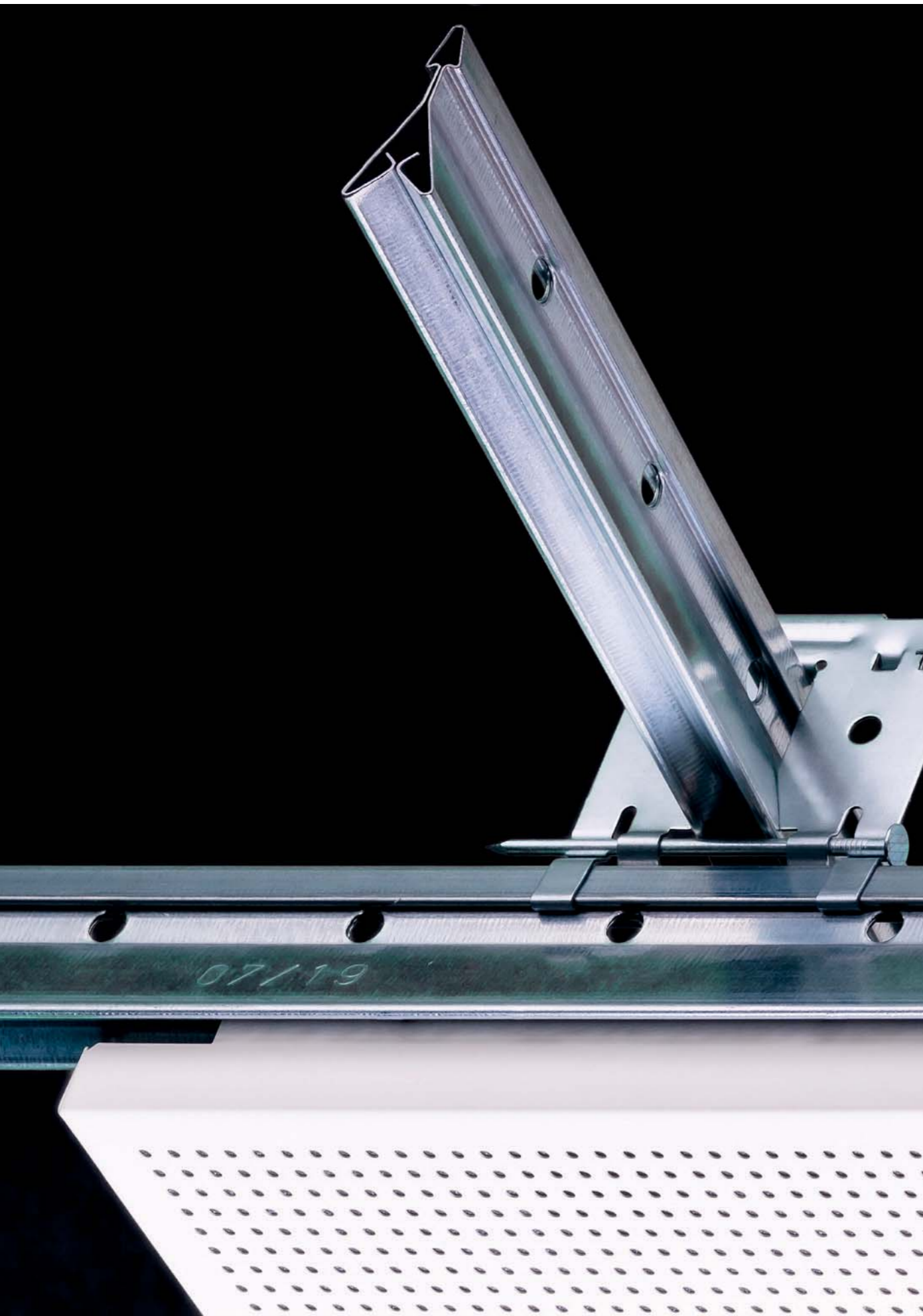
In den letzten Jahren wurde klar erkannt, wie problematisch Heizung und Kühlung über den Transport großer Luftmassen sein kann. Eine Klimatisierung dieser Art ist bezogen auf Energie und Hygiene problematisch und damit nicht mehr zeitgemäß.

### Bauteilheizung und Strahlungswärme

Die deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene e.V. beschreibt auf ihrer Website ([www.krankenhaushygiene.de](http://www.krankenhaushygiene.de)) ausführlich die Vorteile der Gebäudetemperierung durch Bauteilheizung und -kühlung. Da diese Methode über Strahlung und nicht über den Transport großer Luftmassen funktioniert, können die raumluftechnischen Anlagen zur Lüftung, Geruchsentfernung, Be- und Entfeuchtung deutlich kleiner ausgeführt werden oder teilweise komplett entfallen, was bezogen auf den Service und die Hygiene Vorteile bringt.

Wir integrieren in diesem Sinne effiziente Heiz- und Kühlregister direkt in die Metaldeckenkassetten und bieten gleichzeitig optimale Zugänglichkeit für deren Überprüfung und Wartung. Ein wichtiger Beitrag zur Hygiene – wie wir meinen.





## INNENRAUMLUFTQUALITÄT

### DGNB

Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e. V. (DGNB) wurde im Jahr 2007 in Stuttgart gegründet und setzt sich »... für nachweislich gute Gebäude, lebenswerte Quartiere, kurzum für eine zukunftsfähige gebaute Umwelt ein.« ([www.dgnb.de](http://www.dgnb.de))

In der DGNB sind rund 1200 Mitgliedsorganisationen in einem Netzwerk verbunden. Die DGNB ist auch der offizielle Vertreter Deutschlands im »World Green Building Council«.

Die Gesellschaft hat einen bemerkenswerten Katalog zur Zertifizierung von Neubauten mit folgenden Kriterien entwickelt:

- Ökologische Qualität (ENV)
- Ökonomische Qualität (ECO)
- Soziokulturelle und funktionale Qualität (SOC)
- Technische Qualität (TEC)
- Prozessqualität (PRO)
- Standortqualität (SITE)

### Soziokulturelle und funktionale Qualität

Unter SOC1.2 definiert die DGNB das Kriterium der »Innenraumlufthausqualität«. Da sich Menschen durchschnittlich zu 90% ihres Lebens in Innenräumen aufhalten, ist die Raumluft von entscheidender Bedeutung für die Gesundheit und das Wohlbefinden und damit für die Hygiene.

### Erreichen der Luftqualität

Die DGNB fordert in diesem Zusammenhang

- den Einsatz emissionsarmer Produkte,
- eine angemessene Luftwechselrate und
- die Vermeidung von VOC (flüchtiger organischer Verbindungen), wie sie typischerweise über Lösemittelausdünstungen aus Farben, Lacken und Klebstoffen entweichen. Diese Belastung der Luft sollte hierbei nicht über 0,3mg/m<sup>3</sup> liegen.

### Wir sind geprüft

Fural Metalit Dipling hat seine Metaldeckensysteme nach dem AgBB-Bewertungsschema des Umweltbundesamtes in Deutschland prüfen lassen (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten).

Dabei wurden unsere Systeme inklusive sämtlicher Einbauten und Materialien 28 Tage in einer Prüfkammer getestet. Im Ergebnis blieben alle von uns eingesetzten Materialien und Oberflächen (Stahl- und Aluminiumbleche, Pulverlacke und Parzifal®-Nasslackierungen, Klebstoffe) weit unter den geforderten Grenzwerten. Ebenso wurden keine kanzerogenen Stoffe nachgewiesen.

### Weitere Kriterien der DGNB

Bezogen auf das Verständnis, dass die Bauhygiene alle Maßnahmen einschließt, die zur Erhaltung und Förderung der Gesundheit der Menschen in und um das Gebäude dienen, sind weitere Prüfkriterien interessant. Im Bereich »Soziokulturelle und funktionale Qualität« wird auch bewertet:

- thermischer Komfort (SOC1.2)
- akustischer Komfort (SOC1.3)
- visueller Komfort (SOC1.4)

Wir freuen uns, auch in diesen Bereichen mit unseren multifunktionalen Metaldecken einen Beitrag leisten zu können.



## KEINE FEUCHTIGKEITSAUFNAHME

### Wasserfest von außen

Metalldecken von Fural Metalit Dipling verfügen über eine wasserfeste Oberfläche aus Lack. Diese wird entweder in einem hochqualitativen Pulverlackverfahren aufgebracht oder als spezielle hochmatte und reflexarme Parzifal®-Nasslackierung angeboten.

Damit können unsere Metalldecken nass gereinigt und mit flüssigen Mitteln desinfiziert werden, ohne dass Reinigungs- oder Desinfektionsflüssigkeit ins Material eindringt.

### Wasserfest von innen

Immer wieder kann es im Betrieb von Gebäuden zu Undichtigkeiten von wasserführenden Leitungen im Deckenhohlraum kommen. Bei Decken aus Gipskarton oder Mineralfaserplatten sind dann Wassereinlagerungen im Material nahezu unvermeidlich.

Da es im Deckenhohlraum oft auch warm ist, bietet sich dann bei der Verwendung von wasseraufnehmenden Deckenmaterialien ein nahezu optimales Wachstumsmilieu für Mikroorganismen. Eine Trocknung der Bauteile ist mit hohem Aufwand verbunden und oft nicht zufriedenstellend möglich. Zudem lassen sich einmal eingelagerte Mikroorganismen aus den Materialien nicht mehr entfernen.

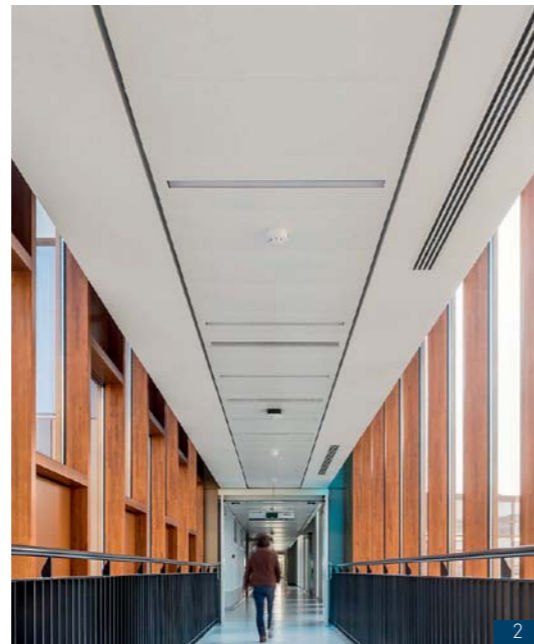
Bei Metalldecken ist ein solcher Wasserschaden in der Decke hingegen unproblematisch: Die oberflächliche Abtrocknung ist leicht möglich (mechanisch oder durch Verdunstung), und Feuchtigkeit dringt nicht ins Material ein. Zudem bildet sich auf glatten Oberflächen kein Weißrost. Wir sind wasserfest.



# KRANKENHAUS-DECKE

In vielen internationalen Krankenhausbauprojekten sorgen wir mit unseren Metalldeckensystemen für Staub-, Faser- und Schimmelfreiheit.

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Kantonsspital Graubünden, Chur | 9 Waldkliniken Eisenberg          |
| 2 Krankenhaus Maas Kempen        | 10 Landeskrankenhaus Neunkirchen  |
| 3 Bezirksklinikum Mainkofen      | 11 Bundeswehrkrankenhaus Ulm      |
| 4 Medalp Imst                    | 12 Herzzentrum Ludwigshafen       |
| 5 Klinikum Nürnberg Nord         | 13 Kaiser-Franz-Josef-Spital Wien |
| 6 Reha-Zentrum St. Radegund      | 14 Städtisches Klinikum Lüneburg  |
| 7 Landeskrankenhaus Klagenfurt   |                                   |
| 8 IMS Uniklinik Innsbruck        |                                   |



Best Practice



# SCHUL-DECKE

In vielen internationalen Schul-, Hochschul- und Universitätsbauprojekten sorgen wir mit unseren Metaldecken-systemen für Staub-, Faser- und Schimmelfreiheit.

- 1 Sekundarschule Sandgruben, Basel
- 2 Bundesschulzentrum St. Pölten
- 3 Bundesschule, Landshut
- 4 Bundesschulzentrum St. Pölten
- 5 Oberstufenzentrum, Horw
- 6 E-Campus, Graz
- 7 Mittelschule München Moosach
- 8 Schwabenlandhalle, Fellbach
- 9 Adolf-Fingerle-Zentrum, München
- 10 Eckenberg-Gymnasium, Adelsheim
- 11 Lufthansa Aviation Training Center, Zürich
- 12 Copenhagen International School

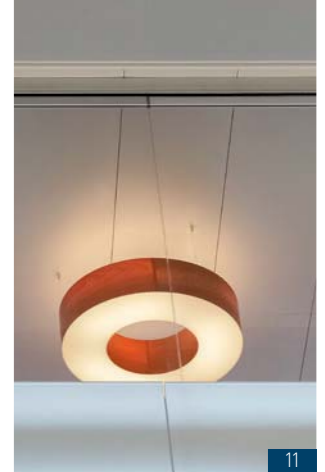
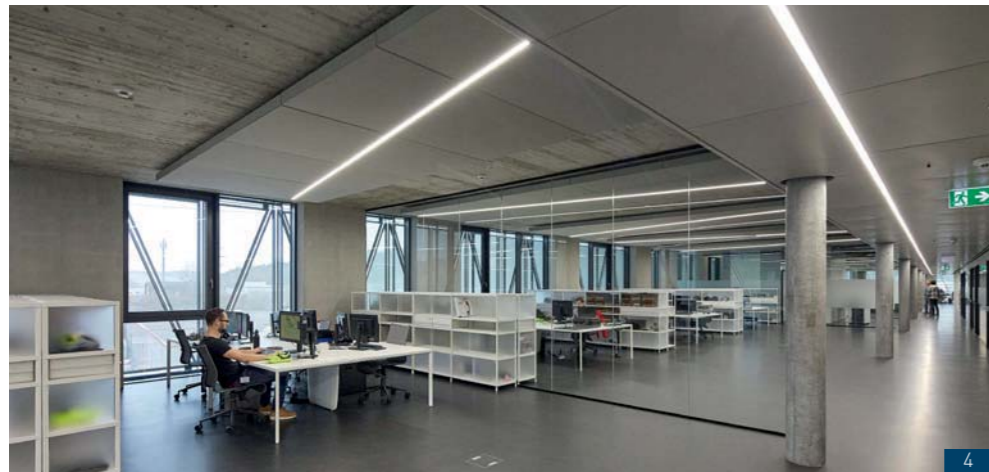


Best Practice

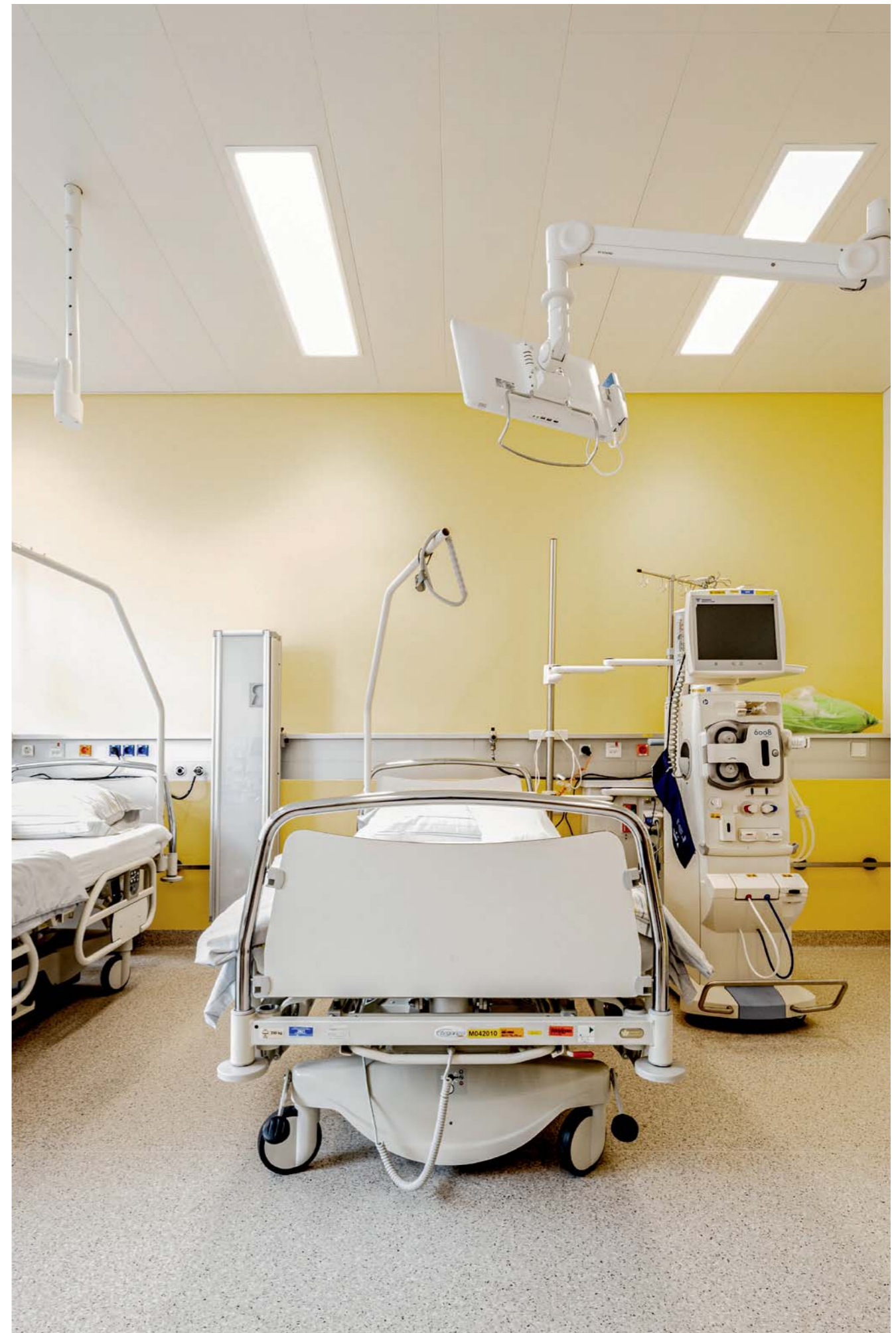
# OFFICE-DECKE

In vielen internationalen Büro- und Verwaltungsbauprojekten sorgen wir mit unseren Metalldeckensystemen für Staub-, Faser- und Schimmelfreiheit.

- 1 European Investment Bank, Luxemburg
- 2 La Serenissima, Mailand
- 3 CJIB, Leeuwarden
- 4 Headquarter Scott Sports, Givisiez
- 5 Legero United Campus, Feldkirchen bei Graz
- 6 Gemeentehuis, Westland
- 7 Helix, Cham
- 8 Bügelbauten, Berlin
- 9 Petrom City, Bukarest
- 10 Schuler AG, Göppingen
- 11 Bison Offices, Sursee



Best Practice



**Fural**

Systeme in Metall GmbH  
Cumberlandstraße 62  
4810 Gmunden  
Österreich

T +43 7612 74 851 0  
E [fural@fural.at](mailto:fural@fural.at)  
W [fural.com](http://fural.com)

**Metalit**

AG  
Murmattenstrasse 7  
6233 Büron  
Schweiz

T +41 41 925 60 22  
E [metalit@metalit.ch](mailto:metalit@metalit.ch)  
W [metalit.ch](http://metalit.ch)

**Dipling**

Werk GmbH  
Königsberger Straße 21  
35410 Frankfurt Hungen  
Deutschland

T +49 6402 52 58 0  
E [dipling@dipling.de](mailto:dipling@dipling.de)  
W [dipling.de](http://dipling.de)

**Fural**

Bohemia s.r.o.  
Průmyslová II/985  
383 01 Prachatice  
Česká republika

T +420 388 302 640  
E [info@fural.cz](mailto:info@fural.cz)  
W [fural.com](http://fural.com)

**Fural**

Systeme in Metall GmbH  
Büro BeNeLux  
Corluytstraat 5 GLV  
2160 Wommelgem  
Belgien

T +32 3 808 53 20  
E [benelux-france@fural.com](mailto:benelux-france@fural.com)  
W [fural.com](http://fural.com)

**Fural**

Systeme in Metall GmbH Sp. z o.o.  
Oddział w Polsce  
ul. Krakowska 25  
43-190 Mikołów  
Polen

T +48 32 797 70 64  
E [polska@fural.com](mailto:polska@fural.com)  
W [fural.com](http://fural.com)

**Vertriebsstandorte****Produktionsstandorte**

AT Gmunden  
CH Büron  
DE Frankfurt Hungen  
CZ Prachatice

**Technikstandorte**

AT Gmunden  
CH Büron  
DE Frankfurt Hungen  
BE Wommelgem  
PL Mikołów

