



UP ↑

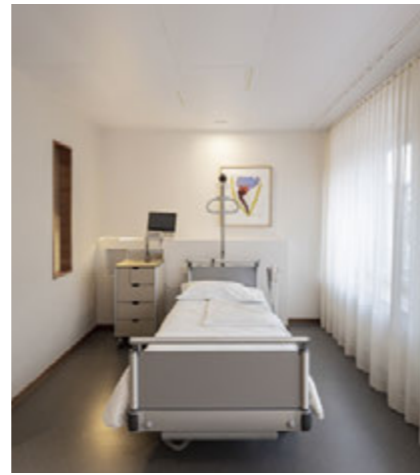
HEALTH 02

MAGAZINE

FURAL

METALIT

DIPLING



UP! L'hygiène du futur.



Le domaine de la santé est un secteur important dans la construction et il est confronté à de grands changements. Nous devons tous nous améliorer et être plus efficaces chaque jour. Les possibilités sont encore loin d'être épuisées.

Le projet „La chambre du patient du futur“, auquel nous avons participé avec succès, montre les potentiels, tout comme les nombreuses constructions hospitalières internationales auxquelles nous participons.

Nos systèmes de plafonds métalliques conviennent pour :

- les chambres de patients,
- salles de soins,
- salles d'opération,
- les zones de séjour et
- les zones de rencontre.

Nos plafonds métalliques se distinguent par :

- l'hygiène et facilité de nettoyage,
- le chauffage et le refroidissement,
- la possibilité de révision,
- la maintenance, la transformabilité et
- la durabilité.

Je serais très heureux que nous puissions approfondir nos discussions et les faire déboucher sur des projets réussis et porteurs d'avenir !

Christian Demmelhuber
CEO Fural Metalit Dipling



3 Editorial

4-5	Pourquoi des plafonds métalliques ?
6-7	Rétablissement - comment les chambres des patients peuvent aider
8-11	Chambres de patients - Merian Iselin Spital Basel
14-19	Critères de confort
20-21	Acoustique - plafond et mur
22-23	Best Practice - Bürgerspital Solothurn
24-25	Best Practice - Universitätsspital Zürich Modulbau SUEB 2
26-27	Best Practice - Barmherzige Brüder Graz
28-29	Best Practice - Landeskrankenhaus Hall
32-37	Protection incendie F30/EI30 F90/EI90
38-39	Multifonctionnalité
40-41	Intégration de la technique
42-45	Chauffage et refroidissement
46-49	Zones de séjour
50-59	Nous sommes des plafonds acoustiques
62-69	Perforations certifiées
70-73	Nous sommes l'hygiène
74-83	Salon: Bau 2023
84-89	Durabilité
90	Mentions légales

Pourquoi un plafond métallique?

- Les composants ont déjà une surface finie à la livraison.
- La livraison et le montage se font **sans poussière**.
- Tant les plafonds que la sous-construction se caractérisent par leur **longévité**.
- Les plafonds métalliques sont **particulièrement hygiéniques** grâce à leur surface laquée.
- Les surfaces peintes sont **faciles à nettoyer**, à sec ou humides.
- Nos plafonds résistent à l'épreuve des ballons, pour les écoles et les gymnases.
- Nos systèmes de plafonds métalliques sont **faciles à réviser**.
- La possibilité d'un **démontage simple** est donnée.
- Nos matériaux sont très facilement réutilisables.
- Tous nos matériaux permettent un tri et un recyclage facile.
- Nous proposons une **large gamme** de perforations possibles.
- **L'intégration** d'éléments techniques peut être réalisée **facilement et précisément**.
- Nos systèmes de plafonds métalliques offrent une **combinaison** optimale avec des éléments de chauffage et de refroidissement.
- Nous fabriquons des produits précis et **esthétiques**.
- La préfabrication modulaire se traduit par un **temps de construction court**.



Acoustique



Rafrâchir et chauffer



Stabilité au feu



Hygiène



Design



Durabilité



Parzifal®



Baffle



Nous pensons en termes de bien-être et pour un rétablissement plus rapide.

La chambre des patients à l'hôpital Merian Iselin (CH)

Un nouveau secteur clinique „Premium Gold“ a été ouvert dans le centre de santé privé d'orthopédie, de chirurgie et d'urologie à Bâle.

Les 28 nouvelles chambres sont équipées au plus haut niveau et répondent aux besoins des patients assurés en privé. Le dernier étage dispose d'une belle terrasse panoramique et d'une salle de séjour spacieuse avec cuisine supplémentaire. Dans une telle ambiance, vous pouvez attendre tranquillement les examens ou les traitements, puis suivre le processus de rétablissement dans une atmosphère agréable.

Des panneaux photovoltaïques sont également prévus pour la façade du bâtiment, en accord avec des solutions écologiques et techniques intelligentes. Afin de répondre aux normes élevées en matière de fonctions et d'hygiène également au niveau des plafonds intérieurs, on a opté pour des plafonds métalliques Metalit dans presque toutes les zones. L'aspect parfait et la fonctionnalité complètent l'ensemble de cet hôpital du futur.

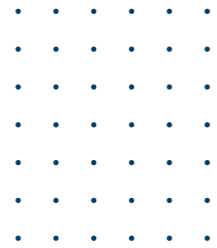
↑
UP

**Hôpital Merian
Iselin Bâle**

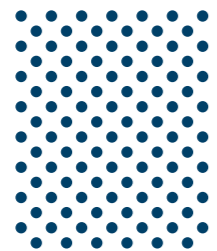
Architecte Vischer Architekten
Surface brute 1.000 m²
Système de plafond Einhängesystem, Klemmsystem
Matériau tôle d'acier galvanisée
Surface revêtement poudre: RAL 9010, RAL 9016, NCS S 5020-R20B N, NCS S 1515-R80B



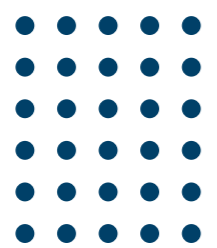
Perforation Fural
 Rg 0,7-1,5%
 Perforation Ø 0,7 mm
 Taux de perforation 1,5%
 Largeur de perforation max 1.400 mm
 Réf. selon DIN 24041 Rg 0,70 - 5,00
 Distance horizontale 5,00 mm →
 Distance verticale 5,00 mm ↓
 Distance diagonale 7,07 mm ↘
 Sens de la perforation →



Perforation Fural
 Rd 1,5-22%
 Perforation Ø 1,5 mm
 Taux de perforation 22%
 Largeur de perforation max 1.488 mm
 Réf. selon DIN 24041 Rd 1,50 - 2,83
 Distance horizontale 4,00 mm →
 Distance verticale 2,00 mm ↓
 Distance diagonale 2,83 mm ↘
 Sens de la perforation →



Perforation Fural
 Rg 2,5-16%
 Perforation Ø 2,5 mm
 Taux de perforation 16%
 Largeur de perforation max 1.460 mm
 Réf. selon DIN 24041 Rg 2,50 - 5,50
 Distance horizontale 5,50 mm →
 Distance verticale 5,50 mm ↓
 Distance diagonale 7,78 mm ↘
 Sens de la perforation →



Merian Iselin Spital, Bâle (CH)



↑
UP

Nous pensons du point
de vue du patient.



Nous pensons en termes de confort des patients et du personnel:

Climat et qualité de l'air intérieur, acoustique, optique de la pièce et confort hygiénique

Le bien-être du patient dans son environnement ainsi que sa capacité à se soigner sont influencés par différents facteurs. En font partie, outre les facteurs médicaux et sociaux, les facteurs de confort que sont le climat intérieur, la qualité de l'air ambiant, le confort visuel et acoustique, l'accessibilité ainsi que le domaine des champs électromagnétiques.

Lors de la planification des chambres de patients, il convient de prendre en compte en premier lieu les besoins des patients et en second temps les exigences techniques et architecturales ainsi que les éventuels domaines problématiques du personnel.



Bürgerspital Solothurn (CH)



Qualité de l'air ambiant

La qualité de l'air ambiant est largement influencée par les produits de construction utilisés.

Les projets de construction font l'objet d'un suivi écologique pendant la phase de planification et de construction afin de sélectionner les matériaux et les produits chimiques de construction utilisés selon des critères écologiques et d'éviter l'introduction de matériaux dangereux pour la santé.

Une attention particulière est accordée aux solvants et aux matériaux de construction allergènes.

Les produits de construction susceptibles de contenir des substances nocives sont les fibres, le radon (granit) et les COV (solvants dans les peintures, colles et vernis, biocides dans les produits de préservation du bois et tapis, HA, etc.).

Nos plafonds et parois métalliques tiennent compte de l'aspect hygiénique. Nos plafonds coupe-feu assurent en outre la sécurité, car ils atteignent la résistance au feu - et ce sans inserts en fibres minérales artificielles.

Couleurs et confort optique de la pièce

Le fait que les couleurs aient une influence inconsciente sur les gens n'est pas un secret et fait partie de la recherche psychologique. Dans ce contexte, chaque nuance a un effet différent et peut être apaisante, stimulante, vivifiante, relaxante, propice à la concentration ou distrayante. Les accents colorés dans la construction d'hôpitaux servent en outre à l'orientation et créent en même temps une atmosphère de bien-être.

Il est donc parfait que les plafonds métalliques de Fural puissent être fabriqués dans toutes les teintes RAL et s'adapter ainsi entièrement aux idées architecturales. Ainsi, un hôpital devient un lieu où les gens aiment passer du temps - dans des pièces dont la forme et la couleur sont parfaitement adaptées à leur usage.

Le confort visuel dans la chambre du patient est également influencé par le choix des meubles, des fenêtres, des revêtements de sol, des murs et des plafonds.

La couleur, le format et la disposition des surfaces, des objets, des éléments encastrés peuvent être considérés comme agréables ou même inconfortables.

Certaines des recherches les plus intéressantes sur la manière dont les hôpitaux sont construits portent sur le rôle de la nature dans la promotion du rétablissement.

Nous pouvons d'autant mieux nous remettre d'une maladie si la nature nous entoure.



Schule Sandgruben (CH)



Bezirksklinikum Mainkofen (DE)



Bezirksklinikum Mainkofen (DE)

Nous sommes des plafonds acoustiques. Nous sommes des murs acoustiques.

Confort acoustique

Un séjour à l'hôpital exige des patients à la fois une concentration mentale et beaucoup de communication.

Le processus de rétablissement peut être considérablement entravé par des nuisances acoustiques. Ces nuisances peuvent être les suivantes : bruits pénétrant de l'extérieur et générés par les outils de travail, les conversations personnelles ou téléphoniques des autres patients, les bruits et les sons de toutes sortes provenant du couloir, le bruit de fond technique généré en grande partie par les appareils informatiques et de climatisation ou les installations de ventilation de la pièce.

Le son déclenche des réactions physiologiques et psychiques : certains bruits sont considérés comme agréables, d'autres provoquent des tensions ou des sentiments de gêne.

Du plafond au mur

Les parois acoustiques de Fural ne contrôlent pas seulement l'acoustique de la pièce, elles optimisent en outre le design de l'ensemble de la pièce. Grâce à leur structure spécifique, les éléments muraux agissent comme des absorbeurs à large bande et sont donc parfaitement adaptés à la régulation du temps de réverbération et de l'intelligibilité de la parole. Les revêtements muraux peuvent être utilisés pour optimiser l'acoustique d'une pièce de manière ciblée ou ultérieurement.

Les avantages des plafonds métalliques comme plafonds acoustiques

Nos systèmes allient d'excellentes propriétés acoustiques et un aspect de qualité à la fonctionnalité et à la durabilité. Cette combinaison permet de créer une agréable sensation d'espace qui convainc à la fois les maîtres d'ouvrage et les utilisateurs. Les architectes et les installateurs nous apprécient pour nos systèmes de plafonds faciles à monter et sophistiqués, ainsi que pour notre gestion de projet.

Nos plafonds acoustiques peuvent en outre être équipés de fonctions supplémentaires telles que la climatisation (refroidissement, chauffage, ventilation) ou l'éclairage. De même, les propriétés des produits peuvent être étendues à la protection contre les incendies, à l'hygiène (hôpitaux et laboratoires) ou à la résistance aux balles (écoles et salles de sport). La fabrication s'effectue sur des installations de production ultramodernes, qui permettent de produire aussi bien des pièces uniques que des grandes séries de haute précision. La fabrication a lieu exclusivement en Europe. Les plafonds métalliques sont livrés sur le chantier prêts pour le montage, ce qui garantit une mise en œuvre simple et rapide ainsi que des délais de construction courts.

Nos produits sont durables, car ils se composent de matériaux faciles à travailler, qui peuvent être réutilisés ou facilement recyclés.

Voir à partir de la page 50



**Durabilité et lumière du jour :
Un hôpital primé**

Avec le nouveau bâtiment du Bürgerspital de Solothurn (bâtiment 1), l'hôpital gagne un nouveau lieu d'une superficie de 56 300 m², où les patients se sentent bien et bénéficient des meilleurs soins médicaux.

Le nouveau bâtiment en forme de L a été conçu de manière à ce que la lumière du jour soit particulièrement abondante à l'intérieur, reflétant ainsi non seulement le style moderne, mais aussi et surtout le rétablissement par la lumière.

Dans l'ensemble, le nouveau bâtiment est également respectueux de l'environnement. En effet, de nombreuses sources d'énergie renouvelables ont été utilisées, c'est pourquoi l'aménagement intérieur a également mis sur la durabilité et a opté pour des plafonds métalliques activés pour le refroidissement et le chauffage. Sur une surface d'environ 19.000 m², ceux-ci ont été installés de manière précise dans un système de trame de bande et sont considérés comme durables, écologiques et recyclables.

Le bureau d'architectes Silvia Gmür Reto Gmür Architekten GmbH a ainsi réussi à créer une unité entre l'esthétique, la fonctionnalité et la flexibilité d'utilisation maximale dans le cadre d'un concours international pour les projets hospitaliers.



Bürgerspital Solothurn (CH)



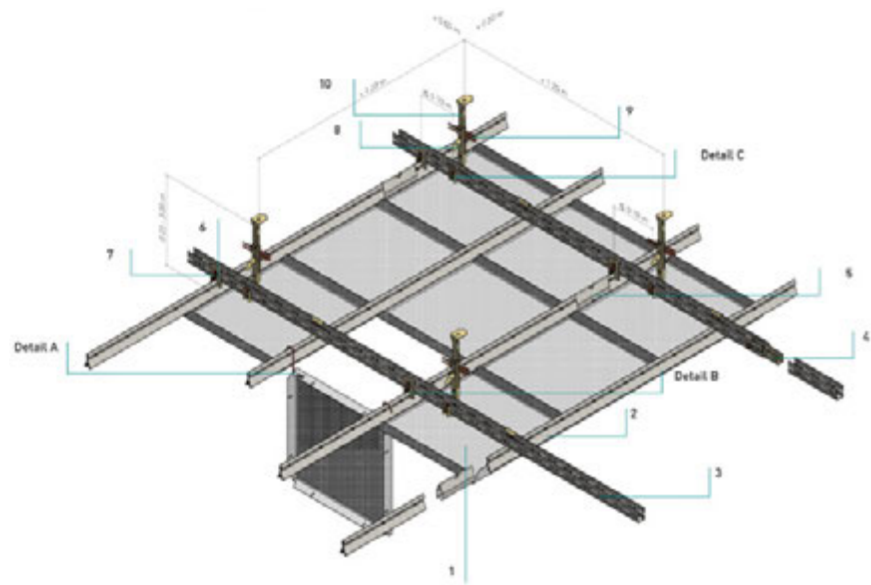
Planifier avec des experts

L'Hôpital universitaire de Zurich (USZ) offre des soins médicaux de très haut niveau et est ouvert à tous, à tout moment.

Actuellement, le site de l'USZ fait l'objet de travaux de construction, ce qui rendait inévitable une solution provisoire. Le bâtiment modulaire SUED2 est utilisé comme solution transitoire et convainc non seulement par ses soins médicaux de pointe, mais aussi par son esthétique et son caractère agréable. Les patients peuvent ainsi bénéficier des meilleurs soins et se rétablir dans un environnement où ils se sentent bien.

Le bureau Hemmi Fayet Architekten de Zurich a planifié le projet au plus haut niveau. Pour la réalisation elle-même, Fural a également participé avec les plafonds métalliques :

Des plafonds métalliques avec système clip-in ainsi que des plafonds coupe-feu avec fonction acoustique ont été installés sur une surface de 6.900 m². Ces systèmes garantissent, en plus d'une sécurité maximale (norme EI 30), un confort maximal, une excellente esthétique et un montage rapide.



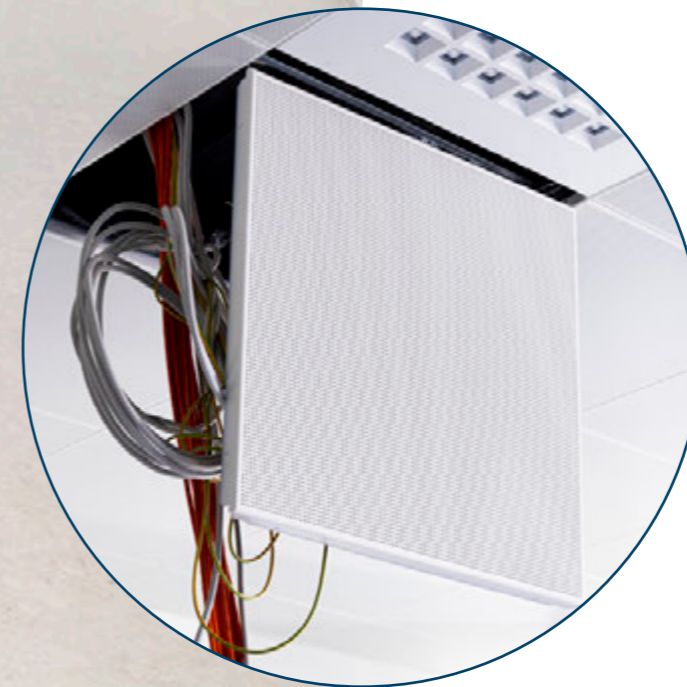
KQK 1.1.4.2 Cassette carrée - système clip-in
Plafond standard



Universitätsspital Zürich Modulbau SUED 2 (CH)



Nous pensons en termes de bâtiments existants et nouveaux.



Plafonds métalliques multifonctionnels

L'hôpital des Barmherzige Brüder de Graz a ouvert ses portes pour la première fois en 1615 et est l'un des plus grands hôpitaux de l'Ordre.

Depuis plus de 400 ans, l'hôpital s'efforce donc d'offrir et de garantir les meilleurs soins de santé possibles à tous les patients.

Sur le site de la Marschallgasse, l'hôpital de l'Ordre de Graz-Mitte devrait voir le jour d'ici 2025 au plus tard. Il s'agit d'une coopération hospitalière entre l'hôpital des Elisabethinen et l'hôpital des Barmherzige Brüder.

Le grand projet de construction, d'agrandissement et de transformation, auquel Fural a également contribué, est en cours depuis octobre 2018 :

Sur une surface de plus de 4 300 m², les plafonds métalliques Fural ont été installés avec leurs fonctions individuelles telles que la protection incendie, le refroidissement et l'acoustique. Différents systèmes ont également été utilisés : du SWING F0 au métal déployé, la solution système optimale a été trouvée pour chaque zone.

Le projet a été planifié par les architectes DI Tinchon et DI Wissounig et continue d'être réalisé au plus haut niveau.



Hôpital avec vue sur les montagnes

L'hôpital régional de Hall au Tyrol est le deuxième plus grand hôpital du Tyrol et offre un large éventail de soins modernes, médicaux, infirmiers et thérapeutiques.

Les plafonds métalliques Fural ont été installés sur une surface de plus de 6700 m² et conviennent, outre leur fonction esthétique, par d'excellentes solutions en termes de protection incendie et d'hygiène. – En effet, il est important de choisir des systèmes qui répondent à toutes les exigences, sur-

tout dans les bâtiments sensibles à l'hygiène, comme le sont les hôpitaux.

Le système clip-in possède le raccord mural spécial hôpital, idéal pour les établissements de santé. Le système de plafond est également efficace sur le plan acoustique grâce à la perforation et offre un accès facile au plénum en cas de révision.

Le projet a été soigneusement planifié par l'architecte Hinterwirth de Gmunden.



Landeskrankenhaus Hall (AT)



Nous pensons en termes de
maintenance et de service.



Detail F30 Kasette

Stabilité au feu et hygiène

Surtout dans les bâtiments sensibles à l'hygiène, tels que les hôpitaux, la propreté et la stérilisation sont les principales priorités. Les plafonds coupe-feu de Fural offrent les conditions préalables nécessaires.

À l'aide de constructions spéciales, les plafonds métalliques de Fural Metalit Dipling empêchent non seulement l'accumulation de particules de poussière, mais garantissent également que les surfaces peuvent être nettoyées facilement. La plaque de plâtre derrière nos cassettes coupe-feu reste complètement fermée et ne laisse pas la poussière s'accumuler. Une désinfection optimale est également garantie par le plafond métallique.

Les plafonds coupe-feu métal-

liques Fural allient praticité et sécurité aux exigences de construction d'aujourd'hui et brillent par de nombreux avantages :

En plus d'être complètement exempts de poussière, les plafonds Fural Metalit Dipling sont faciles à nettoyer et sans fibres. Les panneaux ne contiennent pas de laine minérale et, en tant que faux plafonds, garantissent une protection incendie jusqu'à 90 minutes.

De plus, en raison de la hauteur d'installation minimale, la lumière ou les lumières de secours et d'information peuvent être facilement intégrées dans les panneaux de plafond. En plus de la fonction de protection incendie, un système de refroidissement peut également être intégré.

Manuel du plafond coupe-feu en AT / CH / DE selon la norme du pays correspondant

EI 30 a ↔ b

EI 60 a → b + EI 30 a ← b

EI 90 a → b + EI 30 a ← b

F30 par le haut et par le bas

F90 par le haut et F30 par le bas

– Système rabattable EI 30

– Construction de cassettes de protection incendie EI 30

– Raccords muraux directs

– Suspensions centrales

– Croisement de couloirs

– Raccords de niche

– Raccords de frise

– Frise centrale

– Directives de montage

– Directives utilisateurs

De plus amples informations sont disponibles dans nos manuels « Plafonds coupe-feu », qui sont disponibles pour l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse, ainsi que sur notre site Web : www.fural.com/fr/plafonds_metaliques/protection_incendie/11



Kreisklinikum Siegen (DE)



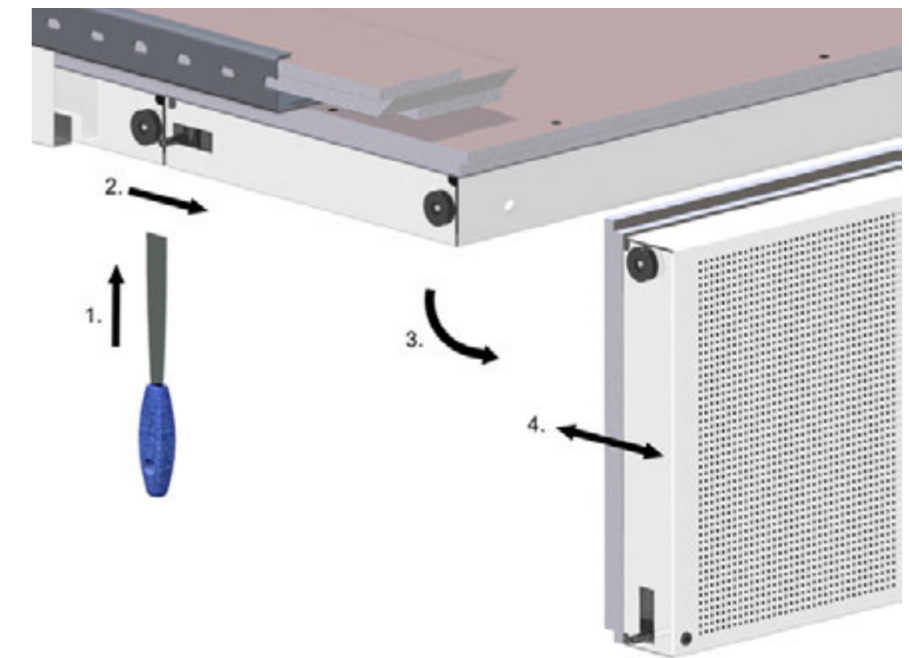
Kantonspital Graubünden (CH)

Ouvrir et fermer

Procédure de rabattement du plafond coupe-feu Fural

- Le plafond s'ouvre facilement et sans outils spéciaux.
- Les plafonds F30/EI30, EI60 ou F90/EI90 s'ouvrent facilement avec une spatule ou une clé Allen.
- Le verrou est galvanisé et empêche l'usure provoquée par le processus d'ouverture.
- Les roulettes pivotantes garantissent, grâce à leur forme parfaite, un auto-centrage des cassettes entre les profilés

- 1 Insérer l'ouvre-plafond ou la clé Allen
- 2 Ouvrir le verrou
- 3 Rabattre la cassette
- 4 Déplacer la cassette



Installations techniques

De manière générale, l'installation ou l'intégration de :

- luminaires, p.ex.. LED-luminaire 410 et autres types, LED série 481
- haut-parleurs
- pictogrammes d'évacuation
- soupape à disque
- capets coupe-feu/sorties de secours

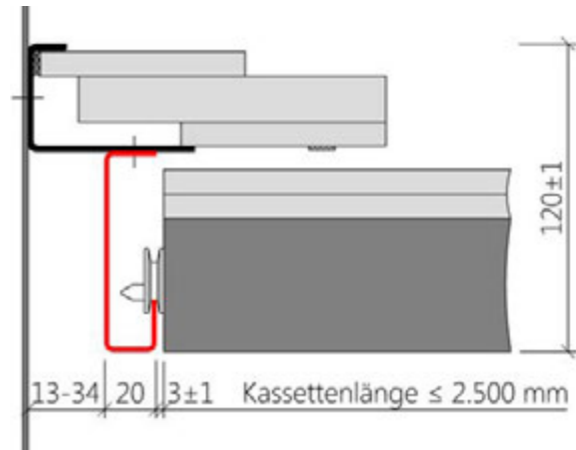
Différentes installations peuvent être livrées intégrées en usine en tant qu'éléments du système. Il s'agit notamment d'une sélection de luminaires à LED, de pictogrammes d'évacuation et de haut-parleurs.

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet ainsi que des données techniques sur l'éclairage sur notre site Internet www.fural.com ou sur demande; pour les éléments encastrés, les découpes sont fabriquées en usine.

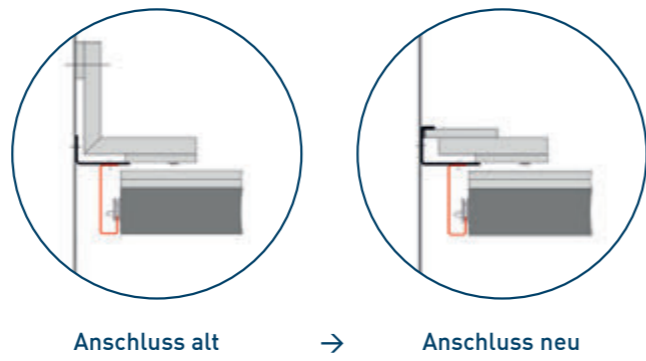
Sécurité

L'hôpital cantonal des Grisons a transféré la pédiatrie dans la nouvelle clinique pédiatrique M. Celle-ci est un lieu où il fait bon fouiller et rend le séjour des patients et de leurs proches plus agréable. Il offre plus d'espace qu'auparavant, car les chambres des patients, les salles d'examen et les entrepôts de matériel ont été idéalement planifiés.

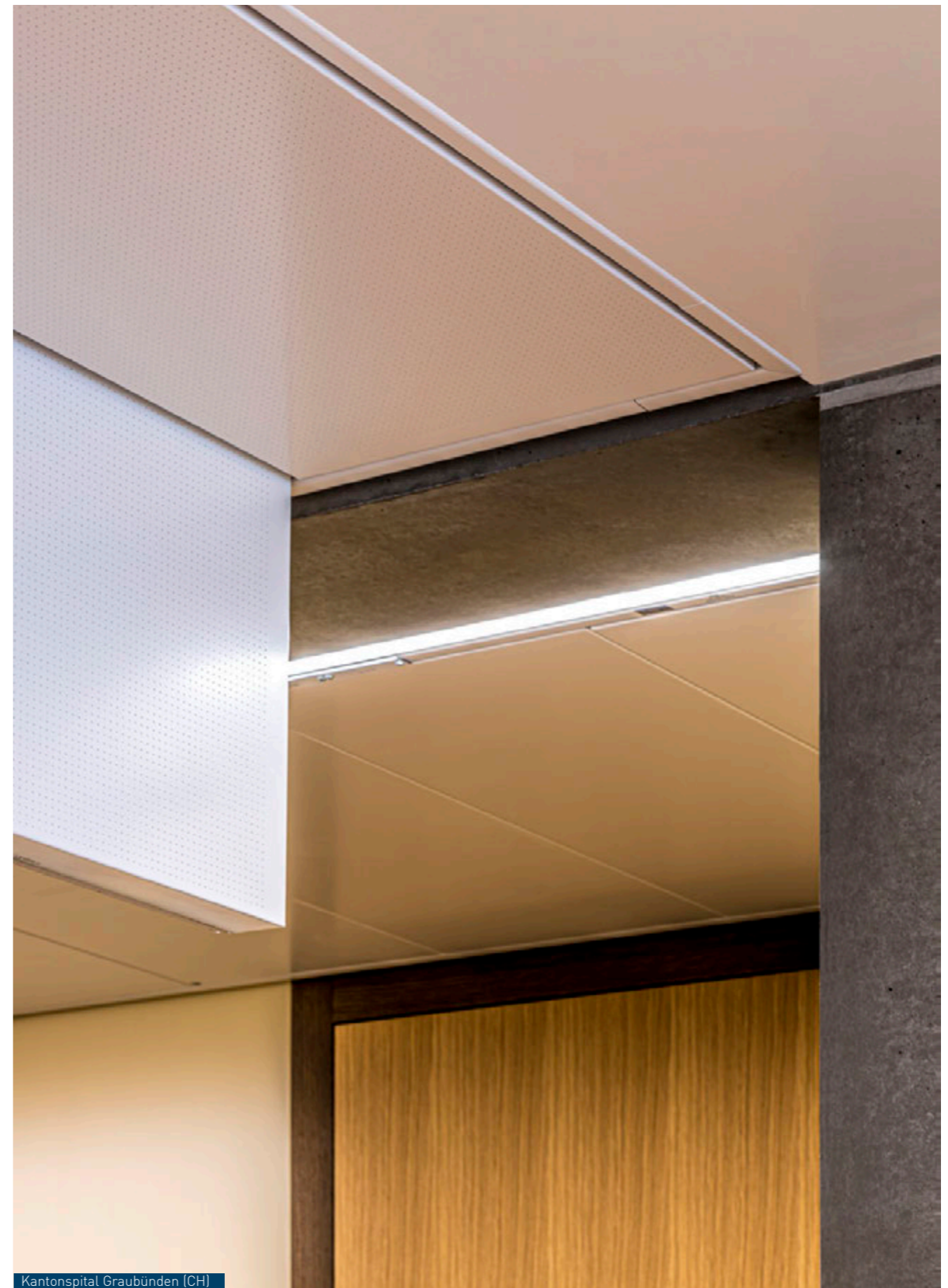
Des plafonds coupe-feu Fural EI 60 et des plafonds SWING EI 0 ont été installés dans les couloirs. Les deux systèmes de plafonds sont efficaces sur le plan acoustique et la couleur des plafonds métalliques s'accorde idéalement avec le concept de couleurs de la clinique pédiatrique M, ce qui contribue à un environnement harmonieux. En cas de travaux de révision, certaines cassettes des deux systèmes de plafond peuvent être rabattues de manière flexible. Cela permet d'accéder rapidement et facilement au vide du plafond et de minimiser les perturbations du fonctionnement de l'hôpital.



A.W.50
Raccordement du couloir longitudinal



Kantonspital Graubünden (CH)



Kantonspital Graubünden (CH)

Multifonctionnalité

Les plafonds métalliques de Fural peuvent être dotés de nombreuses fonctions. Nos produits réunissent les caractéristiques suivantes :

- protection contre l'incendie
- acoustique
- chauffage, refroidissement et ventilation
- possibilité d'intégration d'éléments encastrés
- possibilité de rabattre chaque caisson
- entretien facile
- remplacement facile des éléments de plafond composants
- possibilité de révision simple
- séparable à 100 % par type
- possibilité de recyclage



Landeskrankenhaus Hall (AT)



Merian Iselin Spital, Basel (CH)

Intégration des technologies

Il est important de contrôler non seulement les aspects techniques du bâtiment, mais aussi le confort des patients et du personnel. Par exemple, le contrôle de la température et de l'humidité, la régulation thermique et l'éclairage adaptés aux conditions sanitaires, et lier tout cela à l'utilisation prévue de la structure (chemins cliniques et cohérence relative des espaces, flexibilité des paramètres de chaque pièce).



Langfeldleuchte



Downlight



Deckenhänger zur Orientierung



Lautsprecher



Infodisplay

Pourquoi le métal comme plafond rafraîchissant ?

Les plafonds métalliques conviennent parfaitement pour refroidir et chauffer des pièces. La régulation de la température repose en grande partie sur le principe du rayonnement. En mode refroidissement, le flux d'eau froide absorbe le rayonnement thermique des personnes et des objets dans la pièce et l'évacue. Un effet de refroidissement immédiatement perceptible se produit. En mode chauffage, la chaleur est diffusée directement dans la pièce par le plafond métallique, de manière extrêmement douce.

De plus, nos plafonds rafraîchissants fonctionnent sans aucune circulation d'air, ce qui permet d'éviter les tourbillons de poussière et les courants d'air.

En raison de la faible température de départ de 25-35 °, les plafonds chauffants conviennent parfaitement à la combinaison avec une production de chaleur à basse température - ce qui permet d'économiser des coûts énergétiques supplémentaires.

En raison de sa bonne conductivité thermique, le plafond métallique suspendu est un support conducteur optimal. La température est rapidement transmise ou absorbée par la pièce située en dessous, et les propriétés acoustiques des cassettes métalliques perforées sont préservées. La possibilité de réviser rapidement et en toute sécurité les cassettes est un autre atout essentiel qui présente des avantages considérables, tant pendant la phase de construction que pendant l'exploitation courante.

Les plafonds réfrigérants et chauffants avec des systèmes cuivre-aluminium ou plastique peuvent être réalisés en cassettes rectangulaires ou carrées, ainsi qu'en îlots.

»Le réchauffement climatique pose de grands défis aux architectes pour les nouvelles constructions et les rénovations. Nos produits sont une partie importante de la solution.«
[Christian Demmelhuber, CEO Fural]

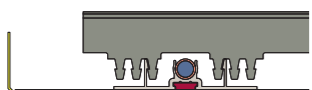
- E-Campus, Graz
- Markus Pernthaler Architekten
 - Îlot comme plafond rafraîchissant dans les salles de cours
 - Perforation Rg 1,5-11%
 - Couleur RAL 9010 Reinweiß
 - Îlots ES1

Chauffage et refroidissement

Éléments climatiques

En Autriche, les éléments climatiques suivants sont fabriqués par des entreprises partenaires de longue date et expérimentées et intégrés dans nos produits.

- Systèmes cuivre-aluminium avec fixation magnétique



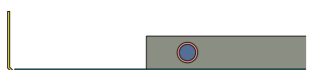
- Systèmes cuivre-aluminium avec fixation adhésive



- Systèmes plastique-aluminium avec fixation adhésive

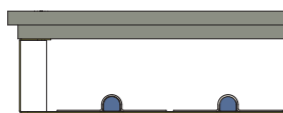


- Systèmes cuivre-graphite avec fixation adhésive

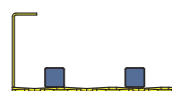


Plafond coupe-feu et refroidissement

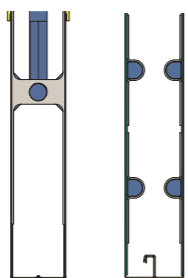
Les systèmes de plafonds rafraîchissants pour les plafonds coupe-feu nécessitent toujours un avis d'expert.



Plafond et refroidissement en métal déployé

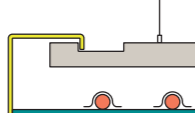


Plafond baffle et refroidissement

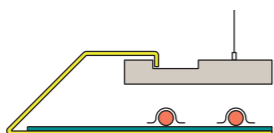


Îlot de plafond et refroidissement

90°-Chanfreinage



45°-Chanfreinage



(chanfreins à 60° également possibles)

We are a cool company!

Une chose en particulier est cool chez nous : nos plafonds métalliques. Car ceux-ci permettent de simplement chauffer ou refroidir des pièces. Les fonctions de climatisation peuvent être intégrées dans nos plafonds métalliques selon le principe modulaire et combinées avec d'autres variantes de plafond telles que les plafonds acoustiques.

Nous testons les plafonds rafraîchissants

L'efficacité de nos plafonds et murs rafraîchissants n'est pas un hasard. Nous testons vos projets individuels dans notre laboratoire de test interne et garantissons ainsi des solutions sur mesure pour votre projet de la plus haute qualité.

Brochure Plafond rafraîchissant Autriche

Page	
4-12	Intro
14-22	Systèmes
	- Zent-Frenger + Fural
	- Krantz + Fural
	- Aquatherm + Fural
	- Zehnder + Fural
24-38	Best Practice 1-6
40-49	Aperçu perforations vérifiées
50	Aperçu des perforations non vérifiées

Vous trouverez de plus amples informations sur notre site Internet : www.fural.com/fr/plafonds_metaliques/rafraichir_et_chauffer/12



ALP - Profilé de guidage acoustique

Schmöle (Menden), wg plan (Simmerath) et Fural (Gmunden) ont élaboré, dans le cadre d'essais communs, une solution qui associe de manière idéale la puissance de refroidissement et l'absorption acoustique.

Le résultat est le profilé de guidage acoustique, ALP. Grâce à ses lamelles relevées, ce profil breveté ouvre de grandes parties de la surface de perforation. Cela permet à la perforation, au voile acoustique et à la cavité du plafond d'agir de la manière habituelle des plafonds métalliques.



UP

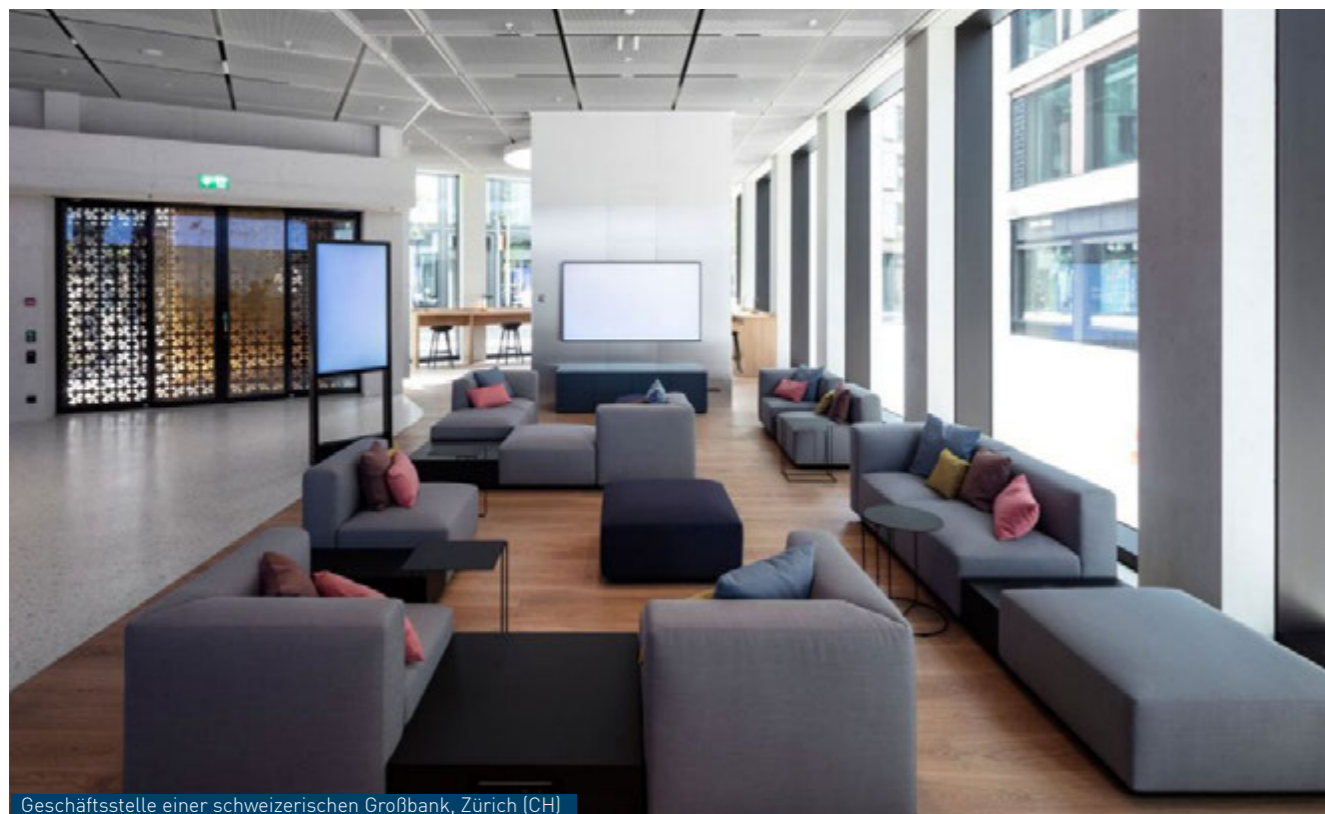
Nous pensons en termes
d'espaces communs.



Séjour en atmosphère de bien-être

Outre des soins complets et de qualité, l'environnement et l'atmosphère des hôpitaux sont des facteurs importants pour se détendre et se sentir à l'aise. Les plafonds métalliques de Fural Metalit Dipling créent une zone de bien-être à 100 % dans les zones de restauration et de séjour. Que ce soit pour manger, boire, discuter ou pour se détendre

Barmherzige Brüder Graz (AT)



Geschäftsstelle einer schweizerischen Großbank, Zürich (CH)



Staatliche Realschule Trostberg (DE)



Silence

»Le ton est toujours actif avec un certain bruit. L'action se déroule dans le silence.«

(Peter Bamm, 1897-1975)

Termes d'acoustique

Son et niveau sonore

On entend par « son » des vibrations in situ et des ondes qui se propagent. Ces dernières peuvent survenir dans l'air (**bruit aérien**) ou dans des matières solides (**bruit sur solides**). Lorsque des pas font vibrer des sols, des plafonds et des escaliers, on parle alors de **bruit de choc**.

L'intensité des sons est appelée niveau sonore L et se mesure en décibels (dB).

Audibilité

La notion d'audibilité désigne la conjonction des facteurs acoustiques d'une pièce pour des événements sonores tels que la musique ou la parole, rapportée à l'emplacement individuel de l'auditeur.

L'audibilité ne décrit pas les propriétés physiques d'une pièce, mais les effets physiologiques et psychologiques liés à l'audition chez les auditeurs.

L'audibilité n'est donc pas une grandeur clairement calculable, mais dépend aussi de facteurs individuels et subjectifs, dont par exemple l'ouïe et l'expérience d'écoute.

Mais l'objectif d'une bonne planification acoustique est aussi d'inclure les personnes malentendantes, ce qui implique donc une bonne audibilité moyenne générale.

Aire d'absorption acoustique

L'**aire d'absorption acoustique équivalente A** d'un composant se calcule en multipliant la surface de ce composant par le coefficient d'absorption acoustique α .

Toutes les surfaces périphériques S_i qui délimitent une pièce présentent un coefficient d'absorption acoustique α_i , à partir duquel il est possible de déterminer pour chaque surface individuelle l'aire d'absorption acoustique équivalente A_i :

$$A_i = \alpha_i \cdot S_i(m^2)$$

L'aire d'absorption acoustique équivalente A correspond à la somme de toutes les valeurs individuelles :

$$A_{\text{gesamt}} = \alpha_1 \cdot S_1(m^2) + \alpha_2 \cdot S_2(m^2) + \dots$$

Temps de réverbération

On appelle temps de réverbération T_{60} l'intervalle de temps après interruption de la source sonore pendant lequel la pression acoustique redescend à 1/1000ème de sa valeur initiale.

Cette valeur est habituellement déterminée pour une fréquence centrale (500 Hz ou 1000 Hz) et indiquée en conséquence.

Le temps de réverbération croît de façon proportionnelle par rapport au volume de la pièce et inversement proportionnelle par rapport à l'aire d'absorption acoustique équivalente A.

Formule de Sabine

En acoustique, le temps de réverbération T se calcule avec la « formule de Sabine » :

$$T = V \div A \cdot 0,163$$

« V » désigne le volume de la pièce et « A » l'aire d'absorption acoustique équivalente en m².

Que signifient les abréviations

α_s , α_p , α_w et NRC A ?

α_s (alpha_s) désigne la **valeur tierce**. 18 valeurs d'absorption acoustique différentes sont mesurées entre 100 et 5000 Hz par intervalles rapprochés de tiers d'octave (100 Hz, 125 Hz, 160 Hz, 200 Hz, 250 Hz, 315 Hz, 400 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz, 1000 Hz, 1250 Hz, 1600 Hz, 2000 Hz, 2500 Hz, 3150 Hz, 4000 Hz et 5000 Hz). Une valeur de 1,0 désigne une absorption complète, une valeur de 0,0 une réflexion complète.

α_p (alpha_p) désigne le **coefficient d'absorption acoustique pratique**. Dans ce contexte, trois valeurs de tiers d'octave α_s constituent alors une **valeur d'octave** α_p . Pour ce faire, 6 fréquences sont représentées (125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz).

α_w (alpha_w) désigne le **coefficient d'absorption acoustique pondéré**. Celui-ci est indépendant de la fréquence et indiqué sous forme d'indice arrondi à 0,05. La valeur α_w peut être complétée par des indicateurs de forme. Ces indicateurs signalent que les valeurs de mesure dans la plage de fréquence basse (L), moyenne (M) ou haute (H) sont meilleures qu'indiqué par la valeur α_w (voir le mot-clé Indicateurs de forme).

NRC A indique la valeur moyenne de l'absorption acoustique des valeurs d'octave 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz et 2000 Hz arrondie à 0,05. Un coefficient de réduction du bruit de 0,80 signale une absorption acoustique moyenne de 80 %.

Indicateurs de forme (L/M/H)

Le coefficient d'absorption acoustique α_w pondéré peut être complété par ce que l'on appelle des indicateurs de forme, qui expriment par les lettres L, M et H (Low, Mid, High) dans quelles bandes de fréquence le coefficient d'absorption acoustique est particulièrement élevé.

- L absorption particulièrement bonne jusqu'à 250 Hz
- M absorption particulièrement bonne de 500 Hz à 1000 Hz
- H absorption particulièrement bonne de 2000 Hz à 4000 Hz

Classes d'absorption

Selon la norme DIN EN 11654, les éléments acoustiques sont affectés aux classes d'absorption A, B, C, D ou E en fonction de leur coefficient d'absorption acoustique.

- A extrêmement absorbant α_w 0,90–1,00
- B extrêmement absorbant α_w 0,80–0,85
- C hautement absorbant α_w 0,60–0,75
- D absorbant α_w 0,30–0,55
- E faiblement absorbant α_w 0,15–0,25

Isolation acoustique horizontale $D_{n,f,w}$

Dans les bâtiments à la construction en ossature, comme la plupart des nouveaux bâtiments de bureaux actuels, la division des différentes pièces est réalisée par des cloisons légères. Les plafonds sont suspendus.

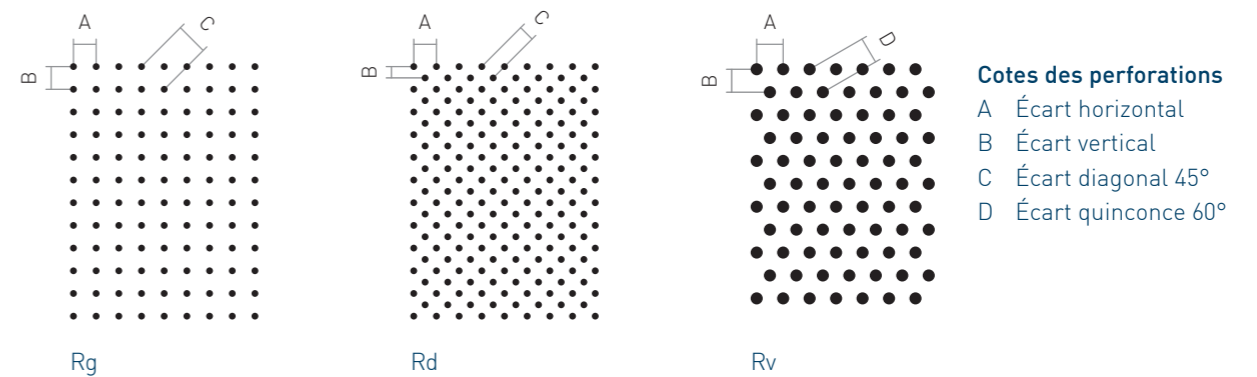
Le plénum qui en résulte entre le plafond brut et le plafond suspendu représente une voie de transmission du bruit devant être compensée par une isolation acoustique horizontale.

L'isolation acoustique horizontale peut être réalisée par calfeutrement vertical ou horizontal.

L'isolation acoustique horizontale est déterminée selon la norme EN ISO 717-1 et exprimée en isolement acoustique latéral normalisé pondéré $D_{n,f,w}$ avec l'unité **dB**.

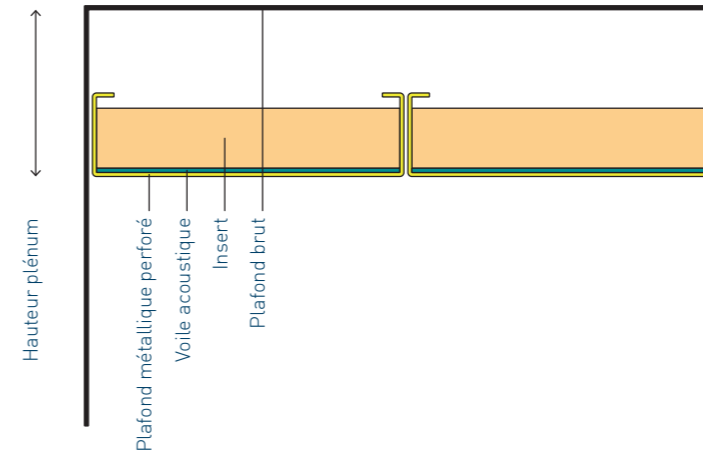
Le « $D_{n,f}$ » désigne l'isolement acoustique latéral normalisé pour les éléments adjacents (faux-plafonds par exemple). Le « α_w » signifie que les valeurs de mesure ont été pondérées conformément aux prescriptions normatives. La valeur numérique indiquée est la valeur qui est lue à 500 Hz sur la courbe de référence.

La courbe de référence n'est pas représentée sur les diagrammes des rapports d'essais.



Influence des remplissages acoustiques

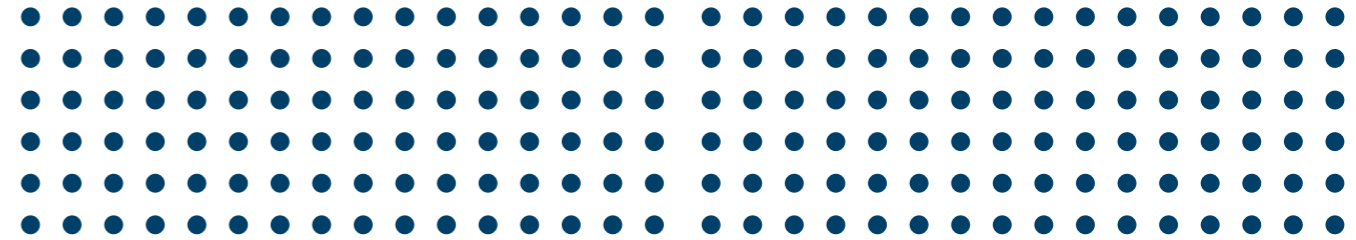
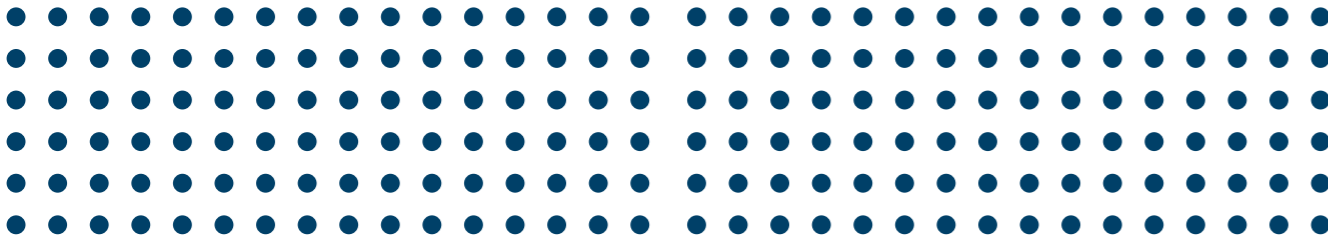
Barmherzige Brüder, Graz (AT)



Différents remplissages acoustiques (types d'absorbeurs)

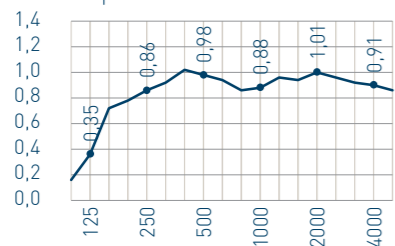
Le coefficient d'absorption acoustique est fortement influencé par les remplissages acoustiques utilisés, qui peuvent être constitués de laine de roche, de laine de roche enveloppée de film PE, de mousse ou de ouate de polyester.

De plus, ces remplissages acoustiques sont disponibles en différentes densités (kg/m³).



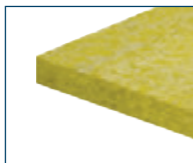
Fural
Rg 2,5 - 16 %
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 16 %
Largeur de perf. max. 1.460 mm
Dés. DIN 24041 Rg 2,50 - 5,50
Distance horizontale 5,50 mm →
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique Courbe d'absorption en fonction de la fréquence



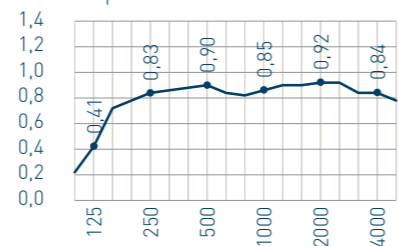
Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 14
NRC 0,95
 α_w 0,95
Classe d'absorption A (DIN EN 11654)

Insert Laine minérale; 30 mm 45 kg/m³



Fural
Rg 2,5 - 16 %
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 16 %
Largeur de perf. max. 1.460 mm
Dés. DIN 24041 Rg 2,50 - 5,50
Distance horizontale 5,50 mm →
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique Courbe d'absorption en fonction de la fréquence



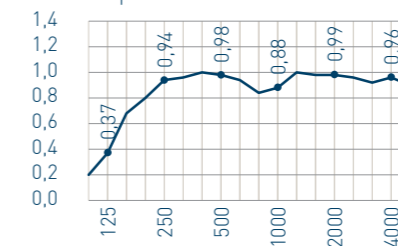
Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 17
NRC 0,85
 α_w 0,90
Classe d'absorption A (DIN EN 11654)

Insert Laine minérale en PE; 30 mm 45 kg/m³



Fural
Rg 2,5 - 16 %
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 16 %
Largeur de perf. max. 1.460 mm
Dés. DIN 24041 Rg 2,50 - 5,50
Distance horizontale 5,50 mm →
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique Courbe d'absorption en fonction de la fréquence



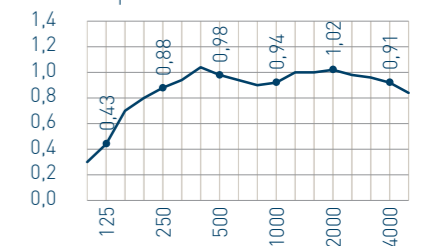
Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 18
NRC 0,95
 α_w 0,95
Classe d'absorption A (DIN EN 11654)

Insert Mousse 30 mm 9 kg/m³



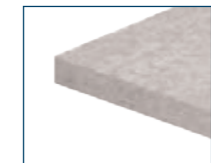
Fural
Rg 2,5 - 16 %
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 16 %
Largeur de perf. max. 1.460 mm
Dés. DIN 24041 Rg 2,50 - 5,50
Distance horizontale 5,50 mm →
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique Courbe d'absorption en fonction de la fréquence



Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 19
NRC 0,95
 α_w 0,95
Classe d'absorption A (DIN EN 11654)

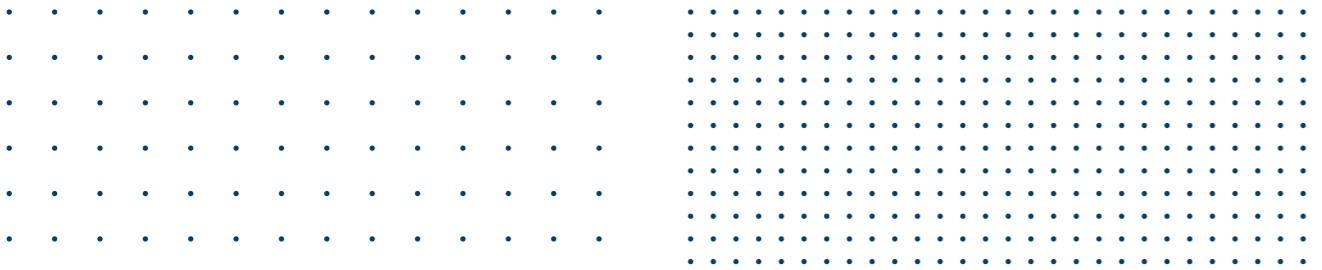
Insert Ouate de polyester 30 mm 48 kg/m³



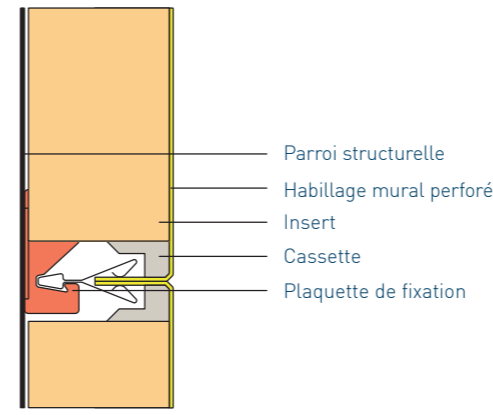
Cloisons acoustiques



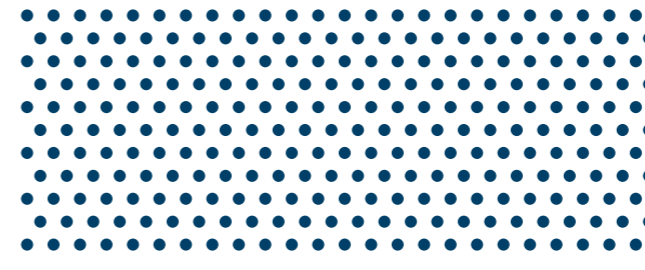
Mittelschule München Moosach (DE)



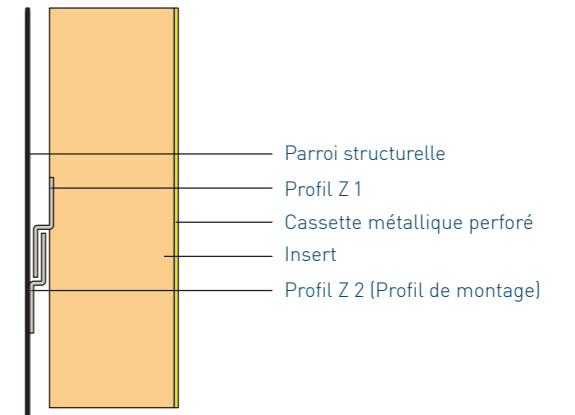
Système clip-in



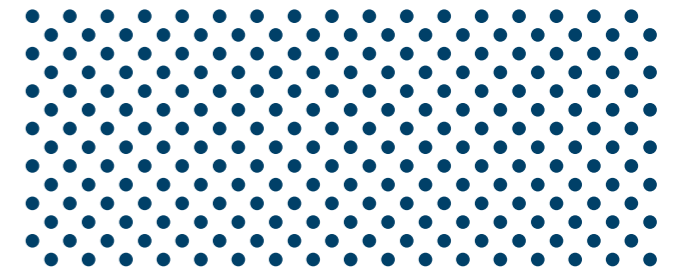
Hauteur plénum



Système hook-on

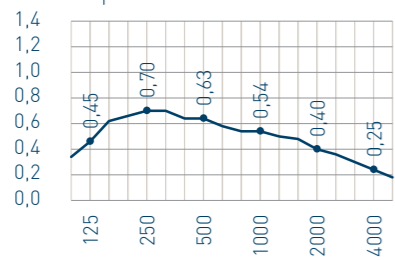


Hauteur plénum



Fural
Rg 0,7 - 1%
Perforation Ø 0,7 mm
Taux de perforation 1%
Largeur de perf. max. 1,140 mm
Dés. DIN 24041 Rg 0,70 - 6,00
Distance horizontale 6,00 mm →
Distance verticale 6,00 mm ↓
Distance diagonale 8,48 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique Courbe d'absorption en fonction de la fréquence



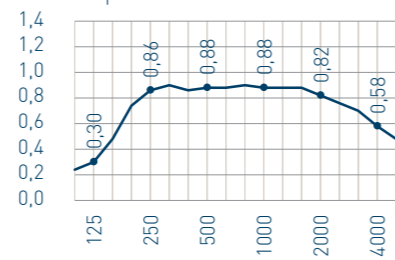
Hauteur plénum 50 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai 07.12.2010 M 61840/27
NRC 0,55
 α_w 0,40 (L)
Classe d'absorption D (DIN EN 11654)

Insert Laine minérale ensachée en PE; 50 mm; 100 kg/m³



Fural
Rg 0,7 - 4%
Perforation Ø 0,7 mm
Taux de perforation 4%
Largeur de perf. max. 1,140 mm
Dés. DIN 24041 Rg 0,70 - 3,00
Distance horizontale 3,00 mm →
Distance verticale 3,00 mm ↓
Distance diagonale 4,24 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique Courbe d'absorption en fonction de la fréquence



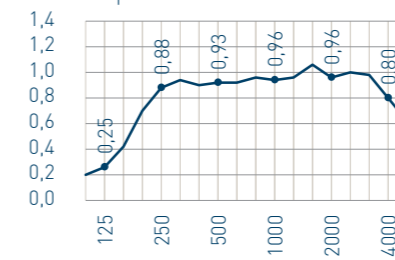
Hauteur plénum 50 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai 07.12.2010 M 61840/26
NRC 0,85
 α_w 0,80 (L)
Classe d'absorption B (DIN EN 11654)

Insert Laine minérale ensachée en PE; 50 mm; 100 kg/m³



Fural
Rv 1,6 - 20%
Perforation Ø 1,6 mm
Taux de perforation 20%
Largeur de perf. max. 1,450 mm
Dés. DIN 24041 Rv 1,60 - 3,50
Distance horizontale 3,50 mm →
Distance verticale 3,03 mm ↓
Écart quinconce 60° 3,50 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique Courbe d'absorption en fonction de la fréquence



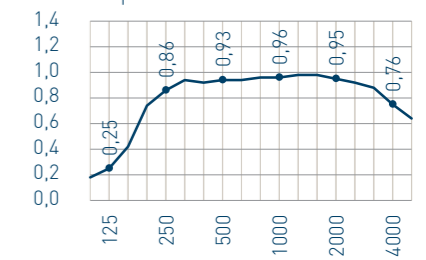
Hauteur plénum 50 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai 07.12.2010 M 61840/22
NRC 0,95
 α_w 0,95
Classe d'absorption A (DIN EN 11654)

Insert Laine minérale ensachée en PE; 50 mm; 100 kg/m³



Fural
Rd 1,8 - 21%
Perforation Ø 1,8 mm
Taux de perforation 21%
Largeur de perf. max. 1,400 mm
Dés. DIN 24041 Rd 1,80 - 3,50
Distance horizontale 4,96 mm →
Distance verticale 2,48 mm ↓
Distance diagonale 3,50 mm ↘
Direction de perf. →

Absorption phonique Courbe d'absorption en fonction de la fréquence



Hauteur plénum 50 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai 07.12.2010 M 61840/25
NRC 0,95
 α_w 0,95
Classe d'absorption A (DIN EN 11654)

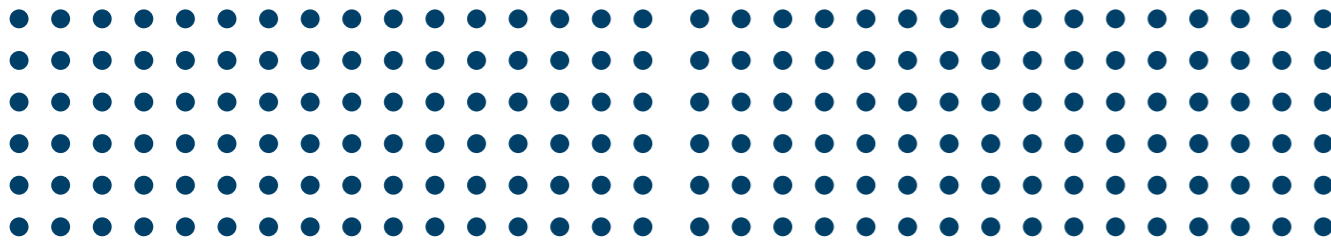
Insert Laine minérale ensachée en PE; 50 mm; 100 kg/m³



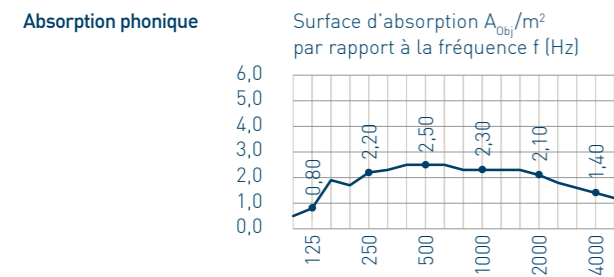


Îlot rafraîchissant

Post Finance Bern (CH)



Fural
Rg 2,5 - 16 %
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 16 %
Largeur de perf. max. 1.460 mm
Dés. DIN 24041 Rg 2,50 - 5,50
Distance horizontale 5,50 mm →
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

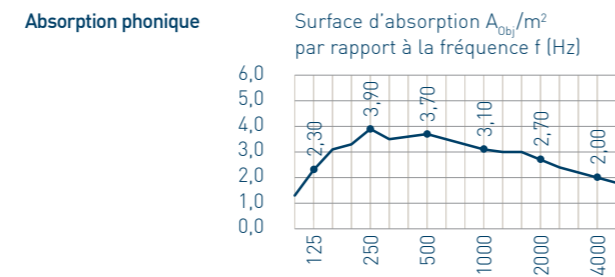


Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai 28.06.2019 M105629/37
Aire d'abs. ac. équ. [500 Hz] 2,50 m²
Surface visible testée 3,45 m²

Insert **Élément d'activation**
Taux de couverture 73% (Élément d'activation à 12 rangées)

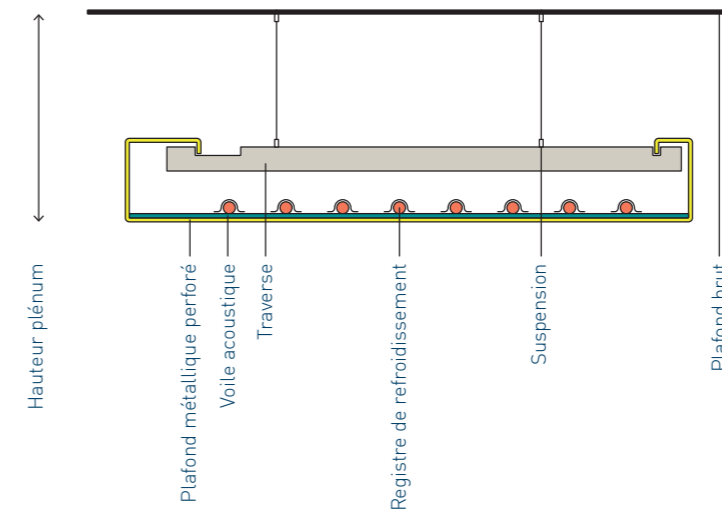


Fural
Rg 2,5 - 16 %
Perforation Ø 2,5 mm
Taux de perforation 16 %
Largeur de perf. max. 1.460 mm
Dés. DIN 24041 Rg 2,50 - 5,50
Distance horizontale 5,50 mm →
Distance verticale 5,50 mm ↓
Distance diagonale 7,78 mm ↘
Direction de perf. →

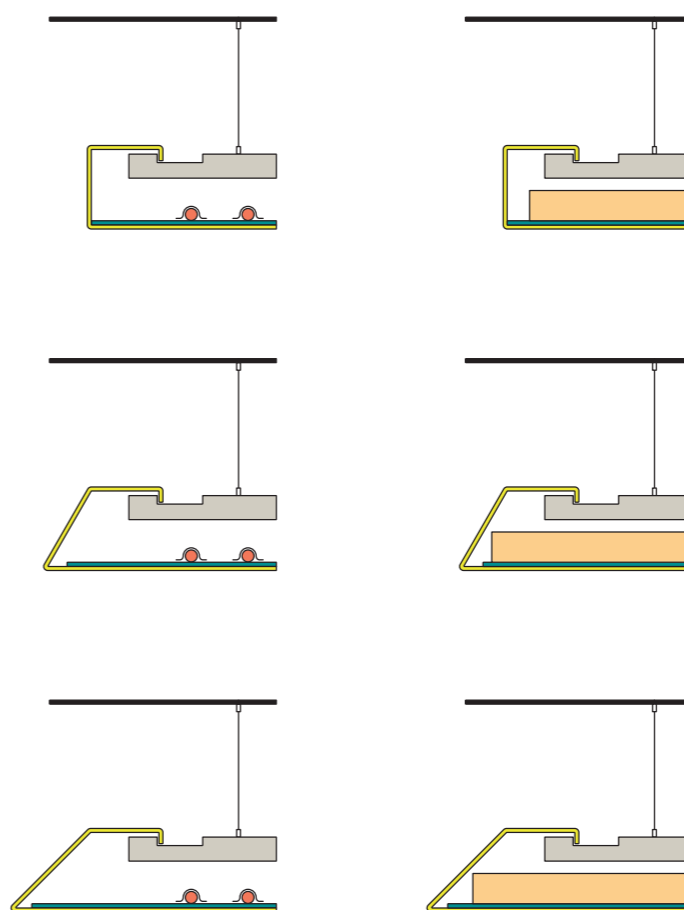


Hauteur plénum 200 mm
Voile Voile acoustique collé
Numéro d'essai 28.06.2019 M105629/38
Aire d'abs. ac. équ. [500 Hz] 3,70 m²
Surface visible testée 3,45 m²

Insert **Laine minérale ensachée en PE; 50 mm; 100 kg/m³ + élément d'activation**
Taux de couverture 73% (Élément d'activation à 12 rangées)



Climatisation des pièces par îlots de plafond
Les îlots de plafond conviennent idéalement en association avec des éléments d'activation d'eau pour la climatisation des pièces. L'occupation avec des registres de refroidissement entraîne une modification des propriétés des îlots de plafond, les trous étant couverts par des profils. C'est pourquoi le taux de couverture est indiqué dans les tableaux. Il indique la proportion de la surface cachée par les profils conducteurs de chaleur.



Exécution des bords des îlots de plafond
La formation des bords des îlots de plafond peut se faire avec des angles intérieurs de 90°, 60° ou 45°. Tandis que des angles de 90° donnent une impression de volume, les variantes avec des angles de 60° et 45° paraissent plus en deux dimensions.



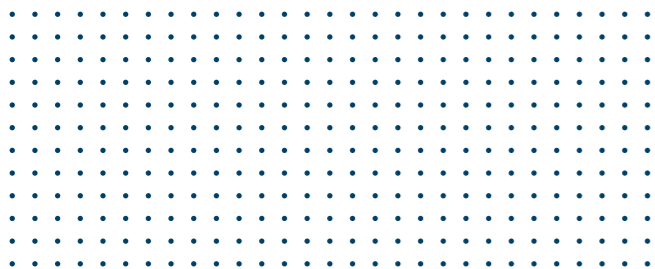
Acoustique, coupe-feu et esthétique.
Nous pensons en termes de
chambres de patients.

Perforations certifiées 1

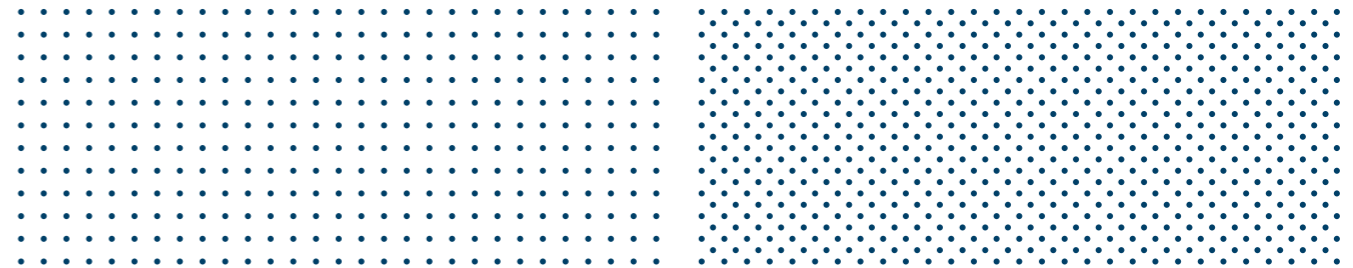


	Fural
Perforation Ø	Rg 0,7 - 1%
Taux de perforation	0,7 mm
Largeur de perf. max.	1%
Dés. DIN 24041	1.197 mm
Distance horizontale	Rg 0,70 - 6,00
Distance verticale	6,00 mm →
Distance diagonale	6,00 mm ↓
Direction de perf.	8,48 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	31.08.2007 P-BA 231/2007
α_w	0,65
Classe d'absorption	0,50 (LM)
Insert	D (DIN EN 11654)
	sans

	Fural
Perforation Ø	Rg 0,7 - 1,5%
Taux de perforation	0,7 mm
Largeur de perf. max.	1,5%
Dés. DIN 24041	1.400 mm
Distance horizontale	Rg 0,70 - 5,00
Distance verticale	5,00 mm →
Distance diagonale	5,00 mm ↓
Direction de perf.	7,07 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	04.12.2019 M105629
α_w	0,60
Classe d'absorption	0,50 (L)
Insert	D (DIN EN 11654)
	sans

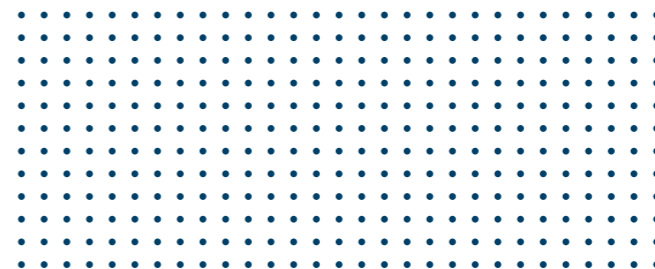


	Fural
Perforation Ø	Rg 0,7 - 4%
Taux de perforation	0,7 mm
Largeur de perf. max.	4%
Dés. DIN 24041	1.197 mm
Distance horizontale	Rg 0,70 - 3,00
Distance verticale	3,00 mm →
Distance diagonale	3,00 mm ↓
Direction de perf.	4,24 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	31.08.2007 P-BA 219/2007
α_w	0,80
Classe d'absorption	0,75 (LM)
Insert	C (DIN EN 11654)
	sans



	Fural
Perforation Ø	Rg 0,8 - 6%
Taux de perforation	0,8 mm
Largeur de perf. max.	6%
Dés. DIN 24041	1.400 mm
Distance horizontale	Rg 0,80 - 3,00
Distance verticale	3,00 mm →
Distance diagonale	3,00 mm ↓
Direction de perf.	4,24 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	09.06.2017 M105629/17
α_w	0,75
Classe d'absorption	0,75
Insert	C (DIN EN 11654)
	sans

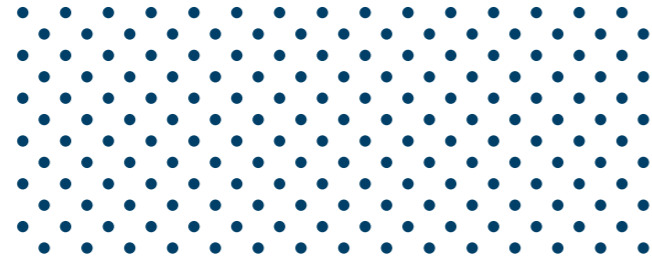
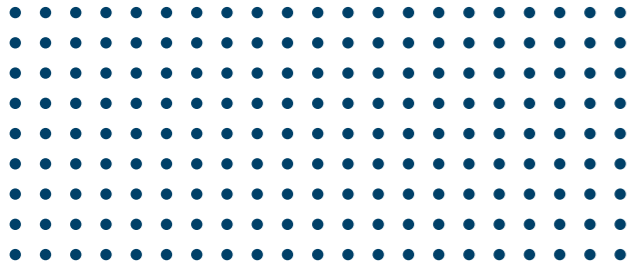
	Fural
Perforation Ø	Rd 0,8 - 11%
Taux de perforation	0,8 mm
Largeur de perf. max.	11%
Dés. DIN 24041	1.400 mm
Distance horizontale	Rd 0,80 - 2,12
Distance verticale	3,00 mm →
Distance diagonale	1,50 mm ↓
Direction de perf.	2,12 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	09.06.2017 M105629/18
α_w	0,75
Classe d'absorption	0,70
Insert	C (DIN EN 11654)
	sans



	Fural
Perforation Ø	Rg 0,9 - 7%
Taux de perforation	0,9 mm
Largeur de perf. max.	7%
Dés. DIN 24041	1.022 mm
Distance horizontale	Rg 0,90 - 3,00
Distance verticale	3,00 mm →
Distance diagonale	3,00 mm ↓
Direction de perf.	4,24 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	30.09.2019 M105629/44
α_w	0,75
Classe d'absorption	0,70
Insert	C (DIN EN 11654)
	sans

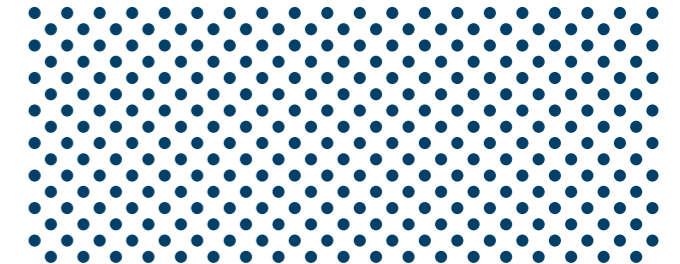
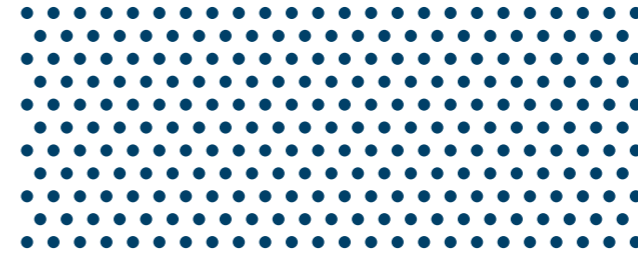
	Fural
Perforation Ø	Rd 0,9 - 14%
Taux de perforation	0,9 mm
Largeur de perf. max.	14%
Dés. DIN 24041	1.022 mm
Distance horizontale	Rd 0,90 - 2,12
Distance verticale	3,00 mm →
Distance diagonale	1,50 mm ↓
Direction de perf.	2,12 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	400 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	17.11.2012 7178-12-2
α_w	0,55
Classe d'absorption	0,55 (LH)
Insert	D (DIN EN 11654)
	sans

Perforations certifiées 2



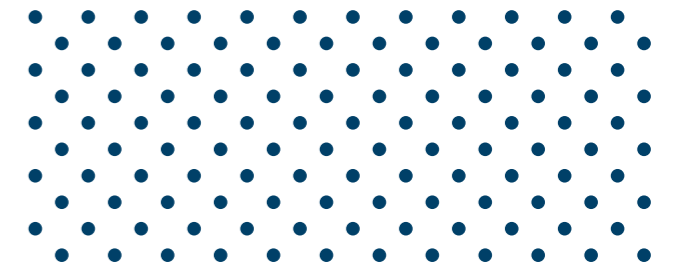
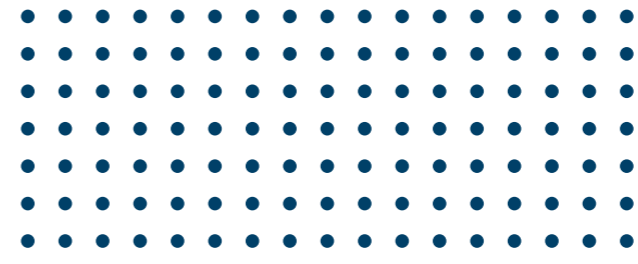
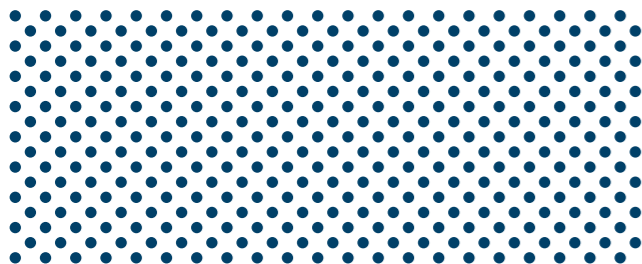
	Fural
	Rg 1,5 - 11%
Perforation Ø	1,5 mm
Taux de perforation	11%
Largeur de perf. max.	1.488 mm
Dés. DIN 24041	Rg 1,50 - 4,00
Distance horizontale	4,00 mm →
Distance verticale	4,00 mm ↓
Distance diagonale	5,65 mm ↘
Direction de perf.	→
Hauteur plénum	200 mm
Voile	Voile acoustique collé
Numéro d'essai	07.12.2010 M 61840/6
NRC	0,80
α_w	0,75
Classe d'absorption	C (DIN EN 11654)
Insert	sans

	Fural
	Rd 1,5 - 11%
Perforation Ø	1,5 mm
Taux de perforation	11%
Largeur de perf. max.	1.470 mm
Dés. DIN 24041	Rd 1,50 - 4,00
Distance horizontale	5,66 mm →
Distance verticale	2,83 mm ↓
Distance diagonale	4,00 mm ↘
Direction de perf.	→
Hauteur plénum	200 mm
Voile	Voile acoustique collé
Numéro d'essai	07.12.2010 M 61840/6
NRC	0,80
α_w	0,75
Classe d'absorption	C (DIN EN 11654)
Insert	sans



	Fural
	Rv 1,6 - 20%
Perforation Ø	1,6 mm
Taux de perforation	20%
Largeur de perf. max.	1.450 mm
Dés. DIN 24041	Rv 1,60 - 3,50
Distance horizontale	3,50 mm →
Distance verticale	3,03 mm ↓
Écart quinconce 60°	3,50 mm ↘
Direction de perf.	→
Hauteur plénum	200 mm
Voile	Voile acoustique collé
Numéro d'essai	14.12.2006 P-BA 279/2006
NRC	0,74
α_w	0,80
Classe d'absorption	B (DIN EN 11654)
Insert	sans

	Fural
	Rd 1,6 - 22%
Perforation Ø	1,6 mm
Taux de perforation	22%
Largeur de perf. max.	636,4 mm
Dés. DIN 24041	Rd 1,60 - 3,00
Distance horizontale	4,30 mm →
Distance verticale	2,15 mm ↓
Distance diagonale	3,00 mm ↘
Direction de perf.	→
Hauteur plénum	200 mm
Voile	Voile acoustique collé
Numéro d'essai	09.06.2017 M 105629/19
NRC	0,70
α_w	0,70
Classe d'absorption	C (DIN EN 11654)
Insert	sans

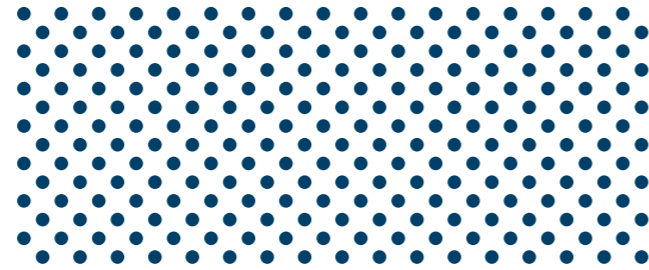
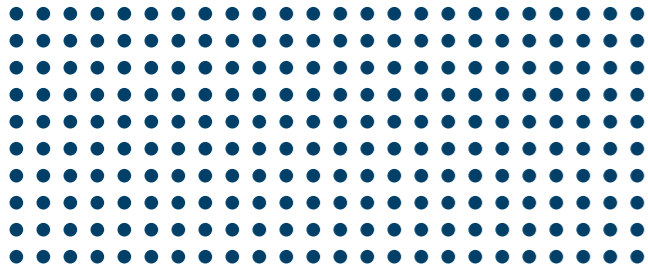


	Fural
	Rd 1,5 - 22%
Perforation Ø	1,5 mm
Taux de perforation	22%
Largeur de perf. max.	1.488 mm
Dés. DIN 24041	Rd 1,50 - 2,83
Distance horizontale	4,00 mm →
Distance verticale	2,00 mm ↓
Distance diagonale	2,83 mm ↘
Direction de perf.	→
Hauteur plénum	200 mm
Voile	Voile acoustique collé
Numéro d'essai	07.12.2010 M 61840/5
NRC	0,70
α_w	0,70
Classe d'absorption	C (DIN EN 11654)
Insert	sans

	Fural
	Rg 1,8 - 10%
Perforation Ø	1,8 mm
Taux de perforation	10%
Largeur de perf. max.	1.400 mm
Dés. DIN 24041	Rg 1,80 - 4,95
Distance horizontale	4,95 mm →
Distance verticale	4,95 mm ↓
Distance diagonale	7,00 mm ↘
Direction de perf.	→
Hauteur plénum	200 mm
Voile	Voile acoustique collé
Numéro d'essai	07.12.2010 M 61840/4
NRC	0,80
α_w	0,75
Classe d'absorption	C (DIN EN 11654)
Insert	sans

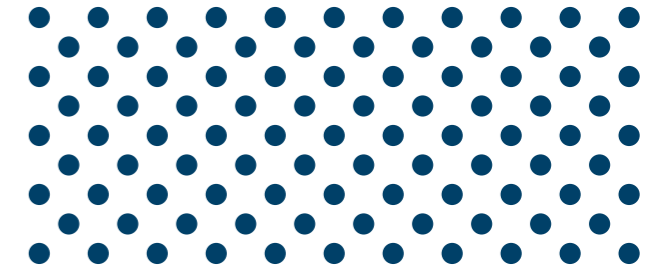
	Fural
	Rd 1,8 - 10%
Perforation Ø	1,8 mm
Taux de perforation	10%
Largeur de perf. max.	1.460 mm
Dés. DIN 24041	Rd 1,80 - 4,95
Distance horizontale	7,00 mm →
Distance verticale	3,50 mm ↓
Distance diagonale	4,95 mm ↘
Direction de perf.	→
Hauteur plénum	200 mm
Voile	Voile acoustique collé
Numéro d'essai	07.12.2010 M 61840/4
NRC	0,80
α_w	0,75
Classe d'absorption	C (DIN EN 11654)
Insert	sans

Perforations certifiées 3



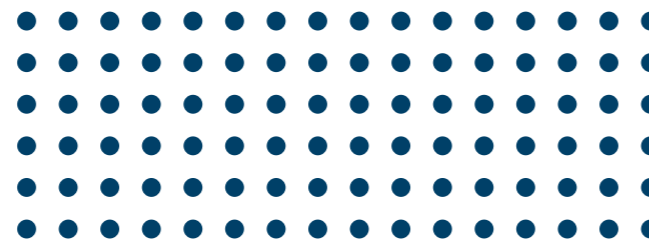
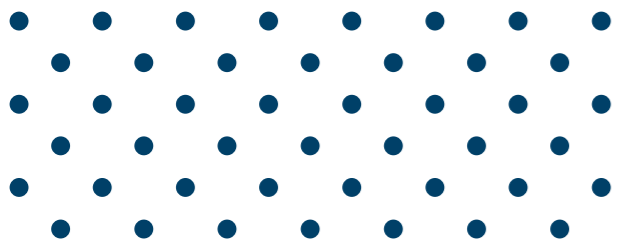
	Fural
Perforation Ø	Rg 1,8 - 20%
Taux de perforation	1,8 mm
Largeur de perf. max.	20%
Dés. DIN 24041	1.460 mm
Distance horizontale	Rg 1,80 - 3,50
Distance verticale	3,50 mm →
Distance diagonale	3,50 mm ↓
Direction de perf.	4,95 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	P-BA 220/2007 figure 2
α_w	0,75
Classe d'absorption	NRC
Insert	0,75
	α_w
	C (DIN EN 11654)
	sans

	Fural
Perforation Ø	Rd 1,8 - 21%
Taux de perforation	1,8 mm
Largeur de perf. max.	21%
Dés. DIN 24041	1.400 mm
Distance horizontale	Rd 1,80 - 3,50
Distance verticale	4,96 mm →
Distance diagonale	2,48 mm ↓
Direction de perf.	3,50 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	31.08.2007 P-BA 220/2007 figure 2
α_w	0,75
Classe d'absorption	NRC
Insert	0,75
	α_w
	C (DIN EN 11654)
	sans



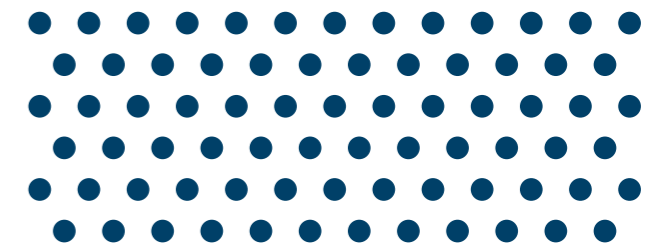
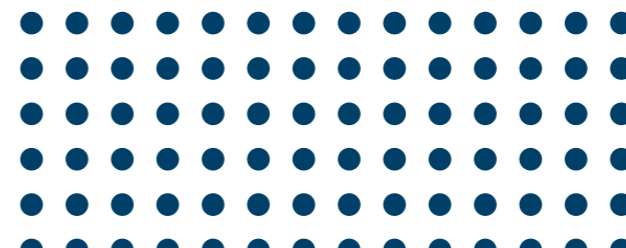
	Fural
Perforation Ø	Rv 2,5 - 23%
Taux de perforation	2,5 mm
Largeur de perf. max.	23%
Dés. DIN 24041	1.467 mm
Distance horizontale	Rv 2,50 - 5,00
Distance verticale	8,66 mm →
Écart quinconce 60°	2,50 mm ↓
Direction de perf.	5,00 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	07.12.2010 M 61840/7
α_w	0,75
Classe d'absorption	NRC
Insert	0,75 (L)
	α_w
	C (DIN EN 11654)
	sans

	Fural
Perforation Ø	Rd 2,8 - 20%
Taux de perforation	2,8 mm
Largeur de perf. max.	20%
Dés. DIN 24041	627,9 mm
Distance horizontale	Rd 2,80 - 5,50
Distance verticale	7,80 mm →
Distance diagonale	3,90 mm ↓
Direction de perf.	5,50 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	09.06.2017 M 105629/20
α_w	0,75
Classe d'absorption	NRC
Insert	0,75
	α_w
	C (DIN EN 11654)
	sans



	Fural
Perforation Ø	Rd 2,5 - 8%
Taux de perforation	2,5 mm
Largeur de perf. max.	8%
Dés. DIN 24041	1.460 mm
Distance horizontale	Rd 2,50 - 7,80
Distance verticale	11,0 mm →
Distance diagonale	5,50 mm ↓
Direction de perf.	7,78 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	14.12.2006 P-BA 279/2006 figure 5
α_w	0,80
Classe d'absorption	NRC
Insert	0,75
	α_w
	C (DIN EN 11654)
	sans

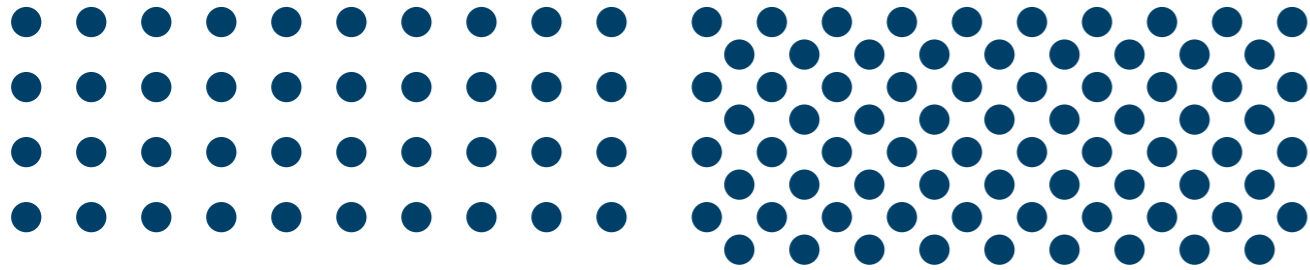
	Fural
Perforation Ø	Rg 2,5 - 16%
Taux de perforation	2,5 mm
Largeur de perf. max.	16%
Dés. DIN 24041	1.460 mm
Distance horizontale	Rg 2,50 - 5,50
Distance verticale	5,50 mm →
Distance diagonale	5,50 mm ↓
Direction de perf.	7,78 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	14.12.2006 P-BA 279/2006 figure 1
α_w	0,80
Classe d'absorption	NRC
Insert	0,80
	α_w
	B (DIN EN 11654)
	sans



	Fural
Perforation Ø	Rg 3,0 - 20%
Taux de perforation	3,0 mm
Largeur de perf. max.	20%
Dés. DIN 24041	1.434 mm
Distance horizontale	Rg 3,00 - 6,00
Distance verticale	6,0 mm →
Distance diagonale	6,0 mm ↓
Direction de perf.	8,48 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	P-BA 221/2007 figure 2
α_w	0,80
Classe d'absorption	NRC
Insert	0,75 (L)
	α_w
	C (DIN EN 11654)
	sans

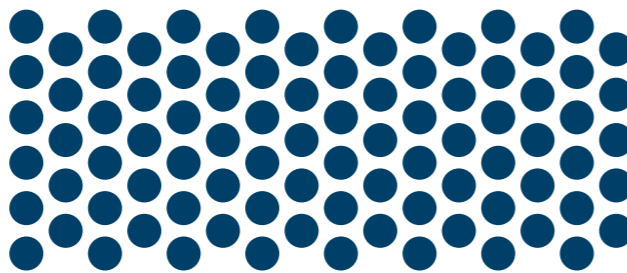
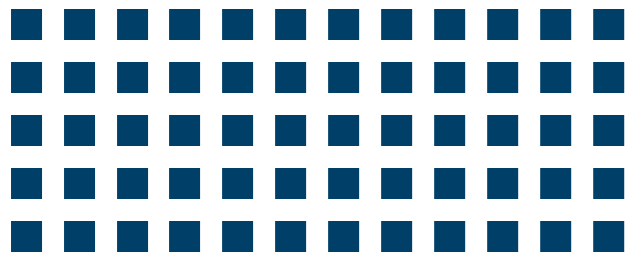
	Fural
Perforation Ø	Rv 3,0 - 20%
Taux de perforation	3,0 mm
Largeur de perf. max.	20%
Dés. DIN 24041	1.402 mm
Distance horizontale	Rv 3,00 - 6,35
Distance verticale	6,50 mm →
Écart quinconce 60°	5,50 mm ↓
Direction de perf.	6,39 mm ↘
Hauteur plénum	→
Voile	200 mm
Numéro d'essai	Voile acoustique collé
NRC	P-BA 221/2007 figure 2
α_w	0,80
Classe d'absorption	NRC
Insert	0,75 (L)
	α_w
	C (DIN EN 11654)
	sans

Perforations certifiées 4



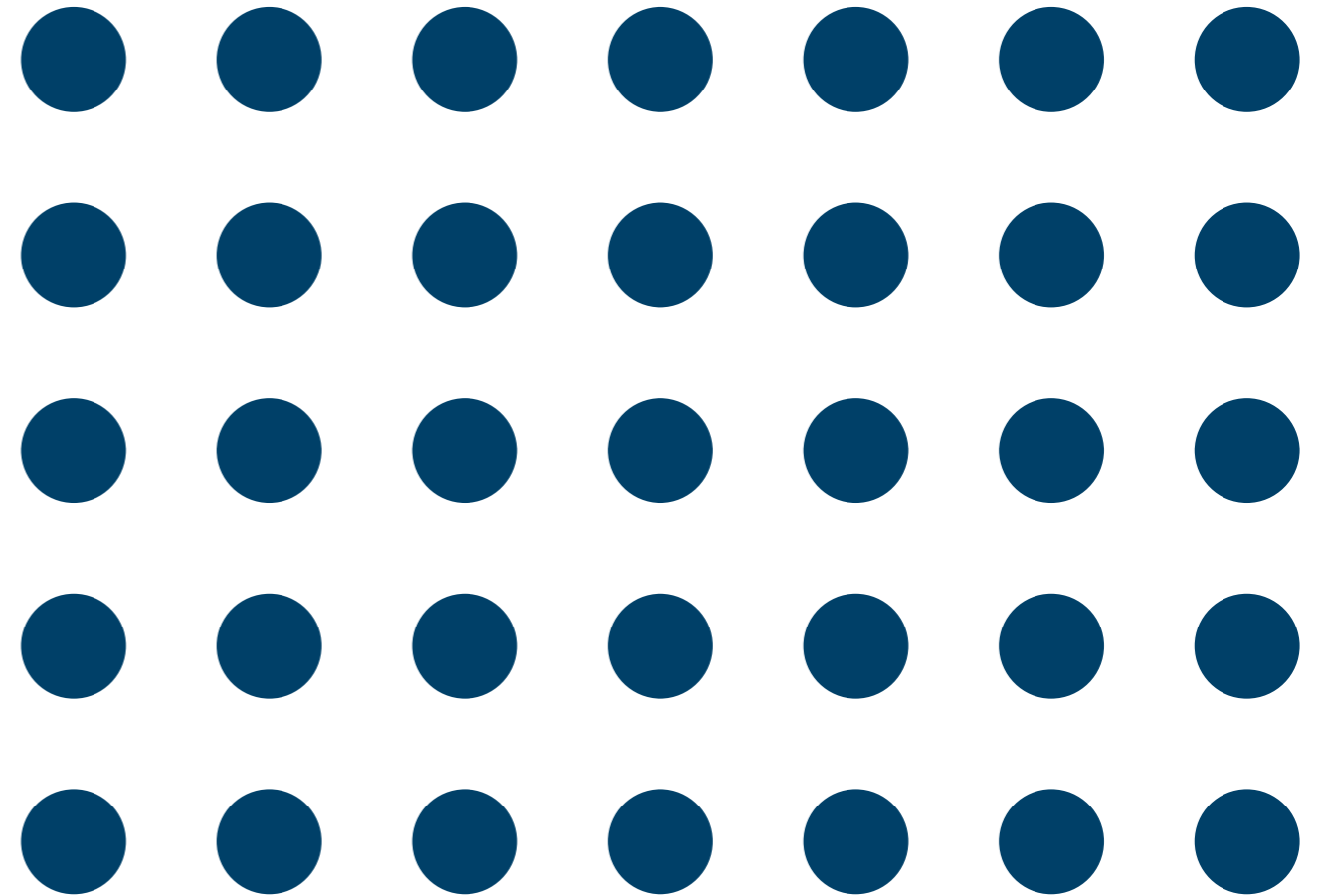
Fural
 Rg 4,0 - 17%
 Perforation Ø 4,0 mm
 Taux de perforation 17%
 Largeur de perf. max. 1.453 mm
 Dés. DIN 24041 Rg 4,00 - 8,60
 Distance horizontale 8,60 mm →
 Distance verticale 8,60 mm ↓
 Distance diagonale 12,1 mm ↘
 Direction de perf. →
 Hauteur plénum 200 mm
 Voile Voile acoustique collé
 Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 7
 NRC 0,80
 α_w 0,80
 Classe d'absorption B (DIN EN 11654)
 Insert sans

Fural
 Rd 4,0 - 33%
 Perforation Ø 4,0 mm
 Taux de perforation 33%
 Largeur de perf. max. 1.450 mm
 Dés. DIN 24041 Rd 4,00 - 6,10
 Distance horizontale 8,60 mm →
 Distance verticale 4,30 mm ↓
 Distance diagonale 6,10 mm ↘
 Direction de perf. →
 Hauteur plénum 200 mm
 Voile Voile acoustique collé
 Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 3
 NRC 0,80
 α_w 0,80
 Classe d'absorption B (DIN EN 11654)
 Insert sans



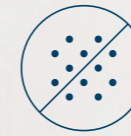
Fural
 Qg 4,0 - 33%
 Perforation Ø 4,0 mm
 Taux de perforation 33%
 Largeur de perf. max. 630 mm
 Dés. DIN 24041 Qg 4,00 - 7,00
 Distance horizontale 7,00 mm →
 Distance verticale 7,00 mm ↓
 Distance diagonale 9,89 mm ↘
 Direction de perf. →
 Hauteur plénum 200 mm
 Voile Voile acoustique collé
 Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 4
 NRC 0,80
 α_w 0,80
 Classe d'absorption B (DIN EN 11654)
 Insert sans

Fural
 Rv 4,5 - 51%
 Perforation Ø 4,5 mm
 Taux de perforation 51%
 Largeur de perf. max. 627 mm
 Dés. DIN 24041 Rv 4,50 - 6,00
 Distance horizontale 10,4 mm →
 Distance verticale 3,00 mm ↓
 Écart quinconce 60°
 Direction de perf. →
 Hauteur plénum 200 mm
 Voile Voile acoustique collé
 Numéro d'essai 09.06.2017 M105629/21
 NRC 0,65
 α_w 0,65 [L]
 Classe d'absorption C (DIN EN 11654)
 Insert sans



Fural
 Rg 14,0 - 23%
 Perforation Ø 14,0 mm
 Taux de perforation 23%
 Largeur de perf. max. 598 mm
 Dés. DIN 24041 Rg 14,00 - 26,00
 Distance horizontale 26,00 mm →
 Distance verticale 26,00 mm ↓
 Distance diagonale 36,76 mm ↘
 Direction de perf. →
 Hauteur plénum 200 mm
 Voile Voile acoustique collé
 Numéro d'essai P-BA 279/2006 figure 8
 NRC 0,75
 α_w 0,75 [L]
 Classe d'absorption C (DIN EN 11654)
 Insert sans

Nous sommes l'hygiène



Sans poussière

Les virus et les bactéries se propagent également par la poussière, qui constitue un vecteur d'infection. La poussière peut également s'accumuler dans les muqueuses et dans les voies respiratoires. La poussière doit donc être évitée à tout prix.



Sans fibres

Les fibres comptent également parmi les vecteurs d'infection. Les fibres pouvant entrer dans l'organisme par les voies respiratoires et la peau. Il est essentiel d'éviter les fibres - et pas seulement les types dangereux.



Sans moisissure

Les moisissures se développent dans des environnements humides et chauds. Ils sécrètent des substances qui peuvent être nocives pour l'homme, indirectement par l'air ou par contact direct. Les moisissures doivent être évitées.



Désinfectabilité

En particulier dans les environnements sensibles tels que les hôpitaux, les cabinets médicaux, les écoles et les installations publiques, des zones dangereuses peuvent se former suite à l'utilisation et au fonctionnement. Les surfaces doivent être désinfectables.



Pas d'absorption d'humidité

Les composants qui peuvent absorber l'humidité deviennent souvent un terrain favorable aux micro-organismes lorsqu'ils sont exposés à la chaleur. Les surfaces sont ensuite difficiles à désinfecter et à sécher. Les plafonds métalliques, quant à eux, sont particulièrement faciles à nettoyer et n'absorbent pas l'humidité.



Chauffage et refroidissement hygiéniques

En raison de la haute conductivité thermique du métal, nos plafonds conviennent parfaitement pour le chauffage et la climatisation. Puisque nos systèmes fonctionnent par rayonnement et non par transport aérien, ils sont également particulièrement hygiéniques.



Révisabilité

Nos plafonds peuvent être ouverts rapidement et facilement. Cela signifie que non seulement le plafond, mais aussi la cavité du plafond et ses accessoires peuvent être facilement et soigneusement inspectés.



Nettoyage à l'eau

En utilisant l'eau comme solvant et des agents tensioactifs, les salissures peuvent être éliminées beaucoup mieux que par le nettoyage à sec. Il est important que les surfaces puissent également être rincées à l'eau claire - ce qui est également le cas.



Qualité de l'air intérieur

Nos systèmes de plafonds métalliques n'émettent pas de quantités importantes de COV (valeurs NIK, évaluation selon le système d'évaluation AgBB), même en tenant compte des laques et des adhésifs. Cela a été confirmé par des organismes indépendants.



Nettoyage et entretien

Instructions de nettoyage et d'entretien

Les plafonds métalliques Fural Metalit Dipling sont recouverts d'un revêtement en poudre ou de la laque hydrocuite Parzifal®. La surface lisse est donc particulièrement facile à nettoyer et à désinfecter.

Méthodes de nettoyage

Les cassettes de plafond montées peuvent être nettoyées à l'état rabattu ou à l'état démonté, selon le modèle.

Nettoyage à sec (revêtement en poudre)

Les surfaces revêtues de poudre peuvent être nettoyées avec un chiffon sec et doux. On peut également utiliser un aspirateur muni d'une brosse douce.

Nettoyage humide (revêtement en poudre)

Si nécessaire, les surfaces revêtues de poudre peuvent également être nettoyées à l'eau. Il convient d'utiliser des produits de nettoyage non abrasifs disponibles dans le commerce (dilués dans de l'eau pure). La proportion de mélange dépend du degré de salissure des composants.

Dans le cas d'une contamination lourde et grasse, des produits de nettoyage spéciaux (sur une base auto-volatilisante - par exemple, de l'alcool dilué) peuvent également être utilisés.

Conseils

En cas de forte contamination, il est indispensable de faire appel à une entreprise spécialisée pour obtenir des conseils et effectuer les travaux de nettoyage avant de commencer les travaux.

Nettoyage à sec (Parzifal®)

Les salissures légères peuvent être simplement essuyées avec un chiffon microfibre humide. Pour les saletés plus tenaces, nous vous recommandons de nettoyer avec de l'eau et un produit nettoyant doux et neutre disponible dans le commerce.

Nettoyage humide (Parzifal®)

Il ne faut pas utiliser de produits de nettoyage abrasifs ou de solvants (diluants nitro ou similaire).

Rinçage à l'eau

Il est important, pour tout nettoyage humide, de rincer ensuite les surfaces nettoyées à l'eau, car les microorganismes trouvent un excellent terrain de reproduction dans les résidus de tensioactifs séchés.



↑
UP



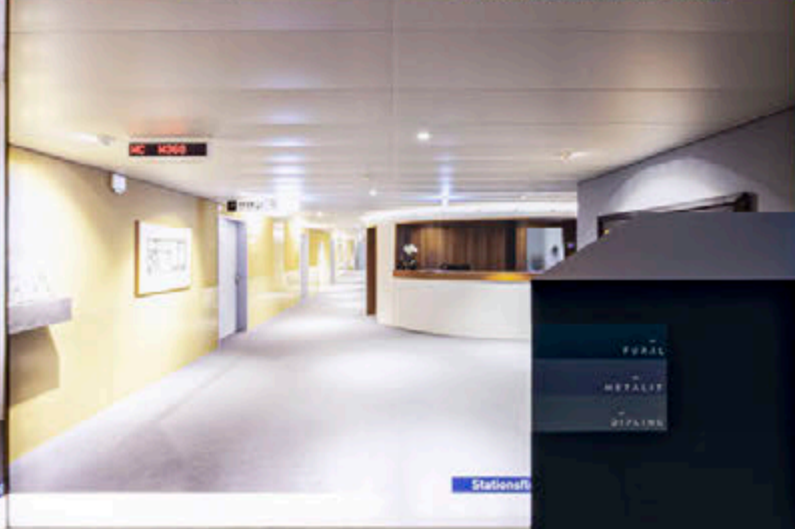
Baderzimmer Merian-Iselin-Spital, Basel [CH]



Restaurant Merian-Iselin-Spital, Basel [CH]



Patientenzimmer Merian-Iselin-Spital, Basel [CH]



Stationstrasse

TEMPERATURE
FIRE PROTECTION
ECO
MAINTAINABILITY

Wir sind Hygiene

- Hygiene**
Wir sind Hygiene und sind dank der perfekten Metalldecken, die leicht zu reinigen sind, ein wichtiger Bestandteil der Hygiene in einem Krankenhaus.
- Temperatur**
Die perfekte Metalldecke ist ein wichtiger Bestandteil der Hygiene in einem Krankenhaus. Sie ist leicht zu reinigen und ist ein wichtiger Bestandteil der Hygiene in einem Krankenhaus.
- Feuerprotektion**
Die perfekte Metalldecke ist ein wichtiger Bestandteil der Hygiene in einem Krankenhaus. Sie ist leicht zu reinigen und ist ein wichtiger Bestandteil der Hygiene in einem Krankenhaus.
- ECO**
Die perfekte Metalldecke ist ein wichtiger Bestandteil der Hygiene in einem Krankenhaus. Sie ist leicht zu reinigen und ist ein wichtiger Bestandteil der Hygiene in einem Krankenhaus.
- Wartbarkeit**
Die perfekte Metalldecke ist ein wichtiger Bestandteil der Hygiene in einem Krankenhaus. Sie ist leicht zu reinigen und ist ein wichtiger Bestandteil der Hygiene in einem Krankenhaus.



Intensivstation Klinikum Vöcklabruck [AT]



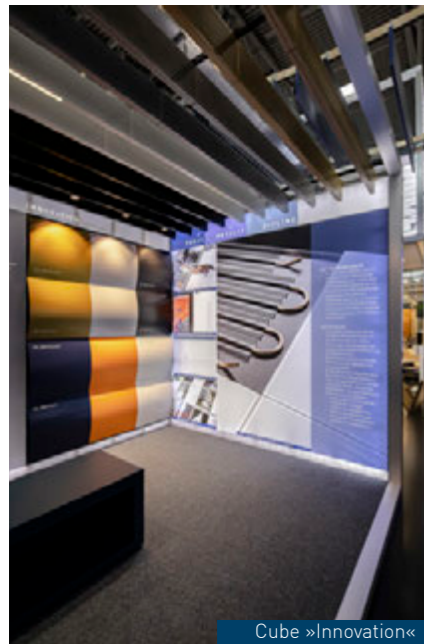
Kühldeckensegel Med-Center West, Graz [AT]



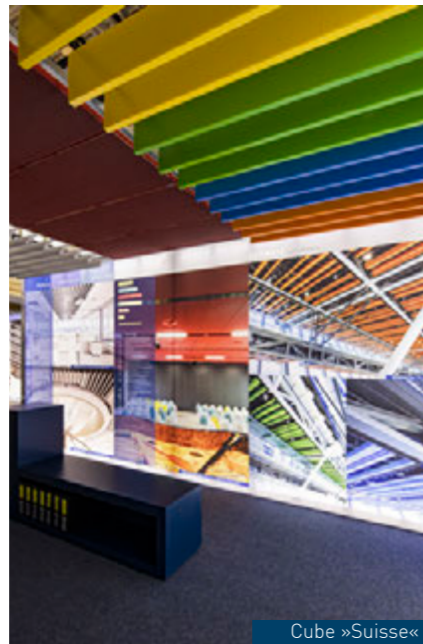
Verkehrsflochten Städtisches Klinikum, Lüneburg [DE]

Cube »Health«
au salon »Bau 2023«
à Munich





Cube »Innovation«



Cube »Suisse«



Cube »Durabilité«

Salon »Bau 2023« à Munich

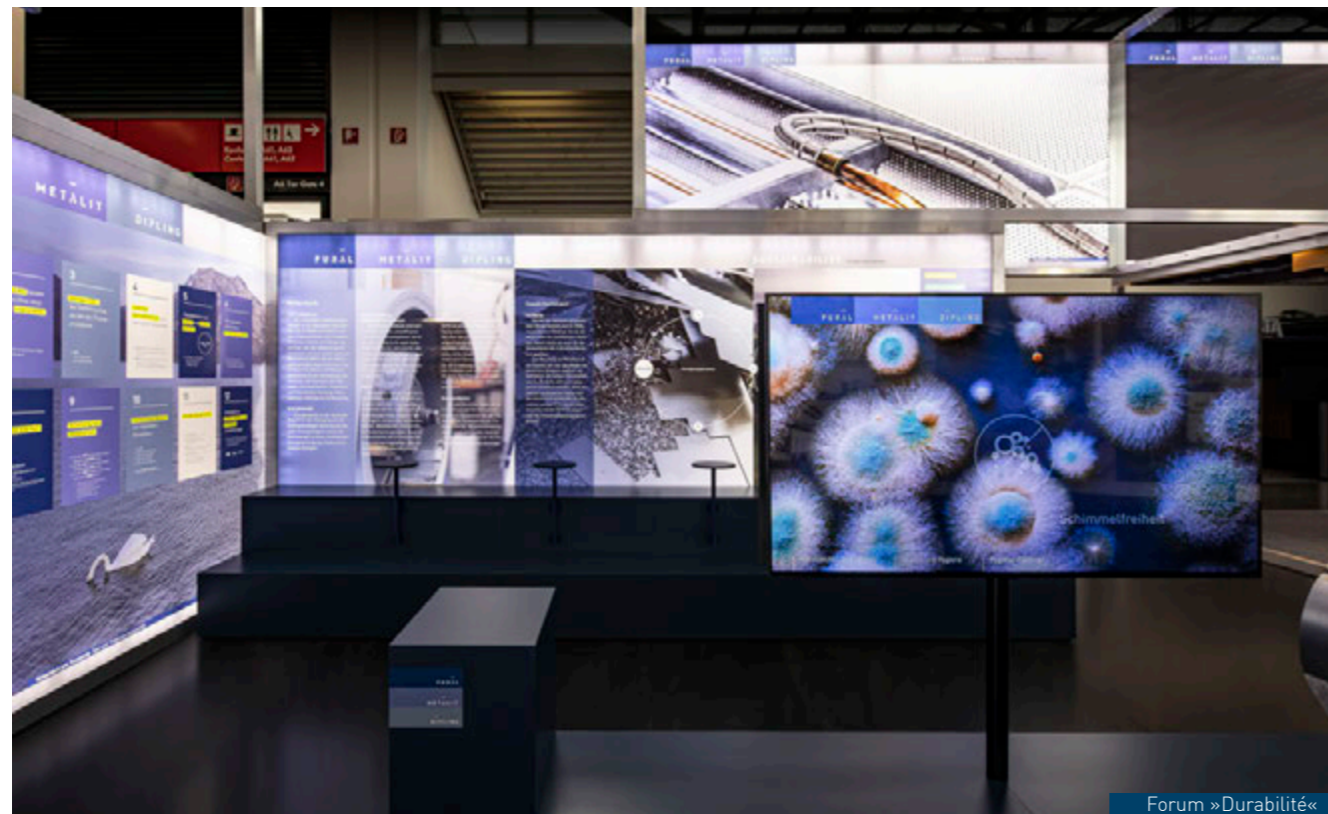
Le groupe d'entreprises Fural Metalit Dipling s'est présenté au salon „Bau 2023“ avec un stand de près de 400 m² et s'est montré comme l'une des entreprises leaders et innovantes dans le domaine des plafonds métalliques. Dans 8 cubes de 6 x 3 x 3 mètres, des produits et des exemples de projets ont été présentés dans les domaines d'activité suivants. L'écho des visiteurs professionnels et les discussions menées ont été formidables. Nous avons des produits pour l'avenir de la construction.

- Éducation
- Santé
- Office
- Mobilité
- Justice



Cube »Projets spéciaux«

-  Acoustique
-  Chauffage et Refroidissement
-  Design
-  Protection contre l'incendie
-  Métal déployé
-  Parzifal®
-  Durabilité
-  Baffle
-  Hygiène



Forum »Durabilité«

**Univers de découverte
» systèmes de plafonds métalliques«
au salon »Bau 2023« à Munich**

Les plafonds métalliques sont des systèmes de produits préfabriqués avec une grande précision à partir de matériaux durables et recyclables, qui offrent de nombreux avantages par rapport aux plafonds en fibres minérales et en plaques de plâtre. Sur notre stand pendant le salon »Bau 2023« à Munich, notre qualité & diversité était palpable et notre collaboration fructueuse avec des bureaux d'architectes et de planification de renommée internationale était visible. Nous planifions et produisons pour un présent positif tout comme pour un avenir meilleur.



Grandes photographies



Portail nord



Café et restaurant »Bau 2023«



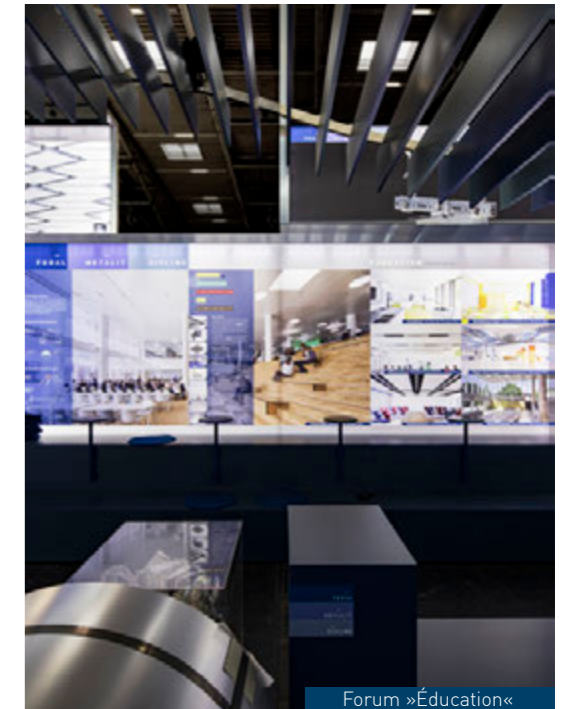
Cube »Suisse«

**Internationalité
au salon »Bau 2023«
à Munich**

Fural Metalit Dipling est un groupe international avec des sites de production à Gmunden au Traunsee (AT), Büron (CH), Hungen (DE) et Prachatice (CZ). Des développements sont réalisés aussi bien sur les premiers sites cités que sur ceux de Wommelgem (BE) et de Mikotów (PL). À cela s'ajoutent différents sites de distribution en Europe centrale.

Nos clients et nos concepteurs sont également internationaux. Nous travaillons avec des bureaux d'architectes renommés de Royaume-Uni, de France, d'Italie, d'Espagne, d'Autriche, de Suisse et d'Allemagne, dont plusieurs lauréats du prix Pritzker.

Nos systèmes de plafonds métalliques ont fait leurs preuves dans de grands bâtiments internationaux de transport et de bureaux, ainsi que dans des hôpitaux et des bâtiments culturels.



Forum »Éducation«



Andreas Höhme



Florian Heining



Max Huemer
Viktor Kutscher



Produktpräsentation



Bernhard Niessen



Andrzej Wereszczak und Tobias Franke



Martin Richter



Herbert Brunmaier



Dirk Freytag

Les gens au salon
»Bau 2023« à Munich

Les résultats de nos activités dépendent essentiellement des personnes qui travaillent avec nous et pour nous. L'entreprise profite de leurs connaissances et de leur savoir-faire, de leur expérience et de leur motivation, de leur volonté d'apprendre et de se développer. Nous remercions tous ceux qui ont fait du salon »Bau 2023« un tel succès !



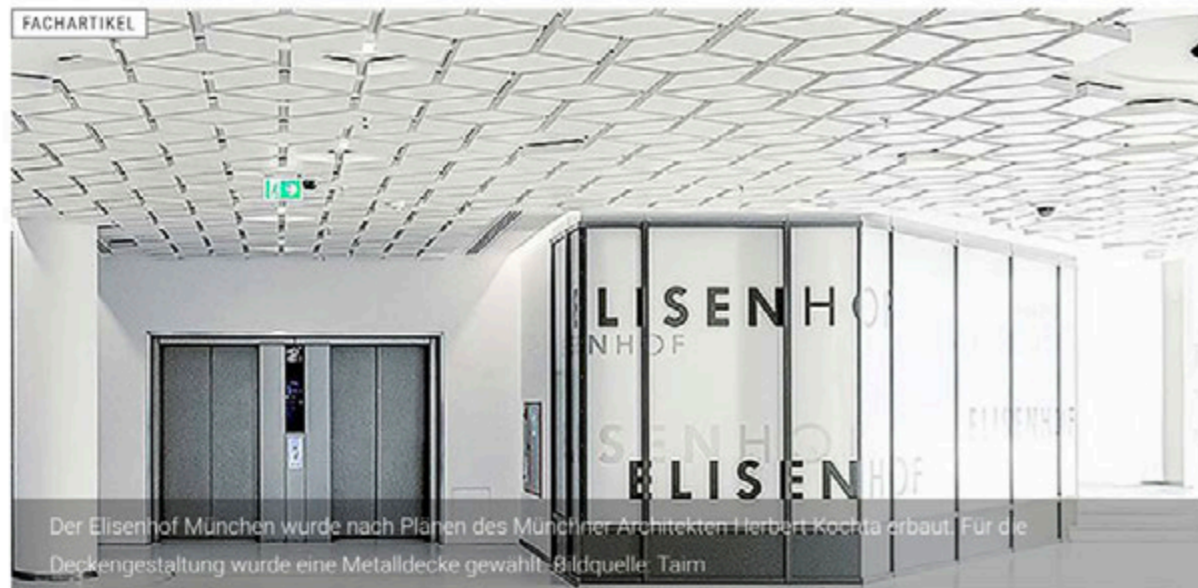
Robert Markowski



Lenka Boutineau

Metaldecken: Rohstoff für den generationenübergreifenden Wiedereinsatz

ROM / 23. NOVEMBER 2021



Der Eisenhof München wurde nach Plänen des Münchner Architekten Herbert Kochta erbaut. Für die Deckengestaltung wurde eine Metaldecke gewählt. Bildquelle: Taim

Der Begriff der Nachhaltigkeit ist in der Baubranche sehr präsent. Experten aus Bauindustrie, Handwerk und Planung übersetzen „Nachhaltigkeit“ als Zusammenfassung der Eigenschaften dauerhaft, umweltverträglich und langlebig. Für die Umsetzung nachhaltiger, energieeffizienter und ressourcenschonender Gebäude ist die Materialauswahl für den Innenausbau von größter Bedeutung.

Der Begriff der Nachhaltigkeit ist in der Baubranche sehr präsent. Experten aus Bauindustrie, Handwerk und Planung übersetzen „Nachhaltigkeit“ als Zusammenfassung der Eigenschaften dauerhaft, umweltverträglich und langlebig. Für die Umsetzung nachhaltiger, energieeffizienter und ressourcenschonender Gebäude ist die Materialauswahl für den Innenausbau von größter Bedeutung.

Die Forderung nach der Nachhaltigkeit eines Baumaterials ist eine Herausforderung für zukünftige Generationen. Alle in einem nachhaltigen Wirtschaftskreislauf beteiligten Systeme können ein bestimmtes Maß an Ressourcennutzung dauerhaft aushalten, ohne Schaden zu nehmen. Baumaterialien und zuverlässige Bausysteme sind dazu ein wichtiger Produktionsfaktor im Bauprozess. Die Baubranche braucht langfristig wirkende Konzepte für einen verantwortlichen Umgang mit unseren endlichen Ressourcen. Dazu kommt die Erkenntnis: Ökologisch sinnvoll – und von der Fachwelt propagiert – ist ausschließlich die Bilanzierung eines Gebäudes über den gesamten Lebenszyklus.



Ein Sportartikelhersteller in Herzogenaurach entschied sich mit den Metallbaffeln für eine ganz besondere Deckenkonstruktion. Bildquelle: Rasmus Hjortshøj – COAST

Unsere Bausysteme sind der Rohstoff von Morgen

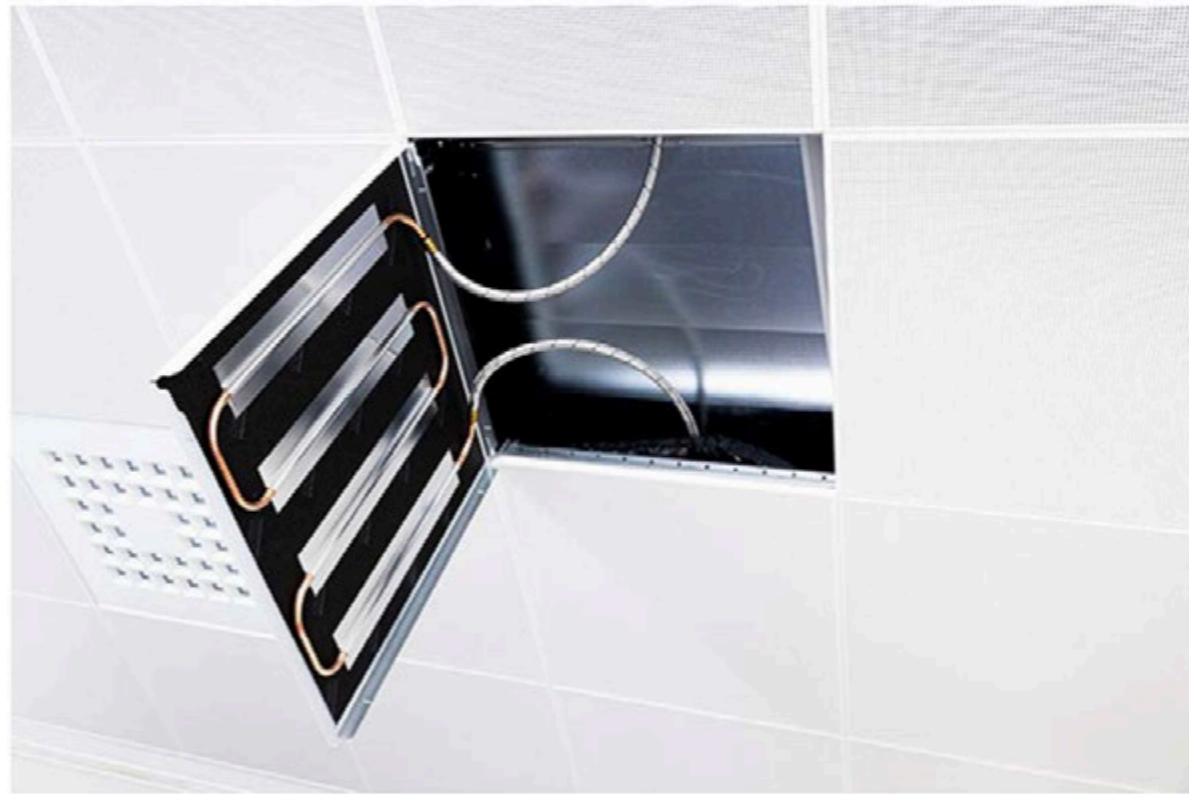
In der deutschen Baubranche herrscht derzeit ein eklatanter Materialmangel. Stahl, Aluminium und weitere Baumaterialien fehlen auf dem Bau. Der Baustoffmangel gefährdet sowohl Neubauprojekte als auch Sanierungsarbeiten, daher gilt es für die Zukunft vorzusorgen. Wir müssen folglich unseren gebauten Bestand als Rohstoffquelle für morgen verstehen. In Gebäuden eingesetzte Stahl oder Aluminiumprodukte zum Beispiel werden grundsätzlich nie zu Abfall, denn baulich verwendete Metalle wie Stahl und Aluminium werden nicht „verbraucht“, sondern immer wieder neu genutzt. Bauexperten bescheinigen den Baustoffen Stahl und Aluminium daher eine hohe Recyclingfähigkeit.

Man kann die Prognose wagen, dass Abbrucharbeiten in Zukunft nicht mehr Kosten verursachen, sondern als „Abbau von Rohstoffen“ für Gewinne sorgen. Beim so genannten „Urban Mining“ werden rückgebaute Systeme aus Metall für die Rohstoffversorgung und im Sinne der Ressourcenschonung in Zukunft essentiell sein.

Upcycling von Stahl ist ein Zukunftstrend

Stahl lässt sich verlustfrei recyceln. Wird der Baustoff nach seiner Verwendungszeit in einem Bauwerk zu einem neuen Produkt gleicher oder besserer Qualität aufgewertet, findet ein so genanntes Upcycling statt. Ein bemerkenswertes Beispiel für das Upcycling ist der Bau des höchsten Gebäudes der Welt: Das Hochhaus Burj Khalifa in Dubai besteht in den oberen Stockwerken überwiegend aus Stahl, der ursprünglich aus dem ehemaligen „Palast der Republik“ in Berlin stammt.

Stahl ist folglich ein langlebiger und zeitloser sowie einer der weltweit am meisten recycelten Rohstoffe. Jedes Jahr werden weltweit rund 570 Mio. Tonnen recycelt. Weil während des Recyclingprozesses keine Qualitätsverluste auftreten, gilt Stahl als einer der nachhaltigsten Werkund Baustoffe. Dabei ist der Baustoff Stahl noch nicht ausgereizt, weitere Potenziale des Baumaterials liegen beispielsweise in der ingenieurtechnischen Materialoptimierung für den jeweiligen Einsatz.



Mit Heiz- und Kühldecken kann die Raumtemperatur zuverlässig geregelt werden. Bildquelle: Taim

Das Leichtgewicht Aluminium hat eine gute Umweltbilanz

Aluminium ist ein – weit über die Baubranche hinaus – weltweit eingesetztes Metall. Aluminium hat das Potential für einen Rohstoff mit guter Ökobilanz. Im Gegensatz zu anderen Werkstoffen kann reines Aluminium ohne Qualitätseinbuße immer wieder aufs Neue für hochwertige Produkte eingeschmolzen werden. Ein qualitativer Unterschied zum Primärmetall, das aus dem Erz Bauxit gewonnen wird, besteht nicht.

Aluminiumrecycling ist besonders energieeffizient: beim Umschmelzaluminium wird nur 5 % der Energie benötigt, die man sonst beim Primäraluminium brauchen würde.

Die Baubranche setzt Aluminium auch als Metalldecken ein. In dieser Form ist das Baumaterial leicht rückbaubar und kann ohne Qualitätsverlust wieder in den Rohstoffkreislauf eingeführt werden. In Deutschland wird mehr recyceltes Aluminium produziert, als neues Aluminium hergestellt. Die Recyclingraten für den Metallwerkstoff sind hierzulande sehr hoch. Im Baubereich oder im Verkehrsbau werden etwa 95 Prozent des Aluminiums wiederverwendet.



Metalldecken im Einkaufszentrum Herti, Schweiz. Bildquelle: Plafondnova

3R-Baustoffe stehen für die Zukunft des Bauens

Der Begriff „3R“ (Reduce, Reuse, Recycling) steht für die drei Themen Reduzieren, Reaktivieren und Recyceln. Damit sind die Grundvoraussetzungen für ein von Fachleuten anerkanntes, ressourcenschonendes, nachhaltiges Bauen vorgegeben.

Reduzieren: Baumaterialien sind Wertstoffe und folglich möglichst effektiv einzusetzen.

Reaktivieren: Unsere bebaute Umwelt ist das Rohstofflager der Zukunft. Moderne Baustoffe müssen in einer Art und Weise verbaut werden, die dafür Sorge trägt, dass diese wieder leicht lösbar und trennbar sind.

Recycling: Bereits verwendeter Stahl oder Aluminium ist kein Bauschutt. Metall ist ein dauerhaft wertvolles Baumaterial – jetzt und in Zukunft.

Auch wenn wir hier ausschließlich die Baustoffe Stahl und Aluminium in Bezug auf Metalldecken erwähnen, gelten die vorbeschriebenen Grundsätze natürlich auch für andere am Bau verwendeten Metalle. Von der Stahl- oder Aluminiumfassade über die Metalldecke bis zum Stahlträger oder Aluminiumrohr, können nach der Nutzungsdauer von i.d.R. einigen Jahrzehnten recycelt werden und stehen dem industriellen Kreislauf weitgehend uneingeschränkt wieder zur Verfügung. Dieser Recyclingprozess besteht seinerseits schon seit Jahrzehnten und hat sich bewährt. Nachdem das Material als Rohstoff für das Recycling dient, erfolgt bei der Rückgabe seit jeher eine monetäre Vergütung

Stahl und Aluminium in der Anwendung als Metalldecken

Als Baustoff für hochwertige Raumgestaltung haben sich Metalldeckensysteme seit Jahrzehnten bewährt. Die hochpräzise herstellbaren Metalldecken lassen sich in allen Größen werkseitig vorfertigen und für die bauseitige Montage vorbereiten.

Praktisch jede planerisch darstellbare kreative Idee lässt sich mit Metalldecken verwirklichen. Zudem können technische Einbauten, also Leuchten, Brandmelder, Lautsprecher, bereits systembedingt leicht integriert werden. Akustische oder gestalterische Anforderungen sind mit Metalldecken sicher und zuverlässig machbar.

Vorteile von Metalldecken

Gemäß der Nutzungsdauer von Bauteilen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen /BBSR Tabelle 2017/ liegt diese bei über 50 Jahren. Danach ist eine Metalldecke nicht etwa wertlos, sondern kann als hochwertiger Rohstoff zurück in den Produktionskreislauf der Metallherstellung gegeben werden. Innerhalb der zu erwartenden Einsatzdauer von einigen Jahrzehnten wird es in privaten wie auch in gewerblich genutzten Bauten immer wieder gebäudetechnische Ergänzungen oder Reparaturen geben.

Ein großer Vorteil von Metalldeckensystemen ist, dass diese ohne Beschädigung abgenommen und wiederverwendet werden können. Bei Sanierungs- und Wartungsarbeiten ist dies von großem Vorteil. Generell bieten Metalldecken aufgrund ihrer Robustheit eine dauerhafte und leichte Zugänglichkeit zum Deckenhohlraum.

Metalldecken als Heiz- und Kühldecken



Bild links: Das Hochhaus Burj Khalifa in Dubai wurde mit Stahlschrott gebaut, der ursprünglich aus dem ehemaligen „Palast der Republik“ in Berlin stammt. Bildquelle: Taim

Zuverlässiges Heizen und Kühlen sind für die Nutzer eines Gebäudes elementare Komfortmerkmale. Metalldecken tragen als Heiz- und Kühldecken zu einem angenehmen Raumklima bei. Von unschätzbarem Vorteil ist dabei die Tatsache, dass ein Deckensystem sowohl zum Beheizen, wie auch zum Kühlen eines Raumes verwendet werden kann.

Akustische Anforderungen an Deckensysteme werden dabei erfüllt. Für das Empfinden einer subjektiv gefühlten Behaglichkeit sind drei Faktoren entscheidend. Neben der Luftfeuchte spielen auch die Luft- und Oberflächentemperaturen eine Rolle.

In Bürogebäuden kommt dem Raumklima eine große Bedeutung zu,

denn es verhilft zu einer als angenehm empfundenen Aufenthaltsqualität und steigert somit die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit der Nutzer. Heiz- und Kühldecken – im Allgemeinen werden sie auch als Flächentemperierungen bezeichnet – haben eine positive Kostenbilanz. Mit nur einem hydraulischen Kreislauf können Gebäude zuverlässig und aufgrund der wirtschaftlich erzeugbaren Vorlauftemperaturen mit geringen Betriebskosten auf der gewünschten Temperatur gehalten werden. Die Heiz- und Kühldecke bleibt zudem im Wartungsfall zuverlässig leicht erreichbar.

Fazit

Metalldecken erfüllen alle Anforderungen an moderne, nachhaltige Baustoffe. Sie sind langlebig und zählen auch nach über fünfzigjähriger Einsatzdauer noch nicht zum „Alteisen“, stattdessen sind sie Rohstoff für den generationenübergreifenden Wiedereinsatz.

taim.info

	Mentions légales
Editeur	Fural Systeme in Metall GmbH Cumberlandstraße 62 4810 Gmunden Autriche
Date	Juillet 2023
Photos	Stauss Processform GmbH (titre, pages 2, 4-5, 8-11, 20, 21, 34, 36-37, 40, 41, 42-43, 45, 46, 56, 58, 70-71, 74-83) Architekturfotografie Gempeler (pages 2, 16-17, 22-23, 41) ©Hannes Henz Architekturfotograf (pages 2, 24-25) Gerd Kressl (pages 2, 12-13, 14-15, 28-29, 38-39) Achim Frank (pages 19, 60-61) Karin Haas (pages 2, 6-7, 26-27, 30-31, 41, 48, 54) Timo Schwach (page 18) Mark Wohlrab (page 33) Atelier Dirk Altenkirch (page 48) Celia Uhalde (page 49) Röösl AG (pages 50-51) Adobe Stock (pages 72-73) https://architekturzeitung.com/architekturmagazin/91-fachartikel/4310-metalldecken-rohstoff-fuer-den-generationsuebergreifenden-wiedereinsatz (pages 84-89)
Conception et aménagement	stauss processform gmbh, München, Dominika Dors
Papier	MagnoVolume 250 g/m ² und 130 g/m ² (PEFC/06-39-16)
Textes	Kilian Stauss
Police de caractère	DIN Pro Light und Medium
Impression	Friedrich Druck & Medien GmbH Zamenhofstraße 43-45 4020 Linz Autriche ClimatePartner-ID 11293-2402-1004



Fural

Systeme in Metall GmbH
Cumberlandstraße 62
4810 Gmunden
Autriche

T +43 7612 74 851 0
E fural@fural.at
W fural.com

Metalit

AG
Murmattenstrasse 7
6233 Büron
Suisse

T +41 41 925 60 22
E metalit@metalit.ch
W metalit.ch

Dipling

Werk GmbH
Königsberger Straße 21
35410 Frankfurt Hungen
Allemagne

T +49 6402 52 58 0
E dipling@dipling.de
W dipling.de

Fural

Bohemia s.r.o.
Průmyslová II/985
383 01 Prachatice
République Tchèque

T +420 732 578 739
E info@fural.cz
W fural.com

Fural

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

T +32 3 808 53 20
E benelux-france@fural.com
W fural.com

Fural

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

T +48 32 797 70 64
E polska@fural.com
W fural.com

Sites de distribution**Sites de production**

AT Gmunden
CH Büron
DE Frankfurt Hungen
CZ Prachatice

Sites techniques

AT Gmunden
CH Büron
DE Frankfurt Hungen
BE Wommelgem
PL Mikotów
FR Paris
CZ Prachatice

