



Planungshilfen

Gebäudeinstallation

Leitungsführungs- und Unterflur-Systeme für
Verwaltung, Funktionsgebäude und Architektur



In Richtung Zukunft

Weil Produktmerkmale wie Installationsgeschwindigkeit, Belastbarkeit, Funktionalität und Verfügbarkeit für uns bei jeder Innovation im Vordergrund stehen, sind OBO-Systeme stets zuverlässig, sicher und auf höchstem Qualitätsniveau. Hohe Produktionstiefe und starke Prozessautomatisierung ermöglichen es uns zudem, gezielt auf die Bedürfnisse unserer Kunden einzugehen.

Zur Neuauflage unserer Kataloges haben wir uns noch einmal ausgiebig hinterfragt. Ist OBO ein fortschrittliches und flexibles Unternehmen? Sind unsere Strukturen effektiv und unsere Prozesse effizient? Kennen wir unsere Märkte ausreichend? Und vor allem: Sind wir tatsächlich der bestmögliche Partner, den Sie sich vorstellen können?

Damit wir diese Fragen selbstbewusst mit „ja“ beantworten können, haben wir unsere Strukturen noch einmal optimiert, unser Profil geschärft und unsere Leistungen klarer herausgestellt. Das ermöglicht es uns, in Zukunft noch schneller und verlässlicher zu reagieren und zu informieren – national wie international – und zudem die Anliegen jedes einzelnen Kunden noch besser bearbeiten zu können.

Am besten spiegelt sich diese Optimierung in den drei neuen Installationsbereichen wider. Durch diese deutlich schlanker strukturierte Darstellung können wir den Produktnutzen noch weiter hervorheben und die jeweiligen Einsatzbereiche erlebbarer machen.

Weil einfach besser ist:
OBO – Einfach besser

OBO Produktwelten



Industrieinstallation

Kabeltrag-, Verbindungs- und Befestigungssysteme für Industrie und Infrastruktur

- Kabelrinnen
- Gitterrinnen
- Kabelleitern
- Industriekanäle
- Tragkonstruktionen
- Elektroinstallationsrohre
- Verdrahtungskanäle
- Energieversorgungseinheiten
- Verteiler
- Kabelabzweigkästen
- Unterputz- und Hohlwandinstallationen
- Klemmen
- Kabelverschraubungen
- Installation- und Befestigungsschellen
- Dübel und Befestigungstechnik



Gebäudeinstallation

Leitungsführungs- und Unterflur-Systeme für Verwaltung, Funktionsgebäude und Architektur

- Elektroinstallationskanäle
- Geräteeinbaukanäle
- Sockelleistenkanäle
- Installationssäulen
- Unterfluranwendungen im Estrich
- Unterfluranwendungen im Beton
- Unterfluranwendungen Aufflur
- Geräteeinsätze für Unterfluranwendungen
- Bodensteckdosen und Bodentanks
- Installationsgehäuse und -träger
- Tischsteckdosen
- Steckdosen, Schalter, Daten- und Multimediatechnik



Schutzinstallation

Blitzschutz-, Überspannungsschutz- und Brandschutz-Systeme

- Überspannungsschutz
- Explosionsschutz
- Blitzschutz
- Erdung
- Potentialausgleich
- Abschottungen
- Kabelbandagen - Verhinderung der Brandweiterleitung
- Fluchtweg-Installationen - Zwischendeckenmontage
- Brandschutzkanäle - Sicherung von Fluchtwegen
- Brandschutzkanäle
- Funktionserhalt-Systeme - kabelspezifische Verlegevarianten
- Funktionserhalt-Systeme - Normtragekonstruktionen und Verlegesysteme
- Funktionserhalt-Systeme Kabelabzweigkästen FireBox T-Serie
- Verankerungen



Planungshilfen

Gebäudeinstallation

Leitungsführungs- und Unterflur-Systeme für
Verwaltung, Funktionsgebäude und Architektur

	Allgemeine Planungshilfen	7
	Elektroinstallationskanäle	43
	Installationssäulen	69
	Unterfluranwendungen im Estrich	75
	Unterfluranwendungen im Beton	129
	Unterfluranwendungen Aufflur	137
	Geräteeinsätze für Unterfluranwendungen	147
	Bodensteckdosen und Bodentanks	191
	Installationsgehäuse und -träger	203
	Tischsteckdosen	217
	Steckdosen, Schalter, Daten- und Multimediatechnik	231



An Produkte, die in der Gebäudeinstallation zum Einsatz kommen, werden hohe Ansprüche gestellt. So sind Elektroinstallationen in Gebäuden verschiedenen Raumnutzungskonzepten ausgesetzt und müssen unterschiedlichen architektonischen Ansprüchen genügen. Eins haben aber alle Räume gemeinsam: sie müssen mit Strom und Daten versorgt werden. Für diese Versorgung gibt es immer drei Dimensionen: Boden, Decke, Wand.

Daher sind die Eigenschaften verwendeter Materialien und die Gestaltung der Oberflächen entscheidend für die Auswahl von Gebäudeinstallationen. Je nachdem, wo sie zum Einsatz kommen, sind die flexiblen Versorgungszugänge, der gestalterische Anspruch und die Funktion nur einige der ausschlaggebenden Auswahlkriterien.

Der vorliegende Katalog soll Informationsquelle und Entscheidungshilfe zugleich sein. Er informiert unter anderem über Materialien, Oberflächenveredelung, Schallschutzmaßnahmen, Prüfverfahren oder Schutzklassen. Es wird erklärt, wie Kabelvolumen und Kabellasten berechnet werden und wie auf dieser Basis der passende Kanal gewählt werden kann. Die unterschiedlichen Bodenarten werden ebenso thematisiert wie die halogenfreien Produktvarianten für ein umfassendes Brandschutzkonzept.

Allgemeine Planungshilfen

Einbeziehung der Leitungsführungs-Systeme und der Metall-Installationssäulen in die Schutzmaßnahmen	8
Wer muss welche Normen beachten?	10
Wie ermittle ich das Kabelvolumen?	11
Grundlagenwerte zur Ermittlung des Kabelvolumens	12
Werkstoffe mit dem richtigen Werkzeug bearbeiten	13
Halogenfreie Leitungsführungs-Systeme	14
Individuelle Sonderfarben	16
Pulverbeschichtungen für den Innenbereich und Kunststoffoberflächen	17
Werkstoffe Kunststoffe	18
Europäische Klassifizierung nach EN 50085-1	21
Chemikalienbeständigkeiten von Hart-PVC	24
Planung und Auswahl von Unterflur-Systemen	26
Gewerkeübergreifende Arbeiten	27
Unterflur-Kanalsysteme	28
Estrichaufbau	30
Geräteeinbaueinheiten	32
Auswahl der passenden Geräteeinbaueinheiten	34
Schutzarten nach IP und IK für Geräteeinbaueinheiten	35
Normung und Prüfung	36
Errichterbestimmungen	37
Der Potentialausgleich in Unterflur-Systemen	38
Trittschall	39
Planungscheckliste	40



Einbeziehung der Leitungsführungs-Systeme und der Metall-Installationssäulen in die Schutzmaßnahmen



Festlegungen für Schutzmaßnahmen

Flächig berührbare, metallische Teile dürfen auch im Fehlerfall nicht unter Spannung stehen. Aus diesem Grund ist es notwendig, entsprechende Schutzmaßnahmen vorzunehmen. Diese sind in aktuell gültigen Normen festgelegt. Für die Herstellung der Leitungsführungs-Systeme ist die DIN EN 50085-1 sowie die DIN EN 50085-2-1 gültig, für die Installation selbst die Errichterbestimmungen DIN VDE 0100 Teil 410 und 540 (Schutzmaßnahme gegen gefährliche Körperströme).

Unterschiedliche Installationsarten in der europäischen Norm

Die Europeanorm DIN EN 50085-1 berücksichtigt unterschiedliche Installationsarten, die in den verschiedenen Ländern innerhalb der EU angewendet werden. Während früher für Installationskanalsysteme nur Potentialausgleichsprüfungen vorgesehen waren, werden mittlerweile in den zitierten Bauteilnormen Schutzleiterfunktionen gefordert. Dies hängt damit zusammen, dass in einzelnen Ländern basisisolierte Leitungen in Kanälen verlegt werden dürfen.

Alle metallischen Komponenten müssen einbezogen werden

Die DIN EN 50085-1 fordert: Es müssen sämtliche metallischen Komponenten in die Schutzmaßnahmen einbezogen werden können. Die entsprechenden Prüfungen sind von den Herstellern durchzuführen und zu dokumentieren. Die OBO-Installationskanäle sind darüber hinaus durch eine externe Prüfstelle - den VDE - getestet und zertifiziert.

Prüfung der Wirksamkeit durch den Installateur

Der Errichter (Installateur) muss die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen entsprechend der DIN VDE 0100 Teil 610 nach der Fertigstellung prüfen. Das Anzugsmoment der Kontaktschrauben an den Erdungsklemmen und die ordnungsgemäße Montage der Kupplungen sind sicherzustellen.





Durchgehende Schutzmaßnahmen

Bei einer Unterbrechung des Kanals an Wanddurchführungen ist eine Weiterführung der Schutzmaßnahme vorgeschrieben, da der Kanal in diesem Fall ein fremdes, leitfähiges Teil darstellt, das sich raumübergreifend durch verschiedene Bereiche eines Gebäudes ausdehnt.

Bei Geräteeinbaukanälen aus Aluminium wird die Verbindung zwischen den Unterteilen mithilfe der Kupplung sichergestellt. Die Kanaloberteile verbinden sich selbstkontaktierend sowohl untereinander als auch mit dem Geräteeinbaukanal. Hierdurch wird eine durchgehende Schutzmaßnahme ohne zusätzlichen Verdrahtungsaufwand gewährleistet.

Im Bereich der LKM Leitungsführungskanäle Metall ergibt sich eine Verbindung zwischen dem Ober- und Unterteil ohne eine zusätzliche Erdungsleitung. Die Verbindung zwischen den Unterteilen erfolgt über die Stoßstellenverbinder. Wichtig: Pulverbeschichtete Metalloberteile zählen nicht zur Gemischtbauweise und gelten daher nicht als isolierend! Sie sind somit in die Schutzmaßnahmen einzu beziehen. Die Trennstege aus Stahlblech sind selbstkontaktierend. Auch unter dem Gesichtspunkt der kapazitiven Kopplung und der möglichen statischen Aufladungen ist eine Einbeziehung metallener Geräteeinbau-Kanaloberteile in die Schutzleiterfunktion vorzusehen. Durch diese Schirmungsmaßnahme wird Elektrosmog reduziert und generell ein verbesserter EMV-Schutz erzielt. Schutzleiterverbindungen sind dauerhaft herzustellen. Bei einer Veränderung des Systems, z. B. bei nachträglichen Installationen, ist es wichtig, den Erhalt der Schutzfunktionen sicherzustellen.

Wer muss welche Normen beachten?



OBO als Hersteller

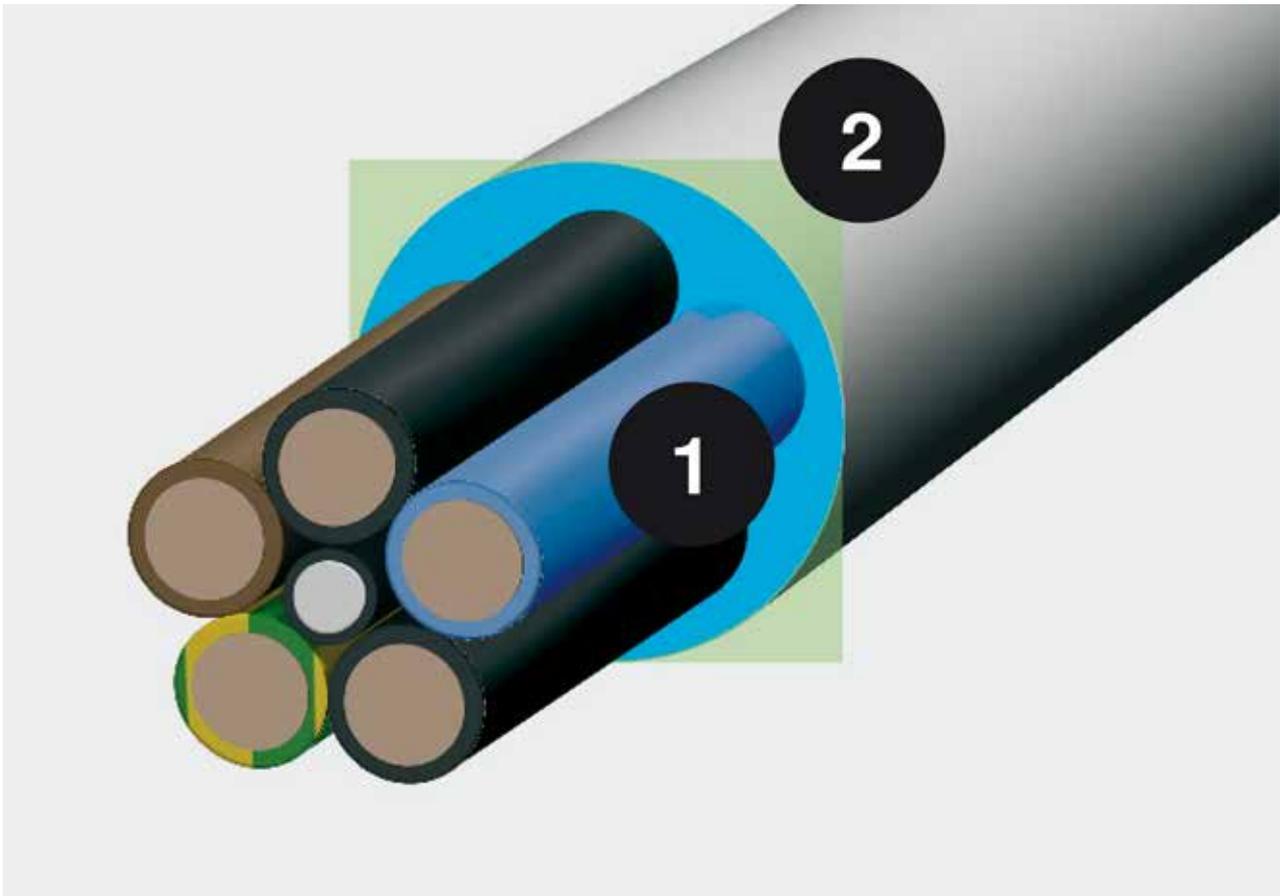
Norm	Titel	OBO-System
DIN EN 50085-1 Geräteprüfbestimmung	Elektroinstallationskanalsysteme für elektrische Installationen, Teil 1: allgemeine Anforderungen	Alle Systeme
DIN EN 50085-2-1	Besondere Anforderungen für Elektroinstallationskanal-Systeme für Wand und Decke .	WDK, LKM, SKL, GEK-K, GEK-S, GEK-A
DIN EN 50085-2-2	Besondere Anforderungen für Elektroinstallations-Systeme für die Montage unterboden, bodenbündig oder aufboden.	UFS
DIN EN 50085-2-3	Besondere Anforderungen für Verdrahtungskansysteme zum Einbau in Schaltschränken .	VK
DIN EN 50085-2-4	Besondere Anforderungen für freistehende Installationseinheiten .	ISS

Der Installateur als Anlagenerrichter

Norm	Titel	OBO-System
VDE 0100 Teil 410	Errichten von elektrischen Anlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V. Schutz gegen elektrischen Schlag.	Alle Systeme
VDE 0100 Teil 520	Errichten von elektrischen Anlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V. Kabel und Leitungen.	Alle Systeme
VDE 0100 Teil 540	Errichten von elektrischen Anlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V. Potentialausgleich.	Alle Systeme
VDE 0100 Teil 610	Errichten von elektrischen Anlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V. Erstprüfung elektrischer Anlagen vor Übergabe an den Betreiber.	Alle Systeme
VDE 0298	Errichten von elektrischen Anlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V. Isolierte Kabel und Leitungen in Starkstromanlagen.	Alle Systeme
DIN EN 50310	Anwendung von Maßnahmen für Erdung und Potenzialausgleich in Gebäuden mit Einrichtungen der Informationstechnik.	Alle Systeme



Wie ermittle ich das Kabelvolumen?



Kabeldurchmesser und Platzbedarf; 1 = Durchmesser in mm, 2 = Platzbedarf in cm²

Ein wichtiges Kriterium für die Auswahl der benötigten Kanalgröße ist das Kabelvolumen. Da die Kabel nie ganz eng beieinander und absolut parallel liegen, reicht es nicht, bei der Berechnung des Volumens nur den Kabeldurchmesser zugrunde zu legen. Eine realistische Bemessungsgrundlage liefert die Formel $(2r)^2$. Um Ihnen die Arbeit zu erleichtern, haben wir auf der nächsten Seite Durchmesser und Platzbedarf der wichtigsten Kabeltypen aufgelistet. Wichtig: Bei den Werten handelt es sich um Durchschnittswerte, die von Hersteller zu Hersteller variieren können. Die genauen Werte entnehmen Sie bitte den Herstellerangaben.

Die richtige Wahl

Bei der Auswahl der richtigen Kanalgröße unterstützt Sie die Tabelle auf der nächsten Seite. Beachten Sie bitte neben dem Nutzquerschnitt des jeweiligen Kanals auch die gängigen DIN-/VDE-Normen für den Füllfaktor und die zulässige Erwärmung der Kabel.

Berechnung mit der Formel $(2r)^2$

Der Durchmesser sagt wenig über den tatsächlichen Platzbedarf eines Kabels aus. Rechnen Sie: $(2r)^2$. Dieser Wert spiegelt den realistischen Platzbedarf inklusive der Zwischenräume wider.

Grundlagenwerte zur Ermittlung des Kabelvolumens



Isolierte Starkstromleitungen

Typ	Durchmesser mm	Nutzquerschnitt cm ²
1 x 4	6,5	0,42
1 x 6	7	0,49
1 x 10	8	0,64
1 x 16	9,5	0,9
1 x 25	12,5	1,56
3 x 1,5	8,5	0,72
3 x 2,5	9,5	0,9
3 x 4	11	1,21
4 x 1,5	9	0,81
4 x 2,5	10,5	1,1
4 x 4	12,5	1,56
4 x 6	13,5	1,82
4 x 10	16,5	2,72
4 x 16	19	3,61
4 x 25	23,5	5,52
4 x 35	26	6,76
5 x 1,5	9,5	0,9
5 x 2,5	11	1,21
5 x 4	13,5	1,82
5 x 6	14,5	2,1
5 x 10	18	3,24
5 x 16	21,5	4,62
5 x 25	26	6,76
7 x 1,5	10,5	1,1
7 x 2,5	13	1,69



Isolierte Starkstromkabel

Typ	Durchmesser mm	Nutzquerschnitt cm ²
1 x 10	10,5	1,1
1 x 16	11,5	1,32
1 x 25	12,5	1,56
1 x 35	13,5	1,82
1 x 50	15,5	2,4
1 x 70	16,5	2,72
1 x 95	18,5	3,42
1 x 120	20,5	4,2
1 x 150	22,5	5,06
1 x 185	25	6,25
1 x 240	28	7,84
1 x 300	30	9
3 x 1,5	11,5	1,32
3 x 2,5	12,5	1,56
3 x 10	17,5	3,06
3 x 16	19,5	3,8
3 x 50	26	6,76
3 x 70	30	9
3 x 120	36	12,96
4 x 1,5	12,5	1,56
4 x 2,5	13,5	1,82
4 x 6	16,5	2,72
4 x 10	18,5	3,42
4 x 16	21,5	4,62
4 x 25	25,5	6,5
4 x 35	28	7,84
4 x 50	30	9
4 x 70	34	11,56
4 x 95	39	15,21
4 x 120	42	17,64
4 x 150	47	22
4 x 185	52	27
4 x 240	58	33,6
5 x 1,5	13,5	1,82
5 x 2,5	14,5	2,1
5 x 6	18,5	3,42
5 x 10	20,5	4,2
5 x 16	22,5	5,06
5 x 25	27,5	7,56
5 x 35	34	11,56
5 x 50	40	16



Fernmeldeleitungen

Typ	Durchmesser mm	Nutzquerschnitt cm ²
2 x 2 x 0,6	5	0,25
4 x 2 x 0,6	5,5	0,3
6 x 2 x 0,6	6,5	0,42
10 x 2 x 0,6	7,5	0,56
20 x 2 x 0,6	9	0,81
40 x 2 x 0,6	11	1,12
60 x 2 x 0,6	13	1,69
100 x 2 x 0,6	17	2,89
200 x 2 x 0,6	23	5,29
2 x 2 x 0,8	6	0,36
4 x 2 x 0,8	7	0,49
6 x 2 x 0,8	8,5	0,72
10 x 2 x 0,8	9,5	0,9
20 x 2 x 0,8	13	1,69
40 x 2 x 0,8	16,5	2,72
60 x 2 x 0,8	20	4
100 x 2 x 0,8	25,5	6,5
200 x 2 x 0,8	32	10,24



Koax-Leitung (Standard)

Typ	Durchmesser mm	Nutzquerschnitt cm ²
SAT/BK Leitung	6,8	0,48



EDV-Leitungen Typ Cat...

Typ	Durchmesser mm	Nutzquerschnitt cm ²
Cat. 5	8	0,64
Cat. 6	8	0,64



Werkstoffe mit dem richtigen Werkzeug bearbeiten

Verschiedene Materialien müssen unterschiedlich bearbeitet werden. Für die Verlegung von Geräteeinbaukanälen haben sich Kappsägen als sehr hilfreich erwiesen. Mit diesen ist ein exakter Schnitt möglich.

Für Kanäle aus PVC und PC/ABS:

- Handsäge mit feiner Zahnung (Eisensäge)
- Stichsäge mit Eisen- oder Kunststoffsägeblatt mit feiner Zahnung
- Kreissäge mit Kunststoffsägeblatt, 350 mm Durchmesser, 80 - 108 Zähne/Zoll und 2.800 U/-min

Für Kanäle aus Stahlblech und Aluminium:

- Bandsäge mit Sägeband für Hartmetall
- Kreissäge mit Sägeblatt für Hartmetall, 350 mm Durchmesser, 80 - 108 Zähne/Zoll und 2.800 U/min
- Winkelschleifer mit Metalltrennscheibe

Wärmeausdehnungskoeffizient

- Stahl: 14×10^{-6} 1/K
- Aluminium: $23,1 \times 10^{-6}$ 1/K
- Hart-PVC: 71×10^{-6} 1/K

Längenausdehnung der Materialien berücksichtigen

Verschiedene Materialien haben unterschiedliche Längenausdehnungen, die zu berücksichtigen sind. Anhand der unten aufgeführten Formel lassen sich die Ausdehnungen der Materialien PVC, Stahl und Aluminium ermitteln.

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

$$L = \text{Länge m}$$

$$\alpha = \text{Wärmeausdehnungskoeffizient}$$

$$\Delta T = \text{Temperaturänderung}$$

Beispiele

Bei einer Temperaturdifferenz Δt von 20°C ändert sich die 2000-mm-Standardlänge wie folgt:

- bei Hart-PVC um 2,84 mm
- bei Stahl um 0,56 mm
- bei Aluminium um 0,924 mm

Perfektes Zusammenspiel für effizienteres Arbeiten

Schnellere und bessere Montageabläufe zu ermöglichen – daran arbeiten wir ebenso wie die Hersteller von Elektrogeräten. Die früher eingesetzten Bolzenschussgeräte sind auf diese Weise zu modernen Nagelautomaten geworden. Mit seinem Pulsa 700E bietet Spit auf diesem Gebiet perfekt für die Elektroindustrie konzipierte Geräte höchster Qualität. Viele Produkte von OBO können mit diesen Geräten besonders effizient verarbeitet werden. Das beweisen Prüfungen zur Montage von Leitungsführungs- und Geräteeinbaukanälen, die wir mit Spit-Geräten durchgeführt haben.

Eigenschaften des verwendeten Hart-PVC

Eigenschaft	Wert	DIN
Materialbezeichnung	PVC-U-E-D-08-04-28	nach DIN 7748
Zugfestigkeit	min. 40 N/mm ²	nach DIN 53 455
Reißdehnung	min. 85 %	nach DIN 53 455
Durchschlagfestigkeit	min. 20 KV/mm	nach DIN 53 481
Oberflächenwiderstand	min. 1010 Ohm	nach DIN 53 455
Wärmeformbeständigkeit	min. 75 °C	nach DIN 53 400/B
Temperaturbeständigkeit in der Anwendung	max. 65 °C	
Entflammbarkeit	Stufe V-0	nach UL 94

Detailliertere Angaben finden Sie im Kapitel „Chemikalienbeständigkeit von Hart-PVC“ im Abschnitt „Weitere Informationen“.

Halogenfreie Leitungsführungs-Systeme



Darum geht es:

- Halogenfreie Materialien verringern bei einem Brand den Anteil giftiger Rauchgase. Sie entwickeln keine korrosiven Substanzen.
- Sachversicherer fordern in vielen öffentlichen Gebäuden halogenfreie Materialien zum Schutz von Menschen und Sachwerten.
- Halogenfreie OBO-Leitungsführungs-Systeme sind gerade in öffentlichen Bereichen eine sichere Wahl.

Rauchgasarm, korrosionsarm, sicher. Halogenfreie Installationsmaterialien gehören in jedes Brandschutzkonzept.

Gefährliche Rauchgase durch Kunststoffe besitzen gute Isoliereigenschaften und lassen sich einfach bearbeiten. Bei einem Brand können sie jedoch aggressive Gase entwickeln. Eine Gefahr für Menschen und Gebäudewerte.

Starke Rauchentwicklung

Um die Entzündlichkeit von PVC niedrig zu halten, werden Flammschutzmittel eingesetzt, basierend auf Halogenverbindungen wie Fluor, Jod, Chlor und Brom. Dieser eigentliche Sicherheitsaspekt wandelt sich bei einem Brand zu einem gefährlichen Nachteil: Es entstehen giftige Rauchgase wie Kohlendioxid und Kohlenmonoxid. Diese gefährden Menschen meist viel schneller als Flammen und Hitze. So trugen bei den Brandkatastrophen am Düsseldorfer Flughafen 1996 oder im Tauerntunnel 1999 erhebliche Mengen verbrannter Kunststoffe zur Rauch- und Schadstoffbildung bei. Eine hochgiftige Mischung, die schon nach wenigen Atemzügen tödlich sein kann.

Korrosive Brandgase

PVC setzt korrosives Chlorwasserstoffgas frei, das in Verbindung mit Feuchtigkeit Salzsäure bildet. Salzsäure wirkt stark ätzend auf die Atemwege. Als elektrisch leitfähige Substanz kann sie Kurzschlüsse verursachen und Geräte zerstören. Weitere korrosive Brandgasprodukte sind Blausäure und Ammoniak. Zudem können extrem toxische Dioxine die Gebäudestruktur so sehr schädigen, dass die Rekonstruktion von Gebäudeteilen kostspielig oder gar unmöglich wird.

Unter Brandschutzaspekten sind halogenfreie Installationsmaterialien deshalb eine sichere Alternative. Auch der Verband der Sachversicherer schreibt für Gebäudebereiche, in denen sich viele Menschen aufhalten, halogenfreie Materialien vor. Der Begriff "halogenfrei" schließt alle chlor- und bromorganischen Verbindungen aus.





**HALOGEN
FREE**

Halogenfreie Leitungsführungs-Systeme von OBO dienen dem Schutz von Menschen, Umwelt und Sachwerten. Alle Produkte bestehen aus hochwertigem PC/ABS (Polycarbonat/Acrylnitril-Butadien-Styrol). Dieses Material gehört zu den selbstverlöschenden Kunststoffen.

Für eine sichere Leitungsführung bietet OBO halogenfreie WDKH Wand- und Deckenkanäle sowie Rapid 80 Geräteeinbaukanäle. Die beiden Leitungsführungs-Systeme stellt OBO in allen gängigen Abmessungen zur Verfügung. Sie sind einfach zu montieren, stabil, hochwertig verarbeitet und absolut maßhaltig.

Die Sicherheitsaspekte

- Geringe Rauchentwicklung
- Geringe Toxizität der Rauchgase
- Kaum Freisetzung korrosiver Gase
- Optimal geeignet für öffentliche Bereiche

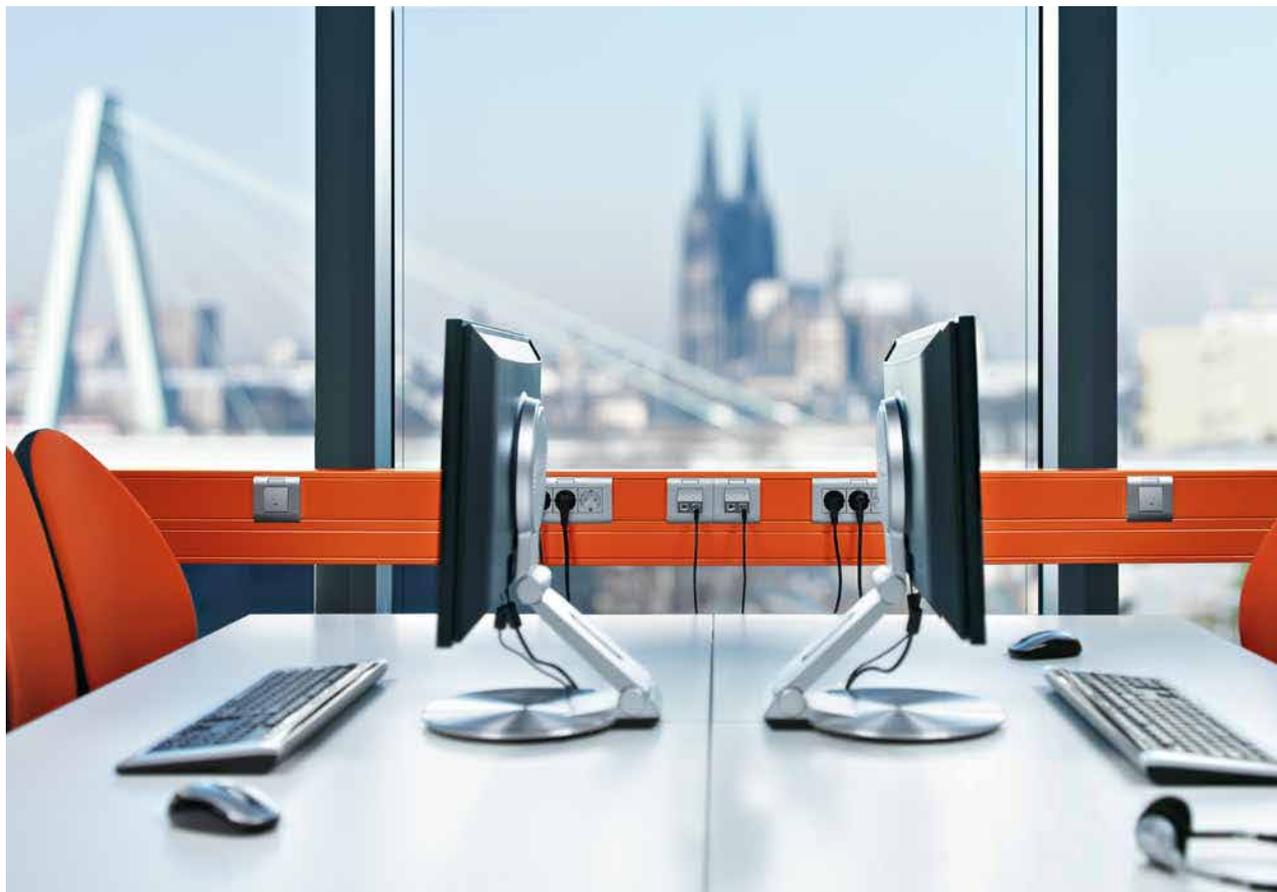
Rapid 80 GKH halogenfrei

Rapid 80 Geräteeinbaukanäle ermöglichen einen flexiblen und schnellen Zugang zu Energie und Daten an der Wand. Sie kommen vor allem in öffentlichen Einrichtungen und in Büros zum Einsatz.

WDKH halogenfrei

OBO Wand- und Deckenkanäle sorgen für eine sichere Leitungsführung. Sie können als Wand- oder Deckenkanäle eingesetzt werden.

Individuelle Sonderfarben



Kunststoffkanäle

Die breite Palette an Standardfarben und die vielen realisierbaren Sonderfarben ermöglichen es, die Leitungsführungssysteme farblich in jede Bürolandschaft zu integrieren. Die Leitungsführungskanal- und Geräteinbaukanal-Systeme Kunststoff werden in den RAL-Farben Reinweiß (RAL 9010), Lichtgrau (RAL 7035), Grau (RAL 7030) und Cremeweiß (RAL 9001) im Standardlieferprogramm angeboten.

Stahlblech- und Aluminiumkanäle

Bei den Geräteinbaukanalsystemen und Installationsäulen aus Stahlblech oder Aluminium sind die Standardfarben Reinweiß, Lichtgrau und Cremeweiß im Angebot. Durch Pulverbeschichtung sind auch alle anderen RAL-Farben im Stahlblech- und Aluminiumbereich möglich. Abweichend vom RAL-Standard können sowohl NCS- als auch DB-Farben auf Wunsch beschichtet werden.

Farbabweichungen

Im Bereich von PVC-Kanälen und Formteilen kommt es zu materialbedingten Farbabweichungen. Ursachen hierfür sind die Glanzgradunterschiede der verschiedenen Oberflächen. Sie absorbieren nur einen Teil des auftretenden Lichts. "Seidenmatt" lackierte Oberflächen und "mattierte" Oberflächen bei Spritzteilen haben unterschiedliche Strukturen und damit Glanzgrade. Eine absolute Gleichheit ist nicht zu erreichen. Eine Farbe erscheint mit blanker Oberfläche (größere Reflektion) heller und mit matter Oberfläche (größere Absorption) dunkler. Die messtechnische Ermittlung der Unterschiede ist daher äußerst schwierig.



Pulverbeschichtungen für den Innenbereich und Kunststoffoberflächen



Vielfältig. Schön. Robust.

Oberflächenbeschichtungen mit Pulverlack bieten eine Vielfalt an Möglichkeiten. Mit ihnen wird aus einem Standardprodukt eine individuelle Lösung, die in Farbe und Funktion genau auf Ihre Wünsche zugeschnitten ist. Farbe und Struktur sorgen für ein dekoratives Äußeres, während die jeweiligen Lackeigenschaften für hohe Beständigkeit gegen Chemikalien, sehr guten Korrosionsschutz und beste Isolationseigenschaften sorgen.

Basis	Stahlblech oder Aluminium
Beschichtung	Epoxid-Pulverlack
Standardfarben	RAL 9010, Reinweiß RAL 9001, Cremeweiß RAL 7035, Lichtgrau
Sonderfarben	RAL, NCS und DB-Farben Metallic-Farben
Oberflächenstruktur	Standardstruktur: glatt verlaufend Diverse Varianten von fein bis grob
Oberflächenglanzgrad	Standardglanzgrad: ca. 22% Diverse Varianten von matt bis hochglänzend
Varianten	Antibakteriell Hohe Scheuerbeständigkeit

Kunststoffoberflächen

OBO verwendet hochwertige Kunststoffe mit besten Materialeigenschaften. Das PVC widersteht hohen wie niedrigen Temperaturen genauso wie UV-Einstrahlung, unterschiedlichen Chemikalien und hohen mechanischen Belastungen. Die halogenfreien Varianten verfügen zudem über beste Brandschutzeigenschaften, da mit ihnen korrosive Rauchgase vermieden werden.

Kunststoffarten	Polyvinylchlorid (PVC) Polycarbonat/ Acrylnitril-Butadien-Styrol (PC/ABS)
------------------------	--

Werkstoffe Kunststoffe

ABS/ ASA	Acrylnitril-Butadien-Styrol
Temperaturbeständigkeit:	bis etwa minus 40 °C*, dauernd bis 70 °C sowie kurzzeitig bis 85 °C
Beständig gegen:	Ameisensäure, Zitronensäure, Milchsäure
Unbeständig gegen:	Aceton, Benzin, Benzol, Lösungsmittel für Farben und Lacke, Buttersäure, Chlor, Essigsäure, Salpetersäure
Bedingt beständig gegen:	Salzsäure, Schwefelsäure
Spannungsrisssgefahr:	Relativ hoch, ähnlich wie bei Polystyrol

PA	Polyamid
Temperaturbeständigkeit:	dauernd bis ca. 90 °C, kurzzeitig bis etwa 130 °C sowie bis etwa minus 40 °C *
Beständig gegen:	Benzin, Benzol, Dieselöl, Aceton, Lösungsmittel für Farben und Lacke, Öle und Fette
Unbeständig gegen:	Bleichlauge, die meisten Säuren, Chlor
Spannungsrisssgefahr:	Im luftfeuchten Zustand gering, nur bei einigen wässrigen Salzlösungen. Bei stark ausgetrockneten Teilen (hohe Temperatur und extrem geringe Luftfeuchtigkeit) hohe Anfälligkeit gegen Treibstoffe und verschiedene Lösungsmittel.

PA/ GF	Polyamid, glasfaserverstärkt
Temperaturbeständigkeit:	dauernd bis etwa 100-110 °C, kurzzeitig bis 160 °C sowie bis etwa minus 40 °C *
Beständig gegen:	Benzin, Benzol, Dieselöl, Aceton, Lösungsmittel für Farben und Lacke, Öle und Fette. Geringe Anfälligkeit gegenüber Spannungsrisssbildung.
Unbeständig gegen:	Bleichlauge, die meisten Säuren, Chlor
Spannungsrisssgefahr:	Im luftfeuchten Zustand gering, nur bei einigen wässrigen Salzlösungen. Bei stark ausgetrockneten Teilen (hohe Temperatur und extrem geringe Luftfeuchtigkeit) hohe Anfälligkeit gegen Treibstoffe und verschiedene Lösungsmittel.

PBPT	Polybutylenterephthalat
Temperaturbeständigkeit:	dauernd bis etwa 120 °C, kurzzeitig bis etwa 140 °C sowie bis etwa minus 40 °C*.
Beständig gegen:	Benzin, Dieselöl, die meisten schwachen Säuren, Öle und Fette.
Unbeständig gegen:	Starke Säuren, Chlor, Fluor, Bromdämpfe, Bleichlauge, Trichloräthylen, Methylenchlorid
Bedingt beständig gegen:	Aceton, Ammoniak, Benzol.
Spannungsrisssgefahr:	

PE	Polyethylen
Temperaturbeständigkeit:	harte Sorten dauernd bis etwa 90 °C, kurzzeitig bis etwa 105 °C, weiche Sorten dauernd bis etwa 80 °C, kurzzeitig bis etwa 100 °C sowie bis etwa minus 40 °C*.
Beständig gegen:	Laugen und anorganische Säuren.
Unbeständig gegen:	Chlor, Kohlenwasserstoffe, oxydierende Säuren
Bedingt beständig gegen:	Aceton, organische Säuren, Benzin, Benzol, Dieselöl, die meisten Öle.
Spannungsrisssgefahr:	Spannungsrisse können unter anderem ausgelöst werden durch Aceton, verschiedene Alkohole, Ameisensäure, Äthanol, Benzin, Benzol, Buttersäure, Essigsäure, Formaldehyd, verschiedene Öle, Petroleum, Propanol, Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Seifenlösungen, Terpentin, Trichloräthylen, Zitronensäure

PP/GF	Polypropylen, glasfaserverstärkt
Temperaturbeständigkeit:	dauernd bis ca. 90 °C, kurzzeitig bis etwa 110 °C sowie bis etwa minus 30 °C*. Chem. Beständigkeit im Allgemeinen wie bei Polyethylen
Beständig gegen:	Laugen und anorganische Strukturen
Unbeständig gegen:	Chlor, Kohlenwasserstoffe, oxydierende Säuren
Spannungsrisssgefahr:	Gering, nur bei einigen Säuren wie Chromsäure, Flusssäure und Salzsäure, sowie Stickoxid



PC	Polycarbonat
Temperaturbeständigkeit:	dauernd bis ca. 110 °C (in Wasser 60 °C), kurzzeitig bis 125 °C, sowie bis unter minus 35 °C. *
Beständig gegen:	Benzin, Terpentin, die meisten schwachen Säuren.
Unbeständig gegen:	Aceton, Benzol, Chlor, Methylenchlorid, die meisten konzentrierten Säuren .
Spannungsrisssgefahr:	Relativ gering, Spannungsrisssauslösende Medien sind u. a. Benzin, aromatische Kohlenwasserstoffe, Methanol, Butanol, Aceton, Terpentin

PC / ABS	Polycarbonat/Acrylnitril-Butadien-Styrol
Temperaturbeständigkeit:	-30 ° C bis + 90 ° C, kurzzeitig bis ca. 105 ° C, Schmelzbereich bei ca. 200 ° C, thermische Zersetzung bei 300 ° C. Ab 1,5 mm Materialstärke wird UL94 V-0 erreicht. Ab Materialstärke 1 mm wird die Glühdrahttemperatur von 960 ° C lt. IEC 60695-2-12 erreicht.
Beständig gegen:	Mineralsäuren, organische Säuren und wässrige Salzlösungen
Bedingt beständig gegen:	Basen, Chlorkohlenwasserstoffe, Aromaten und (in Bestandteilen) eine Reihe von Fetten und Ölen

POM	Polyacetal
Temperaturbeständigkeit:	dauernd bis etwa 100 °C, kurzzeitig bis etwa 130 °C sowie bis minus 40 °C.*
Beständig gegen:	Aceton, Äther, Benzin, schwache Essigsäure, Benzol, Heizöl, Öle und Fette, Toluol.
Unbeständig gegen:	Methylenchlorid, Trichloräthylen, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure.
Spannungsrisssgefahr:	Gering

PP	Polypropylen
Temperaturbeständigkeit:	dauernd bis ca. 90 °C, kurzzeitig bis etwa 110 °C sowie bis etwa minus 30 °C*. Chemische Beständigkeit im Allgemeinen wie bei Polyethylen .
Beständig gegen:	Laugen und anorganische Säuren .
Unbeständig gegen:	Chlor, Kohlenwasserstoffe, oxydierende Säuren
Bedingt beständig gegen:	Aceton, organische Säuren, Benzin, Benzol, Dieselöl, die meisten Öle
Spannungsrisssgefahr:	Gering, nur bei einigen Säuren wie Chromsäure, Flusssäure und Salzsäure, sowie Stickoxid.

PS	Polystyrol
Temperaturbeständigkeit:	Wegen der relativ starken Anfälligkeit gegenüber chemischen Einflüssen kann eine Verwendung bei Temperaturen, welche über normaler Raumtemperatur von ca. 25 °C liegen, nicht empfohlen werden. Kältefestigkeit: bis etwa minus 40 °C* .
Beständig gegen:	Alkalien, die meisten Säuren, Alkohol .
Unbeständig gegen:	Buttersäure, konz. Salpetersäure, konz. Essigsäure, Aceton, Äther, Benzin und Benzol, Lösungsmittel für Farben und Lacke, Chlor, Dieselkraftstoff.
Bedingt beständig gegen:	Öle und Fette.
Spannungsrisssgefahr:	Relativ hoch. Spannungsrisse können unter anderem ausgelöst werden durch Aceton, Äther, Benzin, Cyclohexan, Heptan, Methanol, Propanol, sowie die Weichmacher einiger PVC-Kabelmischungen.

PVC	Polyvinylchlorid
Temperaturbeständigkeit:	dauernd bis etwa 65 °C, kurzzeitig bis etwa 75 °C sowie bis etwa minus 30 °C
Beständig gegen:	Schwache Säuren, Laugen, Öle und Fette, Benzin
Unbeständig gegen:	Starke Säuren, Benzol, Aceton, Jod, Toluol, Trichloräthylen
Spannungsrisssgefahr:	Gering, nur bei einigen Lösungsmitteln wie Benzol und Aceton
Materialbezeichnung nach DIN 7748:	PVC-U-E-D-080-04-28
Zugfestigkeit nach DIN 53 455:	min. 40 N/mm ²
Reißdehnung nach DIN 53 455:	min. 65%
Durchschlagsfestigkeit nach DIN 53 481:	min. 20 KV/mm
Oberflächenwiderstand nach DIN 5 3 482:	min. 10 10
Wärmeformbeständigkeit nach DIN 53 460/B:	min. 75 °C
Entflammbarkeit nach UL 94:	Stufe V-0
Baustoffklassifizierung nach DIN EN 4102:	Klasse B1 und B2 geprüft

Die Minuswerte gelten nur für Teile im Ruhezustand ohne stärkere Schlagbeanspruchung. Es gibt keinen Kunststoff, der gegen alle Chemikalien beständig ist. Die angeführten Agencien stellen nur eine kleine Auswahl dar. Bitte beachten Sie, dass beim gleichzeitigen Zusammentreffen von chemischen Einflüssen und hohen Temperaturen die Kunststoffteile besonders gefährdet sind. Hier kann es unter Umständen zu Spannungsrisssbildungen kommen. Im Zweifelsfalle bitten wir um Ihre Rückfrage bzw. Anforderung einer ausführlichen Beständigkeits-tabelle. Spannungsrisssbildung: Diese kann auftreten,

wenn Kunststoffteile, welche unter Zugspannung stehen, gleichzeitig chemisch beansprucht werden. Besonders gefährdet sind hier Teile aus Polystyrol und Polyethylen. Spannungsrisse können sogar durch Agencien ausgelöst werden, gegen die der betreffende Kunststoff im spannungslosen Zustand an sich beständig ist. Typische Beispiele für Teile, welche im bestimmungsgemäßen Gebrauch unter ständiger Zugspannung stehen: Greifschellen, Zwischenstützen von Kabelverschraubungen, Bandschellen.



Europäische Klassifizierung nach EN 50085-1

		WDK Leitungsführungskanal	WDKH Leitungsführungskanal	LKM Leitungsführungskanal	SKL Sockelleistenkanal	VK Verdrahtungskanal	VKH Verdrahtungskanal	Rapid 45-2 GK Geräteinbaukanal PVC	Rapid 45-2 GA Geräteinbaukanal Alu	Rapid 80 GK Geräteinbaukanal PVC	Rapid 80 GKH Geräteinbaukanal PC/ABS	Rapid 80 GS Geräteinbaukanal Stahl	Rapid 80 GA Geräteinbaukanal Alu	ISS Industrie Installationssäule
6.1	Nach Werkstoff	*2	*2	*2	*2	*2	*2	*2	*2	*2	*2	*2	*2	*2
6.2	Nach Schlagfestigkeit für Installation und Anwendung			*1										
6.2.1	Elektroinstallationskanalsysteme für Schlagenergie 0,5 J	x		*1				x						
6.2.2	Elektroinstallationskanalsysteme für Schlagenergie 1 J			*1										
6.2.3	Elektroinstallationskanalsysteme für Schlagenergie 2 J		X	*1	x									
6.2.4	Elektroinstallationskanalsysteme für Schlagenergie 5 J			*1					*1	x	x			
6.2.5	Elektroinstallationskanalsysteme für Schlagenergie 20 J			*1					x			x	x	x
6.3	Nach Temperatur, wie in den Tabellen 1, 2 und 3 angegeben													
	Tabelle 1: Mindestlager- und -Transporttemperaturen ± 2 °C													
	-45 °C													
	-25 °C		x	x			x	x	x			x	x	x
	-15 °C				x					x	x			
	-5 °C	x				x								
	Tabelle 2: Mindestinstallations- und -Anwendungstemperaturen ± 2 °C													
	-25 °C			x								x	x	x
	-15 °C							x	x	x	x			
	-5 °C	x	x		x									
	+5 °C													
	+15 °C													
	Tabelle 3: Anwendungshöchsttemperaturen ± 2 °C													
	+60 °C	x			x	x		x	x	x		x	x	x
	+90 °C		x				x			x				
	+105 °C													
	+120 °C													
6.4	Nach dem Widerstand gegen Flammausbreitung													
6.4.1	Feuerausbreitende Elektroinstallationskanalsysteme													
6.4.2	Feuer nicht ausbreitende Elektroinstallationskanalsysteme	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x

x zutreffende Klassifizierung, *1 in Prüfung, *2 in Beratung * 5 Joule bei Zubehör aus PC/ABS

		WDK Leitungsführungskanal	WDKH Leitungsführungskanal	LKM Leitungsführungskanal	SKL Sockelleistenkanal	VK Verdrahtungskanal	VKH Verdrahtungskanal	Rapid 45-2 GK Geräteeinbaukanal PVC	Rapid 45-2 GA Geräteeinbaukanal Alu	Rapid 80 GK Geräteeinbaukanal PVC	Rapid 80 GKH Geräteeinbaukanal PC/ABS	Rapid 80 GS Geräteeinbaukanal Stahl	Rapid 80 GA Geräteeinbaukanal Alu	ISS Industrie Installationssäule
6.5	Nach elektrischer Leitfähigkeit													
6.5.1	Elektroinstallationskanalsystem mit elektrischer Leitfähigkeit			x					x			x	x	x
6.5.2	Elektroinstallationskanalsystem ohne elektrische Leitfähigkeit	x	x		x	x	x	x		x	x			
6.6	Nach elektrischer Isoliereigenschaft													
6.6.1	Elektroinstallationskanalsystem ohne elektrische Isoliereigenschaft			x					x			x	x	x
6.6.2	Elektroinstallationskanalsystem mit elektrischer Isoliereigenschaft	x	x		x	x	x	x		x	x			
6.7	Nach den durch Gehäuse bzw. Umhüllung nach EN 60529:1991 gebotenen Schutzarten													
6.7.1	Nach Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	IP 30	IP 30	IP 30	IP 41			IP* 40	IP* 40	IP 30	IP 30	IP 30	IP 30	IP 30
6.7.2	Nach Schutz gegen Eindringen von Wasser													
6.7.3	Nach Schutz gegen Berühren gefährlicher Teile													
6.8	Nach Schutz gegen korrosive oder verunreinigende Substanzen	-	-	-	-	-	-	2		-	-	2	2	3
6.9	Nach Befestigungsart der Systemkanalabdeckung													
6.9.1	Kanalabdeckung des Elektroinstallationskanalsystems ohne Werkzeug zu öffnen	x	x	x		x	x							
6.9.2	Kanalabdeckung des Elektroinstallationskanalsystems nur mit Werkzeug zu öffnen						x	x	x	x	x	x	x	x
6.10	Nach der elektrischen Schutztrennung													
6.10.1	Elektroinstallationskanalsysteme ohne internes Schutztrennelement	x		x		x	x					x	x	x
6.10.2	Elektroinstallationskanalsysteme mit internem Schutztrennelement		x		x			x	x	x	x			

x zutreffende Klassifizierung, *2 mittlerer Schutz, *3 hoher Schutz, * im System mit Zubehör aus PVC/ABS, sonst IP 30, 2 mittlerer Schutz, 3 hoher Schutz



		WDK Leitungsführungskanal	WDKH Leitungsführungskanal	LKM Leitungsführungskanal	SKL Sockelleistenkanal	VK Verdrahtungskanal	VKH Verdrahtungskanal	Rapid 45-2 GK Geräteeinbaukanal PVC	Rapid 45-2 GA Geräteeinbaukanal Alu	Rapid 80 GK Geräteeinbaukanal PVC	Rapid 80 GKH Geräteeinbaukanal PC/ABS	Rapid 80 GS Geräteeinbaukanal Stahl	Rapid 80 GA Geräteeinbaukanal Alu	ISS Industrie Installationssäule
6.101.3	Nach Art der Bodenpflege. Installationssäulen für trockene Bodenpflege.													
6.101.3.1	Unterputz-/Aufputz-Elektroinstallationskanal an Wand.	x	x	x				x	x	x	x	x	x	
6.101.3.2	Unterputz-/Aufputz-Elektroinstallationskanal der Decke.	x	x	x				x	x	x	x	x	x	
6.101.3.3	Elektroinstallationskanal an der Wand und unterstützt durch den Boden.													
6.101.3.4	Elektroinstallationskanal an der Wand und unterstützt durch eine andere horizontale Fläche als dem Fußboden.				x									
6.101.4	Elektroinstallationskanalsystem, montiert im Abstand von Wand oder Decke mit Befestigungsteilen							x	x					
6.102	Nach dem Schutz vor Kontakt zwischen Flüssigkeiten, isolierten Leitern und spannungsführenden Teilen im Falle von Sockelleistenkanälen und Nassreinigung des Fußbodens													
6.102.1	Keine Angabe													
6.102.2	Auf die Anleitung des Herstellers vollständig bauen, welche die Einbauposition des Elektroinstallationskanalsystems einschränkt.													
6.102.3	Auf die Anleitung des Herstellers vollständig bauen, welche alle Installationen des Elektroinstallationskanalsystems zulässt, aber die Lagen von isolierten Leitern und spannungsführenden Teilen im Elektroinstallationskanalsystem eingeschränkt.													
6.102.4	Auf die Anleitung des Herstellers vollständig bauen, welche alle Installationen des Elektroinstallationskanalsystems zulässt, aber die Lagen von isolierten Leitern und spannungsführenden Teilen zulässt.													
6.103	Nach Typ													
6.103.1	Typ-1-Elektroinstallationskanalsystem		x	x	x									
6.103.2	Typ-2-Elektroinstallationskanalsystem (Verteilungs-Elektroinstallationskanalsystem)													
6.103.3	Typ-3-Elektroinstallationskanalsystem (Installations-Elektroinstallationskanalsystem)	x				x	x	x	x	x	x	x	x	

x zutreffende Klassifizierung

Chemikalienbeständigkeiten von Hart-PVC

A = sehr gut beständig
 B = durchschnittlich beständig
 C = nicht beständig

A = sehr gut beständig
 B = durchschnittlich beständig
 C = nicht beständig

Medium	Temp. °C	Beständig- keit
1,3-Butadien	20	A
1,3-Benzoldisulfonsäure	20	A
2,4-Chlorbenzoylchlorid	20	A
2-Amino-2,2-diphenylsessigsäure	20	A
4-Chlor-2-nitranilin	20	C
4-Chlorbenzaldehyd-2-sulfonsäure	20	A
5-Amino-2-hydroxybenzoesäure	20	A
Abietinsäure	20	A
Acetaldehyd 100%	20	C
Acetaldehyd 40%	20	A
Acetaldehyd 40%	40	B
Acetaldehyd, essigsäurehaltig 90:10	20	B
Acetanilid 100%	20	A
Acetate (Ammonium-, Na- u. a.)	50	A
Aceton	20	C
Acetophenon (Methylphenylketon)	20	C
Acetylaceton (2,4-Pentadion)	20	C
Acetylen 100%	20	B
Acetylsalicylsäure	20	A
Adipinsäure	20	A
Adipinsäure	60	B
Alizarin 100%	20	A
Alkansulfonsäuren	50	A
Alkoholische Getränke	< 40	A
Allylalkohol 100%	20	B
Allylalkohol 100%	60	C
Allylchlorid	20	C
Ameisensäure 100%	20	B
Ameisensäure 100%	60	C
Ameisensäure 50%	40	A
Aminobenzol (p-)	20	A
Aminobenzolsulfonsäure (m-, o-, p-)	20	A
Amminosalicylsäure (p-)	20	A
Ammoniak (Dampf aller Konzentrationen)	40	A
Ammoniak (Dampf aller Konzentrationen)	60	B
Ammoniak, wasserfrei, flüssig	< 60	B
Ammoniumhydroxid	60	A
Anilin 100%	20	A
Anilinchlorid, gesättigte Lösung	20	C
Apfelsaft	60	A
Apfelsäure	20	A
Ascorbinsäure	20	A
Asparaginsäure	20	A
Athan	20	A
Athanol	40	A
Athanolamin	20	B
Athylacetat	20	C
Athylacrylat	20	C
Athylbenzol	20	C
Athylchlorid	20	C
Athylenglykol	20	A
Benzin, aromatenfrei	60	A
Benzin, benzolhaltig	20	C
Benzoephonon 100%	20	C
Benzoessäure	40	A
Benzoessäureanhydrid	30	A
Benzol	20	C
Benzolsulfonsäure	60	A
Benzotrithlorid	20	C
Benzotrifluorid	20	C
Benzoylbenzoesäure	20	A
Benzylchlorid	20	C
Betene	20	A
Bier	60	A
Bierwürze	20	A
Bleichlauge, 12% Aktivchlor	40	A
Bleichlauge, 12% Aktivchlor	60	B
Blut	40	A
Borate (NA-)	20	A
Borax	40	A
Borfluorwasserstoffsäure	20	A
Borsäure	20	A
Brom, flüssig	20	C
Brom, gasförmig, trocken	20	A
Bromate (K-, Na-)	40	A
Brombenzol	20	C
Bromchlormethan	20	C
Bromchlorpropan	20	C
Bromide (K-, Na- u. a.)	60	A
Bromoform 100%	20	C
Bromsäure	20	A
Bromwasser	20	A
Bromwasserstoff 100%	20	A
Bromwasserstoff 100%	60	B
Bromwasserstoffsäure bis 40%	60	A
Butan, gasförmig, 30%	20	A

Medium	Temp. °C	Beständig- keit
Butandiole bis 10%	20	A
Butandiole über 60%	40	B
Butandiole über 60%	20	C
Butanol	60	A
Buttermilch	20	A
Buttersäure 100%	20	C
Buttersäure 20%	20	A
Buttersäure 20%	60	C
Butylacetat	20	C
Butylbutyrat	20	C
Butylchlorid	20	C
Butylglykolat	20	C
Butylphenole	20	C
Chlor, flüssig	20	C
Chlor, gasförmig, feucht 5%	20	B
Chlor, gasförmig, trocken 0,5%	20	A
Chlor, gasförmig, trocken 100%	20	B
Chloracetaldehyd	20	C
Chloracetone	20	C
Chloracetylchlorid	20	C
Chloraniline	20	C
Chlorate (K-, Na- u. a.)	20	A
Chlorate (K-, Na- u. a.)	60	B
Chlorate (K-, Na- u. a.)	60	A
Chloräthylbenzol	20	C
Chlorbenzaldehyd	20	C
Chlorbenzol	20	C
Chlorbenzotrifluorid	20	C
Chlorbenzoylchlorid	20	C
Chlorcyan	20	A
Chloressigsäure	20	A
Chloride (Ammonium-, Na- u. a.)	20	A
Chlorkresole	20	C
Chlornaphthaline	20	C
Chlornitrobenzoesäure	20	A
Chloroform	20	C
Chlorsäure bis 20%	40	A
Chlorsäure bis 20%	60	B
Chlorwasser (gesättigte Lösung)	20	B
Chlorwasserstoff (gasförmig, trocken und feucht)	40	A
Chromalaun	60	A
Chromate (K-, Na- bis 50%)	50	A
Chromsäure bis 50%	40	A
Chromschwefelsäure	30	A
Citrate (Ammonium-, Na)	20	A
Cumol	20	C
Cyanamid	20	A
Cyanessigsäure	20	C
Cyanide (K-, Na- bis 50%)	60	A
Cyanwasserstoffsäure	40	A
Cyclohexanol	20	C
Cyclohexanon	20	C
Diäthylamin 100%	20	C
Diäthylenglykol	60	C
Diäthyläther	20	C
Dibrommethylen	20	C
Dibutylaxalat	20	C
Dibutylphthalat	20	C
Dichloräthylen	20	C
Dichlorpropylen	20	C
Dichromate (K-, Na-)	50	C
Dimethyläther	20	C
Di-n-butyläther	20	C
Diäthylphthalat	20	C
Dioxan	20	C
Diphenyl	20	C
Diphenylamin	20	C
Entwickler	40	A
Essigsäure 10%	60	A
Essigsäure 100%	20	A
Essigsäure 100%	60	B
Essigsäure 25%	40	A
Essigsäure 25-70%	40	A
Essigsäureanhydrid	20	C
Firniss	60	C
Fischtran	20	A
Fixierbad	60	A
Fluor	20	B
Fluor	60	C
Fluoride (Ammonium-, K-, Na- u. a.)	60	A
Flusssäure bis 40%	40	A
Flusssäure bis 60%	60	B
Formaldehyd	60	A
Formamid 100%	20	C
Formiate (Ammonium- u. a.)	20	A
Furfurol	20	C
Furfurylalkohol	20	C

A = sehr gut beständig
 B = durchschnittlich beständig
 C = nicht beständig

Medium	Temp. °C	Beständig- keit
Gelatine	60	A
Gerberlohe	20	A
Gluconsäure	20	A
Glucose	60	A
Glutaminsäure	20	A
Glycerin	60	A
Glycin	40	A
Glycol	60	A
Harnstoff	60	C
Heptane	20	A
Hexachloräthan	20	C
Hexacyanoferrate-II (Na-)	40	A
Hexacyanoferrate-III (K-)	40	A
Hexafluorkieselsäure 32%	60	A
Hexafluorsilikate (Ammonium-, K- u. a.)	60	A
Hexamethylentetramin (Urotropin) 40% wässrige Lösung	60	A
Holzteer	20	C
Huminsäuren	20	A
Hydrazin verdünnte Lösung 100%	20	C
Hydrazin verdünnte Lösung 30%	20	A
Hydroxide (Erdalkalimetall-)	60	A
Hydroxide (K-, Na-)	60	A
Hypochlorite (K-, Na- u. a.)	60	A
Isobutylphosphat	20	C
Jod	20	C
Jodate (K-, Na- u. a.)	60	A
Jodide (K-, Na-)	60	A
Kohlendioxid	60	A
Kohlenmonoxid	60	A
Kresol	20	C
Leinöl	60	A
Leuchtgas	20	A
Linosäure	60	A
Methanol 100%	40	A
Methanol 100%	60	B
Methylamin	20	B
Methylbromid	20	C
Methylchlorid	20	C
Methylenchlorid	20	C
Methylmethacrylat	20	C
Milch	20	A
Milchsäure 10%	20	A
Milchsäure 10%	60	C
Milchsäure 100%	20	C
Mineralöle	60	C
N-, N-Diäthylanilin	20	C
Naphthalin	20	C
Nitrate (Ammonium-, K- u. a.)	60	A
Nitrite (K-, Na- u. a.)	60	A
Nitrobenzol	20	C
Nitroglycerin	20	B
Ölsäure	60	A
Oxalate (Ammonium-, Na- u. a.)	60	A
Oxalsäure	40	A
Ozon 10%	30	A
Ozon 10%	60	B
Palmitinsäure	20	A
Paraffin	40	A
Pentylchlorid	20	C
Pentylacetat	20	C
Pentylalkohol	60	A
Pentyllaurat	20	C
Perbonat (K-)	60	A
Perchlorat	40	A
Perchlorsäure 70%	20	A
Permanganat (K-) 6 bis 15%	40	A
Permanganat (K-) 6 bis 15%	60	B
Permanganat (K-) bis 6%	60	A
Peroxymonoschwefelsäure (Carosche Säure)	20	A
Persulfat (Ammonium-, K- u. a.)	40	A
Petroleum	60	A
Pflanzenöle	40	A
Phenol 1%	20	A
Phenol 90%	45	B
Phenylhydrazin	20	C
Phenylhydrazinchlorid	20	B
Phenylhydrazinchlorid	60	C
Phosgen, flüssig	20	C
Phosgen, gasförmig	20	A
Phosgen, gasförmig	60	B
Phosphate (Ammonium-, Na- u. a.)	60	A
Phosphorpentoxid	20	A
Phosphorsäure	40	A

A = sehr gut beständig
 B = durchschnittlich beständig
 C = nicht beständig

Medium	Temp. °C	Beständig- keit
Phosphorsäure	60	B
Propan	20	A
Propanol	60	A
Pyridin	20	A
Rhodanide (Ammonium- u. a.)	60	A
Ricinusöl	60	A
Salicylsäure	20	A
Salpetersäure 25%	20	A
Salpetersäure 25%	60	B
Salpetersäure 50%	20	A
Salpetersäure 50%	50	B
Salpetersäure 95%	20	C
Salpetrige Säure bis 50%	50	A
Salpetrige Säure bis 98%	20	C
Salzsäure bis 30%	20	A
Salzsäure bis 30%	60	B
Salzsäure bis 37%	20	A
Salzsäure bis 37%	40	B
Salzsole	60	A
Sauerstoff	60	A
Schwefeldioxid, gasförmig, trocken und feucht 100%	60	A
Schwefelige Säure	60	A
Schwefelkohlenstoff 100%	20	B
Schwefelsäure bis 40%	20	C
Schwefelsäure bis 50%	50	A
Schwefelsäure bis 50%	60	A
Schwefelsäure bis 80%	40	C
Schwefelsäure bis 80%	60	B
Schwefelsäure bis 96%	20	A
Schwefelsäure bis 96%	60	B
Schwefelsäure, rauchend (10%iges Oleum)	20	C
Schwefelwasserstoff	60	A
Schweinefett	20	A
Seifenlösung	40	A
Silikate (K-)	20	A
Stärke	60	A
Stearinsäure	60	A
Stickoxide	20	C
Sulfate (Ammonium-, Na- u. a.)	60	A
Sulfite (Ammonium-, Na- u. a.)	60	A
Talg	60	A
Teer, aromatenfrei	20	A
Terpentin	20	A
Tetraäthylblei	60	A
Tetrahydrofuran	20	C
Toluol	20	A
Transformatoröl	60	A
Traubenzucker	50	A
Trichloräthylen	20	C
unterchlorige Säure	60	A
Vinylacetat	20	C
Viscose-Spinnlösungen	60	A
Wasser	40	A
Wasser	60	B
Wasserstoffperoxid bis 30%	60	A
Wasserstoffperoxid bis 90%	20	A
Wein	40	A
Weinessig	50	A
Weinsäure	60	A
Xylol	20	C
Zitronensäure	20	A
Zitronensäure	60	B

Planung und Auswahl von Unterflur-Systemen



Installationstechnische Anforderungen

Zu den installationstechnischen Anforderungen, die bei der Planung und Auswahl eines Unterflur-Systems zu berücksichtigen sind, gehören unter anderem:

- Anzahl der Dienste (Strom, Kommunikation, Daten)
- Füllfaktor der Elektroinstallationskanäle
- Leitungsbiegeradien
- Reserve
- Gleichzeitigkeitsfaktoren
- Vorgesehen für den Innenbereich

Anforderungen aus der Baukonzeption

Aus der architektonischen Gebäudeplanung ergeben sich unter anderem folgende Voraussetzungen:

- Art des Raums (trocken oder nass)
- Ausführung des Fußbodenbelags (trocken oder nass gepflegt)
- Stärke des Bodenbelags
- Art und Ausführung des Estrichs
- Verkehrslasten
- Umgebungstemperatur (Fußbodenheizung)
- Innenbereich

Organisatorische Anforderungen

Einsatzbereiche und Nutzervorgaben hinsichtlich der Elektroinstallation bestimmen die organisatorischen Anforderungen an ein Unterflur-System. Dabei ergeben sich u. a. folgende Kriterien:

- Flexibilität der Nutzung (z. B. leichte Anpassung an sich ändernde Nutzungsvorgaben)
- Problemlose Änderung der Gerätebestückung
- Einsatz von festen oder ortsveränderlichen Installationen

Sicherheitstechnische Anforderungen

Das Thema Sicherheit spielt insbesondere im Bereich der Datentechnik eine immer wichtigere Rolle. Deshalb kann auch dieser Punkt bei der Auswahl und Konzeption eines Unterflur-Systems wichtig sein. Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn Datenetze vor unbefugten Zugriff geschützt werden müssen.





Gewerkeübergreifende Arbeiten



Der Elektroinstallateur sollte sich für die Koordination gewerkeübergreifender Arbeiten mit der verantwortlichen Bauleitung abstimmen, um die reibungslose Montage des Elektroinstallationskanalsystems sicherzustellen und die Qualität über alle Bauabschnitte hinweg zu gewährleisten.

Gewerk Estricharbeiten

Estrichbündige Kanalsysteme und die Unterflurdosen des estrichüberdeckten Kanalsystems dienen als verbindliche Abziehlehre für den Estrich. Die Nivellierhöhe der Systemkomponenten richtet sich nach den baulichen Vorgaben der Bauleitung.

Der Estrichleger muss den Estrich im Bereich der Zugdosen und der Kanäle sorgfältig anarbeiten, verdichten und abziehen.

Estrich kann durch Rissbildung zerstört werden. Um die Rissbildung zu vermeiden, dürfen angrenzende estrichbündige Systeme und Systembauteile nicht vor dem endgültigen Aushärten beansprucht werden.

Gewerk Bodenbelagsarbeiten

Die Firma, die den Fußbodenbelag verlegt, ist verantwortlich dafür, dass der Fußbodenbelag an den Dosen und Auslassstellen des Kanalsystems exakt ausgeschnitten und angepasst wird. Die Fugenmaße sind mit der Bauleitung abzustimmen. Die Deckel der estrichbündigen Unterflurdosen und Kanäle sind mit Bodenbelag zu belegen. Verwendete Teppiche müssen fest verlegt und schnittfest sein.

Gewerk Gebäudereinigung

Besonders bei der Erstreinigung der Bodenflächen müssen Geräteeinbaueinheiten und Installationsräume sorgfältig von Baustaub und anderen Verunreinigungen gereinigt werden, um ihre Funktion nicht zu beeinträchtigen. Geräteeinbaueinheiten müssen während der Nutzungsphase auf ihre bestimmungsgemäße Verwendung und mögliche Beschädigungen überprüft werden, um Folgeschäden zu vermeiden.

Vor allem Geräteeinbaueinheiten für Nass gepflegte Böden (z. B. Tubuskassetten, GRAF9 oder GES R2) sind regelmäßig zu warten und die Dichtung auf ihre Funktion hin zu überprüfen. Dafür ist auch das regelmäßige Nachschmieren der Dichtung notwendig.

Unterflur-Kanalsysteme

Die Leitungen werden in Elektroinstallationskanalsystemen verlegt. Ackermann made by OBO hat unterschiedliche Kanalsysteme im Angebot, die sich für verschiedene Anwendungen und bauliche Anforderungen eignen.



Estrichüberdecktes Kanalsystem EÜK

Das estrichüberdeckte Kanalsystem eignet sich für alle Estricharten in allen Verlegearten, auch in Heizestrich. Die Elektroinstallationskanäle bilden ein im Estrich ver-

borgenes, engmaschiges Raster für die Leitungsführung. Unterflurdosen ermöglichen den Ausbau mit Geräteeinbaueinheiten und den Zugriff auf die Elektroinstallation.



Offenes Kanalsystem OKA

Die Elektroinstallationskanäle können millimetergenau auf die Oberkante des Estrichs eingestellt werden. OKA-Kanäle eignen sich für Estriche in allen Verlegearten mit Ausnahme von Heizestrich. Der Vorteil bei einer veränderten Raumnutzung: Die estrichbündigen Elektro-

installationskanäle können über die gesamte Länge geöffnet werden und ermöglichen dadurch eine flexible Leitungsführung. Abhängig von der Estrichhöhe werden Geräteeinbaueinheiten entweder im Kanalverlauf oder in seitlich montierbaren Anbaueinheiten eingebaut.



Offenes Kanalsystem OKB

Das Kanalsystem OKB nutzt die Kanalstrecken zur Leitungsführung und Installationsraum für Elektroinstallationen. Die OKB-Kanäle eignen sich zur Verlegung vor bodentiefen Fenstern oder Wänden. Die Leitungsaus-

führung erfolgt über eine umlaufende Bürstenleiste. Die Kanäle sind millimetergenau auf die Oberkante des Estrichs nivellierbar und lassen sich über die gesamte Länge öffnen.



Im-Beton-System IBK

Das IBK-System kommt in Gebäuden mit Betonkernaktivierung oder direkter Nutzung der Betonfläche zum Ein-

satz, beispielsweise bei hohen Lasten. Das IBK-Kanal-system wird bereits im Rohbau bei der Erstellung der Bodenplatten oder Rohbetondecken installiert.



System 55 für dünn-schichtige Estriche

Niedrige Bodenaufbauhöhen erfordern besondere Lösungen bei der Unterflurinstallation. Das System 55 kommt bei Estrichhöhen ab 55 mm zum Einsatz.

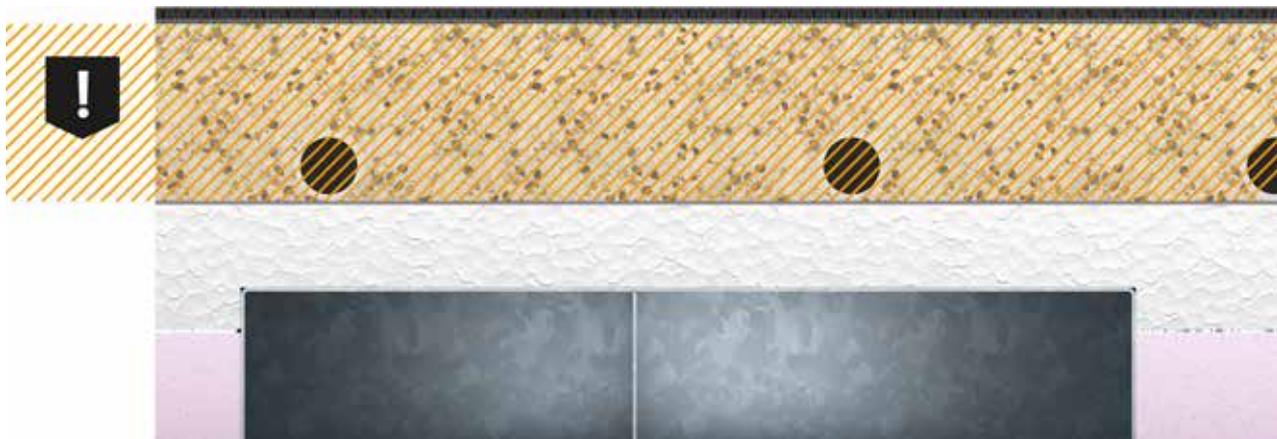


Aufflur-Kanalsystem AIK

Das Aufflur-Kanalsystem AIK wird auf dem fertigen Fußboden installiert. Das System kommt insbesondere dort zum Einsatz, wo klassische Unterflur-Systeme nicht ins-

talliert werden können: bei der Gebäudesanierung, vor allem von Gebäuden mit geschützter Bausubstanz. Fußbodenüberterragende Geräteeinbaueinheiten (Telitanks) dienen zum Einbau von elektrischen Geräten.

Estrichaufbau



Estrichnenndicke beim estrichüberdeckten Kanalsystem EÜK

Der Estrichaufbau ist eine wichtige Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Unterflurinstallation. Beim estrichüberdeckten System ist es wichtig, dass die Estrichstärke über dem Kanal den in der Norm geregelten Werten entspricht, um Rissbildung zu vermeiden. Die Estrichnenndicke ist abhängig von der Dämmschicht, der Einzellast und der Estrichart. Die näheren Angaben zur Estrichnenndicke sind für Deutschland der DIN 18560 zu entnehmen.

Hier können unter Umständen chemische oder thermische Beanspruchungen auftreten, die zum Schutz des montierten Systems besondere zusätzliche Maßnahmen erfordern.

Die estrichbündigen Kanalsysteme OKA und OKB sowie die Unterflurdosen UZD erhalten ihre Belastungsfähigkeit für den bestimmungsgemäßen Gebrauch erst durch den Verbund mit dem angrenzenden Estrich.

Folgende Punkte sind daher wichtig:

- Das Kanalsystem darf nicht begangen oder ähnlichen Belastungen ausgesetzt werden, nachdem es auf dem Rohbeton fest montiert wurde
- Das Kanalsystem muss mit dem angrenzenden Estrich ein Verbundsystem bilden

Beim OKA- und OKB-System sind folgende Punkte besonders zu berücksichtigen:

- Die Seitenprofile mit Estrich zu unterfüllern, um eine gute statische Abstützung im Estrich zu erzielen. Der Estrich ist sorgfältig anzuarbeiten und zu verdichten
- Das geöffnete Kanalsystem darf weder begangen noch ähnlichen Belastungen ausgesetzt werden. Maßnahmen für den hierzu notwendigen Schutz sind in Abstimmung mit der Bauleitung zu treffen

Aggressiver Estrich (z.B. Magnesiaestrich)

Alle Metallteile, die mit einem aggressiven Estrich in Berührung kommen, müssen bauseits mit einem geprüften Korrosionsschutz auf Epoxidharzbasis geschützt werden. Ein 2-facher Anstrich ist notwendig.



Einsatz in Fließestrichen

Beim Einsatz von estrichüberdeckten und estrichbündigen Kanalsystemen in Fließestrichen sind alle Öffnungen des Kanalsystems mit geeigneten Mitteln abzudichten (z. B. durch Klebebänder). Durch das Abdichten dürfen keine Hohlräume zwischen den Bauteilen und dem Estrich entstehen.

Bei estrichüberdeckten Kanalsystemen können Öffnungen z. B. durch Kanalstoßstellen an Verbindungslaschen, Vertikalkrümmern oder den Unterflur-Dosenkörpern entstehen. Auch die oberen Abschlüsse wie Montageschutzdeckel, Montagedeckel oder Blinddeckel sollten abgedeckt oder abgeklebt werden.

Bei estrichbündigen Kanalsystemen können Öffnungen an den Stoßstellen der Kanaleinheiten, an Abzweigen, Anbaueinheiten und Endverschlüssen oder beim Übergang der Kanalunterteile zu den Seitenprofilen entstehen. Die Seitenprofile und Deckelstoßstellen an den Kanaloberteilen sind ebenfalls abzudecken.

Einsatz in Gussasphalt

Beim Einsatz von Elektroinstallationskanalsystemen in Gussasphalt ist es wichtig, das Kanalsystem vor Hitze einwirkung zu schützen.

Die estrichüberdeckten Kanäle dürfen unter keinen Umständen eine direkte Verbindung zum Gussasphalt haben. Durch die hohe Einbautemperatur von etwa 250 °C sind Formänderungen an metallischen Teilen nicht auszuschließen. Eine Dämmlage, z. B. aus Fasoperl-Platten oder bitumierter Wellpappe, schützt die Kanalstrecken vor der Hitze einwirkung.

Auch die estrichbündigen Kanäle dürfen unter keinen Umständen eine direkte Verbindung zum Gussasphalt haben. Eine Ausnahme bilden hier die Estrichanker. Ein etwa 15 bis 20 mm dicker Dämmstreifen wird beidseitig an den Kanälen befestigt, bevor der Gussasphalt eingebracht wird. Nach der Auskühlung wird der Dämmstreifen zwischen Kanal und Estrichplatte entfernt und mit geeigneter Vergussmasse verfüllt.

Geräteeinbaueinheiten

Geräteeinbaueinheiten stellen in der Bodenkonstruktion den Installationsraum für Strom-, Daten- und Multimediaanschlüsse. Je nach Anwendungsfall sind verschiedene Lösungen verfügbar.



Geräteeinsätze GES

Die Geräteeinsätze GES sind die bewährte Lösung für Büroinstallationen mit Teppichboden. Sie sind in Kunststoff oder Metall erhältlich. Die Geräteeinsätze verfügen über zahlreiche intelligente Details wie Kabelführungsbügel, Teppichschutzrahmen, einen zuverlässigen Kantenschutz und einen rastenden Deckelverschluss mit automatischer Öffnung des Deckels.



Kassetten

Die kompakten bodenbündigen Kassetten lassen sich auf die Höhe des Fußbodens nivellieren und komplett vom Dosenunterteil entkoppeln. Kassetten eignen sich besonders für Bodenbeläge wie Fliesen oder Parkett. Es gibt verschiedene Ausführungen für trocken, feucht und nass gepflegte Bodenbeläge. Die Materialien Edelstahl und Messing sorgen für dauerhafte Qualität und sehen dazu noch edel aus.



Bodensteckdosen GES R2

Die OBO Bodensteckdosen GES R2 bieten sich vor allem dort als Unterflur-Lösung an, wo es auf dezentes Aussehen, hohe Belastungsfähigkeit und vielseitige Funktionalität ankommt. Die Handhabung ist denkbar einfach: Rohrleitungen werden in den kompakten Installationsraum eingesteckt, der Installationsraum wird mit einem Deckel geschlossen. Die Installationsdose der Bodensteckdosen GES R2 ist mit zwei Steckdosen vorbestückt. Seitlich neben der Steckdose finden optional bis zu zwei Anschlussbuchsen für datentechnische Anwendungen Platz.



Bodensteckdosen und Bodentanks UDHOME

Komplett vorbestückte Montageeinheiten sind unter einer Bestellnummer erhältlich. Die Bodensteckdosen und Bodentanks der UDHOME-Familie werden direkt auf dem Rohbeton montiert und mit flexiblen Installationsrohren angeschlossen - einfacher geht es nicht.



Modul 45®-Einbaugeräte

Für maximale Flexibilität können die Geräteeinbaueinheiten je nach Anforderung mit der umfangreichen Serie Modul45® von OBO Bettermann oder herkömmlichen Installationsgeräten ausgestattet werden. Steckdosen sowie Daten- und Multimediatechnik der Modul45®-Serie werden ganz einfach, ohne Werkzeuge, eingerastet und machen das Arbeiten schneller und damit günstiger.

Auswahl der passenden Geräteeinbaueinheiten



IP-Schutzklasse nach EN 50085-2-2

Elektroinstallationskanalsysteme und Geräteeinbaueinheiten sind ausschließlich im Innenbereich von Gebäuden und je nach Bauart in trocken, feucht oder nass gepflegten Fußböden einsetzbar. Die Pflegeart des Fußbodenbelags ist das entscheidende Kriterium für die Auswahl der passenden Geräteeinbaueinheit. Die Abstimmung der Geräteeinbaueinheit auf die Bodenpflege stellt sicher, dass die Elektroinstallation vor dem Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz geschützt ist.

Die Geräteeinbaueinheiten von Ackermann made by OBO werden nach EN 50085 geprüft und gekennzeichnet. Alle Geräteeinbaueinheiten für nass gepflegte Böden erfüllen mit einer Schutzart von mindestens IPX4 im geschlossenen Zustand uneingeschränkt die Anforderungen der EN 50085-2-2.

Geräteeinbaueinheiten mit Tubus schützen die Elektroinstallation auch im genutzten Zustand gegen eindringendes Wasser - trotz einer verringerten Schutzart von IP20. Der Tubusring entspricht der normativen Vorgabe nach EN 50085-2-2 und ragt 10 mm über die Oberkante des Fußbodenbelags. Bis zu dieser Höhe können Wasserlachen oder Schwallwasser nicht in den Installationsraum eindringen.

IK-Schutzarten

Die IK-Klassifizierung nach EN 50102 stuft die mechanische Stabilität von Elektroinstallationskanalsystemen ein.





Schutzarten nach IP und IK für Geräteeinbaueinheiten



	IP im genutzten Zustand	IP im ungenutzten Zustand	IK
Kunststoff GES	20	40	08
Edelstahl GESM	20	40	10
Metall GRAF9	20	65	10
Kassetten Schnurauslass RKS	20	40	10
Kassetten Tubus RKF	20	65	10
Kassette blind	20	65	10
UDHOME	20	40	10
UDHOME Tubus	20	65	10
GES R2 Metall	20	66	10
GES R2 Kunststoff	20	40	10

Trockenpflege

Als trocken gepflegt gelten hauptsächlich textile Bodenbeläge, die durch Absaugen des Schmutzes flüssigkeitslos oder flüssigkeitsarm gereinigt werden. Wird eine Reinigungslösung verwendet, muss sie so gering dosiert sein, dass es nicht zu einer Lachenbildung oder Durchnässung des Bodenbelags kommen kann.

Feuchtpflege

Glatte Bodenbeläge wie Linoleum, PVC, versiegelte Holzböden oder polierte Steinböden erfüllen die Voraussetzungen zur Feuchtpflege. Das Gebäudereinigungshandwerk definiert diese Pflegeart als staubbindendes Wischen mit nebelfeuchten oder präparierten Reinigungstextilien.

Nasspflege

Die Nasspflege kommt vor allem bei Steinbelägen, Fliesen, Keramikböden, Linoleum und PVC zum Einsatz. Diese Reinigungsmethode entfernt besonders hartnäckige und fest haftende Verschmutzungen.

Im ersten Arbeitsgang wird mit Reinigungstextilien so viel Reinigungsflüssigkeit aufgetragen, dass sich auch stark haftende Verschmutzungen aufweichen und ablösen lassen. Im zweiten Arbeitsgang wird die übrige Flüssigkeit zusammen mit dem Schmutz mit Reinigungstextilien aufgewischt.

Normung und Prüfung

Zuständigkeiten in der Normung

Normen lassen sich in zwei Kategorien unterteilen: Errichterbestimmungen und Geräteprüfbestimmungen. Für die Einhaltung der Errichterbestimmungen ist in erster Linie der Installateur verantwortlich. In Deutschland definieren die Normen der Reihe DIN VDE 0100 die wichtigsten Anforderungen an die Elektroinstallation.

Europäische Normung

Geräteprüfbestimmungen sind Produktnormen, die Prüfkriterien für bestimmte Produkte festlegen. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind die Hersteller verantwortlich. Die Konformität zu einer bestimmten Prüfbestimmung wird häufig durch einen Zeichengenehmigungsausweis dokumentiert. Dieser bestätigt, dass ein unabhängiges Prüf- und Zertifizierungsinstitut die entsprechenden Tests durchgeführt und die Ergebnisse dokumentiert hat.

Geräteprüfbestimmungen dienen vordringlich

- der Sicherheit (Schutz gegen elektrischen Schlag)
- der Definition der Einsatzbereiche
- der Funktionsdefinition
- der Bewertung von Belastbarkeiten

Anforderungen an Elektroinstallationskanalsysteme legt die Normenreihe EN 50085 fest. Der Teil 2-2 behandelt Unterflur- und Aufflur- Systeme und wurde im Juli 2009 veröffentlicht. Unterflur-Systeme von Ackermann made by OBO entsprechen der EN 50085-2-2 und verfügen über entsprechende VDE-Zeichengenehmigungsausweise.

Klassifizierung für Unterflur-Systeme

Die EN 50085-1 als genereller Teil für Elektroinstallationskanalsysteme und EN 50085-2-2 als systemspezifischer Teil für Unterflur-Systeme schreiben eine Klassifizierung der Produkte vor. Damit werden Produkteigenschaften europaweit einheitlich festgelegt. Erstmals enthält eine Norm für Installationssysteme auch eine optionale Belastungsprüfung für vertikale Lasten, die über eine große Fläche wirken (Schwerlast).

Klassifizierung nach EN 50085-1

6.1	Nach Werkstoff
6.2	Nach der Schlagfestigkeit
6.3	Nach Temperaturen
6.4	Nach dem Widerstand gegen Flammenausbreitung
6.5	Nach elektrischer Leitfähigkeit
6.6	Nach elektrischer Isolierfähigkeit
6.7	Nach den durch Gehäuse bzw. Umhüllung nach EN 60529:1991 gebotenen Schutzarten
6.8	Nach Schutz gegen korrosive oder verunreinigte Substanzen
6.9	Nach Befestigungsart der Systemkanalabdeckung
6.10	Nach der elektrischen Schutztrennung

Klassifizierung nach EN 50085-2

6.101	Nach Art der Bodenpflege
6.102	Nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine kleine Fläche wirken
6.103	Optionale Klassifikation nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine große Fläche wirken



Errichterbestimmungen

Errichterbestimmungen dienen insbesondere

- der Sicherheit (Schutz gegen elektrischen Schlag)
- der Erhaltung der Funktion
- der elektromagnetischen Verträglichkeit
- der Verhütung von Bränden

In den Errichterbestimmungen nach DIN VDE werden zahlreiche Punkte beschrieben, die der Elektroinstallateur beim Aufbau und bei der Montage eines Unterflur-Systems beachten muss. Hier einige der wichtigsten Punkte:

Mechanische Belastungen von Kabeln und Leitungen

Bei Starkstromkabeln und Datenkabeln dürfen nach DIN VDE 0298 bestimmte Werte für Zugbelastungen und Biegeradien nicht überschritten werden. Die Norm beschreibt zudem die zulässigen Befestigungsarten von Leitungen mit Schellen und Zugentlastungen.

Schutzmaßnahme und Potentialausgleich

Kanalsysteme aus Metall müssen in die Schutzmaßnahme in den Potentialausgleich miteinbezogen werden. Dadurch wird der Schutz gegen elektrischen Schlag nach DIN VDE 0100-410 und die elektromagnetische Verträglichkeit nach EN 50310, EN 50173, EN 50174-2 sichergestellt.

Trennung von unterschiedlichen Diensten

Nach DIN VDE 0100-520 dürfen Leitungen unterschiedlicher Stromarten gemeinsam in einem Verlegesystem installiert werden, wenn alle Leitungen gegenüber der höchsten vorkommenden Spannung schutzisoliert sind.

Brandschutz

Die Hauptursachen für den Brand von Starkstromkabeln sind

- unvollkommene Kurzschlüsse oder Erdschlüsse,
- z. B. an mechanisch oder thermisch beschädigten Kabeln oder Leitungen
- fehlerhafte elektrische Anschlüsse, z. B. durch einen Wackelkontakt
- Wärmestaus

Die Übertragung von Feuer und Rauch in andere Brandabschnitte muss in jedem Fall über einen ausreichend langen Zeitraum verhindert werden. Das unterstützt die Möglichkeiten zur Flucht und die Löschmaßnahmen. Das gilt auch für Unterflur-Systeme, die Brandabschnitte und Flucht- und Rettungswege unterlaufen. Näheres regeln die Leitungsanlagen-Richtlinien (M)LAR und die Systemböden-Richtlinie (M)SysBöR.

Starkstromleitungen und andere elektrische Betriebsmittel in Unterflur-Installationen

Die Größe der Elektroinstallationskanäle muss so ausgewählt werden, dass die erforderliche Anzahl von Leitungen ohne Beschädigung verlegt werden kann.

Bei der Auswahl von Starkstromleitungen für die Verlegung in Elektroinstallationskanälen ist die DIN VDE 0100 zu beachten, insbesondere Teil 520. Zur Strombelastbarkeit von Starkstromleitungen siehe DIN VDE 0100 Teil 430 und Teil 523 und DIN VDE 0298, insbesondere Teil 4.

Der Potentialausgleich in Unterflur-Systemen



Elektrisch leitfähige Elektroinstallationskanalsysteme und ihre Ausbaukomponenten müssen nach EN 50085 die Anschlussmöglichkeiten bieten, um in den Potentialausgleich eines Gebäudes eingebunden zu werden.

Das Einbeziehen in den Potentialausgleich verhindert gefährliche Potentialunterschiede nach DIN EN 50310. Alle Unterflur-Systeme von Ackermann made by OBO sind so ausgerüstet, dass der Einbezug in die Schutzmaßnahme ohne großen Aufwand möglich ist.

Um ein Kanalsystem in den Potentialausgleich einzubinden, kann z. B. der Schutzleiteranschlusswinkel 8AWR verwendet werden. Der Schutzleiteranschlusswinkel wird in die vorhandenen Einbauprägungen oder in entsprechende Nuten eingesetzt. Die Befestigungsschraube muss mit einem Drehmoment von mindestens 1,2 Nm festgezogen werden. Der Klemmbereich ist für zwei Anschlussleitungen von 1,5 bis 4 mm² ausgelegt.

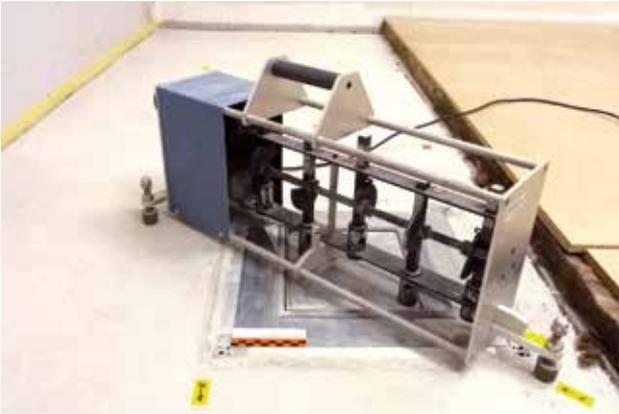
Die DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2) Informationstechnik - Installation von Kommunikationsverkabelung fordert den Einbezug leitender Installationssysteme in den zusätzlichen Funktionspotentialausgleich bis zum Anschlusspunkt. Dieser Potentialausgleich dient nicht dem Schutzpotentialausgleich, sondern dem EMV-Schutz als Funktionspotentialausgleich.

Der Elektrofachplaner bzw. der Elektroinstallateur ist verantwortlich für die Durchführung der Schutzmaßnahme und die Einhaltung der vor Ort gültigen Errichterbestimmungen.





Trittschall



Die Unterflur-Systeme von Ackermann made by OBO sind u. a. für den Einbau in schwimmenden Nassestrichen vorgesehen. Üblicherweise bestehen Anforderungen an die Luft- und Trittschalldämmung sowohl bei vertikaler Schallübertragung, d. h. von Geschoss zu Geschoss, als auch bei horizontaler Schallübertragung, d. h. von nebeneinander liegenden Räumen.

Da die Unterflur-Systeme auch unter Trennwänden hindurchgeführt werden, besteht regelmäßig die Fragestellung nach dem Einfluss des Systems auf die Schallübertragung. Diese Einflüsse sind für die Kanalsysteme EÜK, OKA, OKB sowie Bodentanks UDHOME 4 in qualifizierten Prüfungen zur Luft- und Trittschallübertragung mit dem Prüfinstitut MÜLLER-BBM GmbH in Planegg/München bewertet worden.

Für Bürogebäude ist zu unterscheiden zwischen den baurechtlich verbindlichen Anforderungen nach DIN 4109 [4], die in Bezug auf die Luft- und Trittschalldämmung zwischen fremden Nutzungsbereichen heranzuziehen ist, und zwischen den Empfehlungen für den Luft- und Trittschallschutz im eigenen Bürobereich, z. B. nach Beiblatt 2 zu DIN 4109 [4] oder der VDI-Richtlinie 2569 [5]. Die VDI-Richtlinie 2569 wird derzeit überarbeitet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Anforderungen der DIN 4109 [4] und die Empfehlungen gemäß Beiblatt 2 zu DIN 4109 zusammengefasst.

Bauteil	Bewertetes Schalldämm-Maß R' _w in dB nach DIN 4109 und Beiblatt 2 zu DIN 4109	Bewertetes Schalldämm-Maß R' _w in dB nach DIN 4109 und Beiblatt 2 zu DIN 4109
Decken		
Trenndecken innerhalb eigener Nutzungsbereiche	52...55	46...53
Trenndecken zwischen fremden Nutzungsbereichen (baurechtliche Anforderung)	54...55	53
Wände¹		
Wände zwischen Räumen mit üblicher Bürotätigkeit bzw. zwischen Fluren und solchen Räumen	37...42	-
Wände zwischen Unterrichtsräumen u. ä. und zwischen Fluren und solchen Räumen	47	-
Wände von Räumen für konzentrierte geistige Tätigkeiten oder zur Behandlung vertraulicher Angelegenheiten bzw. Wände zwischen Fluren und solchen Räumen	45...52	-
Türen²		
Türen in Flurtrennwänden von Räumen mit üblicher Bürotätigkeit	27	-
Türen in Flurtrennwänden von Schulungsräumen	32	-
Türen in Flurtrennwänden von Räumen mit für konzentrierte geistige Tätigkeit oder zur Behandlung vertraulicher Angelegenheiten	37	-

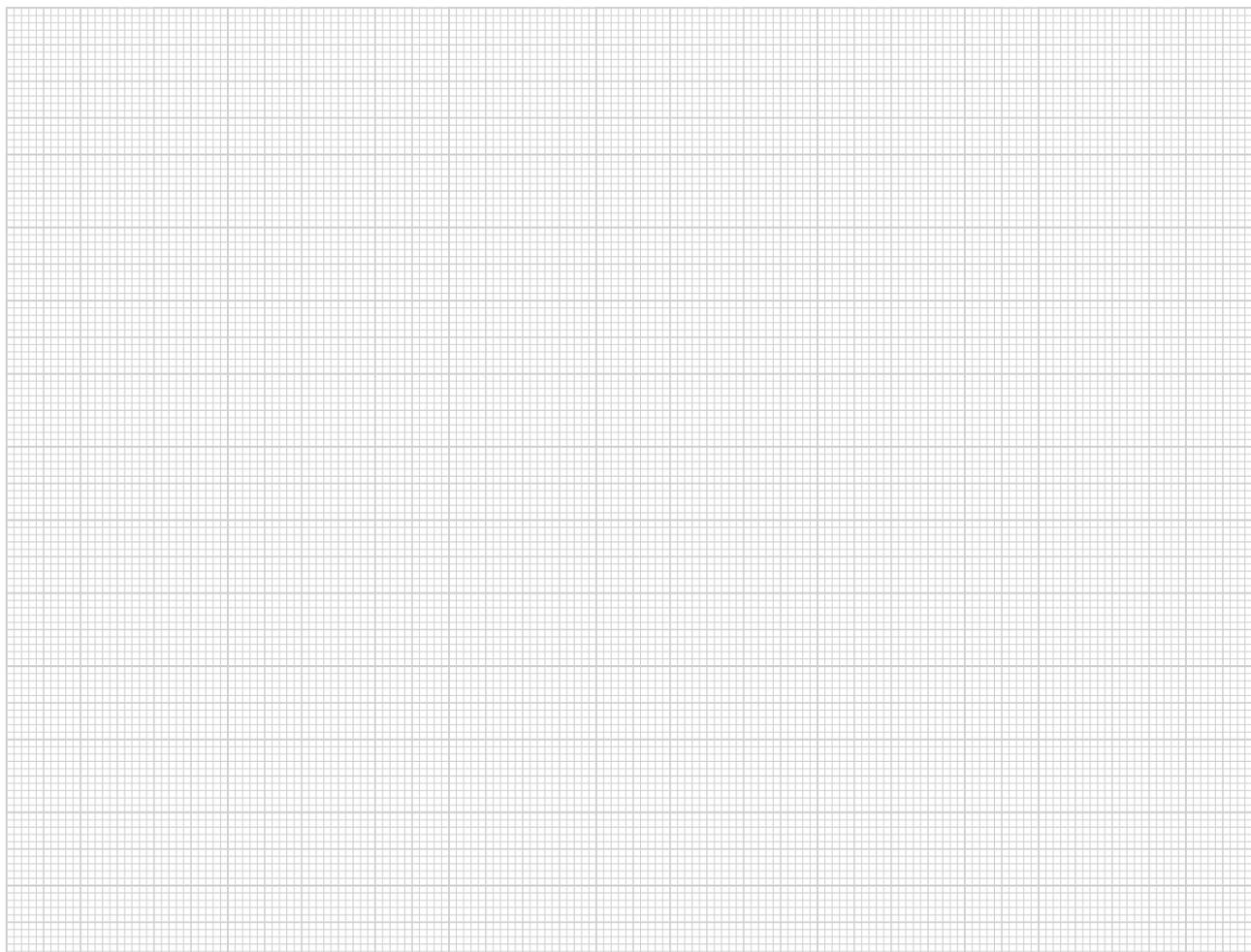
¹ Ohne Berücksichtigung von Türen.

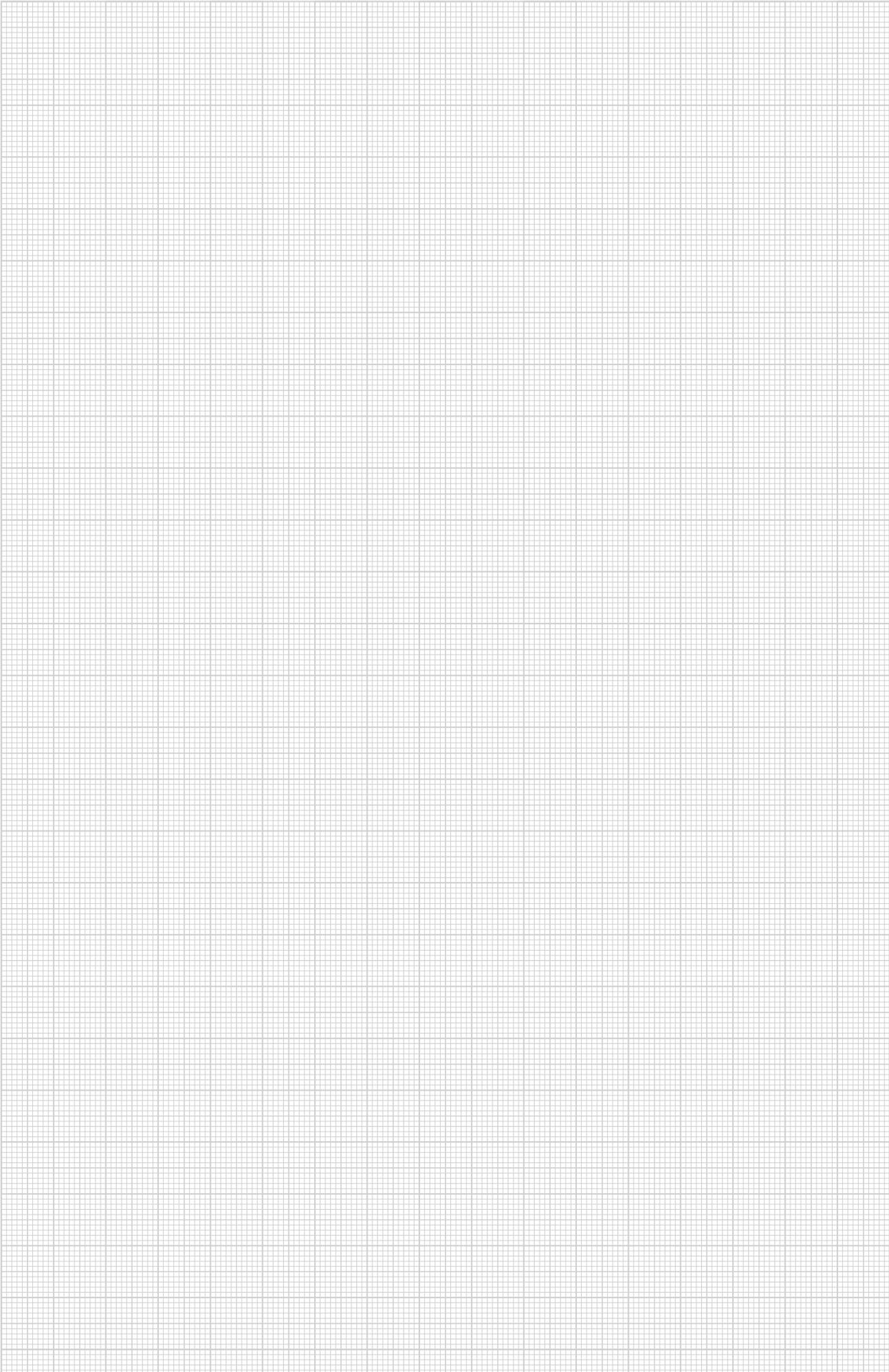
² Bei Türen gilt das bewertete Schalldämm-Maß erf. R_w als Wert für die Schalldämmung bei alleiniger Übertragung durch die Tür im funktionstüchtigen, eingebauten Zustand.

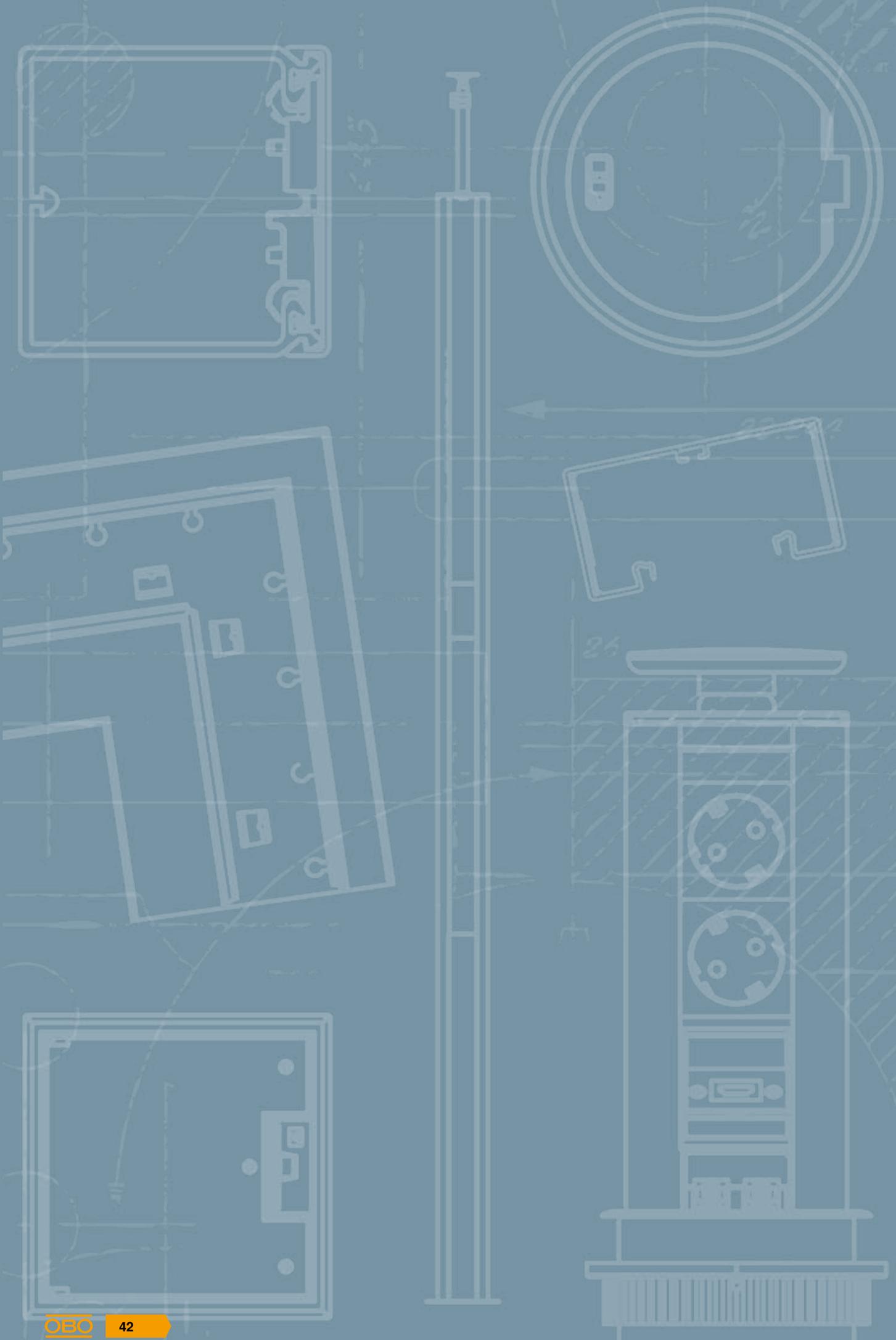
Planungscheckliste

Für die ordnungsgemäße Installation eines Unterflur-Systems sind folgende Themen zu beachten und gegebenenfalls gewerkeübergreifend abzustimmen:

- ✓ **Abstimmung des vorgegebenen Meterrisses mit der Bauleitung zur Prüfung der Rohbaumaße und zum Nivellieren des Kanalsystems**
- ✓ **Prüfung der Montagefläche auf Unebenheiten nach DIN 18202 Tab. 3**
- ✓ **Der Montagebereich muss vor Witterungseinflüssen geschützt und frei von Bauschutt und Fremdmaterial, also besenrein sein**
- ✓ **Beachtung von Brandschutzrichtlinien, Lastanforderungen und Trittschallmaßnahmen**
- ✓ **Detaillierter Verlegeplan inklusive Positionierung der notwendigen Systemkomponenten**
- ✓ **Parameter zum Fußbodenaufbau, Bodenart und -pflege, Estrichhöhe**
- ✓ **Stückliste der im Projekt verwendeten Artikel**
- ✓ **Bodenschnitt des zuständigen Architekten**







Elektroinstallationskanäle



WDK-Leitungsführungskanäle

44



Geräteeinbaukanäle Rapid 45-2

48



Geräteeinbaukanäle Rapid 80

54



Zubehör Geräteeinbaukanäle

64



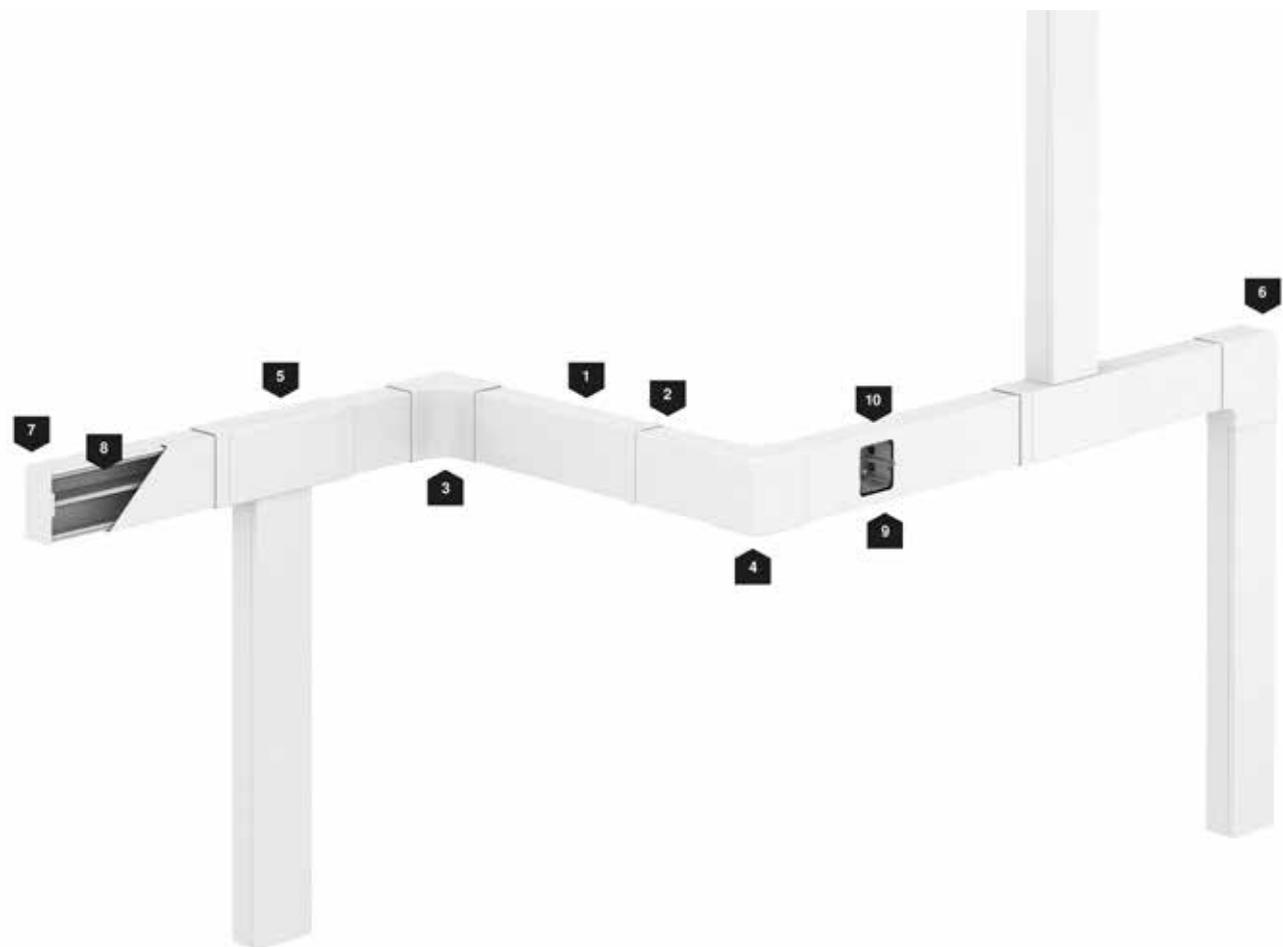
Systembeschreibung



WDK-Kanäle eignen sich vor allem für Bereiche, in denen es nicht allzu sehr auf repräsentatives Aussehen ankommt – zum Beispiel Werkstätten, Produktionshallen und Wohnkeller. In den Wand- und Deckenkanal können Geräte ab der Breite 60110 bis 60210 eingebaut werden.

Mit Geräteeinbaudosen passen Standardgeräte aller Hersteller. Eine Fülle von Formteilen garantiert Lösungen für unterschiedlichste Anwendungen. Die Kanäle aus halogenfreiem Material garantieren das Einhalten höchster Sicherheitsstandards.

Installationsprinzip



- 1** Kanal
- 2** Stoßstellenabdeckung
- 3** Inneneckhaube
- 4** Außeneckhaube
- 5** T- und Kreuzstückhaube
- 6** Flachwinkelhaube
- 7** Endstück
- 8** Trennwand
- 9** Geräteinbaudose
- 10** Oberteil für 1-fach Gerätedose



Montagebeispiele



Montage Minikanal

Schutzfolie entfernen. Kanal auf staubfreiem und haftfähigem Untergrund kleben.



Schneiden Minikanal

Mithilfe der OBO-Schere für den WDK-Kanal kann ein exaktes, gerades Abschneiden realisiert werden. Die Schere kann bis zur Kanalgröße 25 x 45 mm eingesetzt werden.



WDK für die Werkstatt

Die WDK-Leitführungskanäle der Kanalhöhe 60 mm können mithilfe von Gerätedosen auch als Geräteeinbaukanäle genutzt werden.



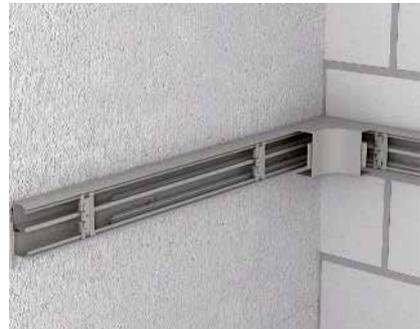
WDK mit Nagelleiste

Durch die Nagelleiste können WDK-Kanäle mit Stahlnägeln montiert werden. Gleichzeitig wird verhindert, dass durch die Nägel Beschädigungen am Kabel entstehen. Natürlich lässt sich die Nagelleiste zur Verlegung unterschiedlicher Spannungsebenen auch als Trennsteg nutzen.



Montage Oberteilkammer

Die Oberteilkammer wird in die Deckelkontur eingerastet. Zum Einlegen der Kabel kann sie um 30° nach vorne gestellt werden. Sie dient zur Stabilisierung der WDK-Kanäle und zur Rückhaltung der Kabel im Kanal.



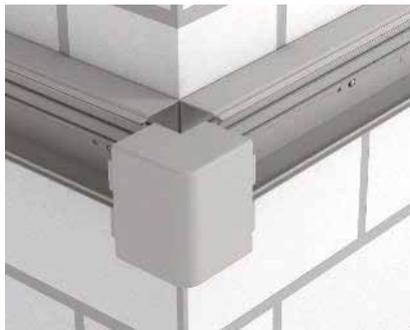
Montage Inneneckhaube

Das Haubenformteil wird über die montierten WDK-Kanäle gesteckt und rastet in der Oberteilkontur ein.



Montage Außeneckhaube

Die Unterteile der WDK-Kanäle werden auf der Wand bis zur Ecke hin montiert.



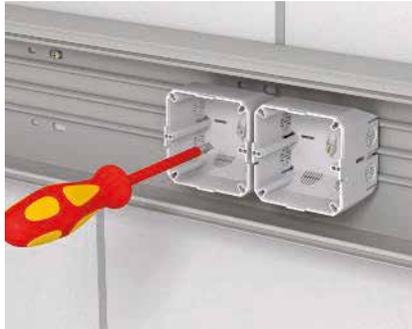
Montage Außeneckhaube

Nachdem die Kabel verlegt worden sind, wird das Außeneckhaube auf die Unterteile gesteckt.



Montage Gerätedose

Die Gerätedose wird auf die Bodenpilze aufgerastet.



Montage Gerätedose

Anschließend wird die Gerätedose mit der im Dosenboden befindlichen Schraube im WDK-Kanal fixiert.



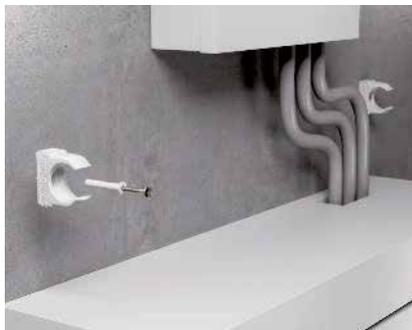
Montage mit Nagelgerät

Die Montage der Leitungsführungskanäle kann mithilfe eines Spit-Nagelgerätes schnell und effizient erfolgen.



RK Rangierkanal

Der Rangierkanal kaschiert die in Verteilungen und Zählerschränke eingeführten Kabel und Leitungen.



RK Montage Schellen

Die Schellen (OBO Quick-Schelle Pg16) werden rechts und links oberhalb der Verteilerschränke mit Schlagdübeln montiert. Die Schlagdübel sind im Lieferumfang der Endstücke enthalten.



RK Montage Endstücke

Die Endstücke werden durch Einrasten in den Schellen befestigt.



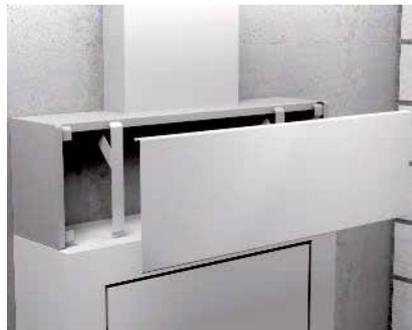
RK Oberteil schneiden

Mithilfe einer handelsüblichen Bügelsäge werden die Oberteile auf die entsprechende Länge zugeschnitten.



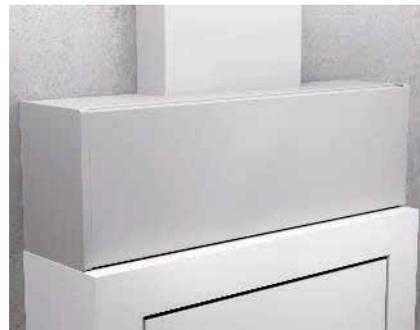
RK Montage Oberteil

Das Oberteil einfach in die Endstücke einrasten.



RK Montage Frontabdeckung

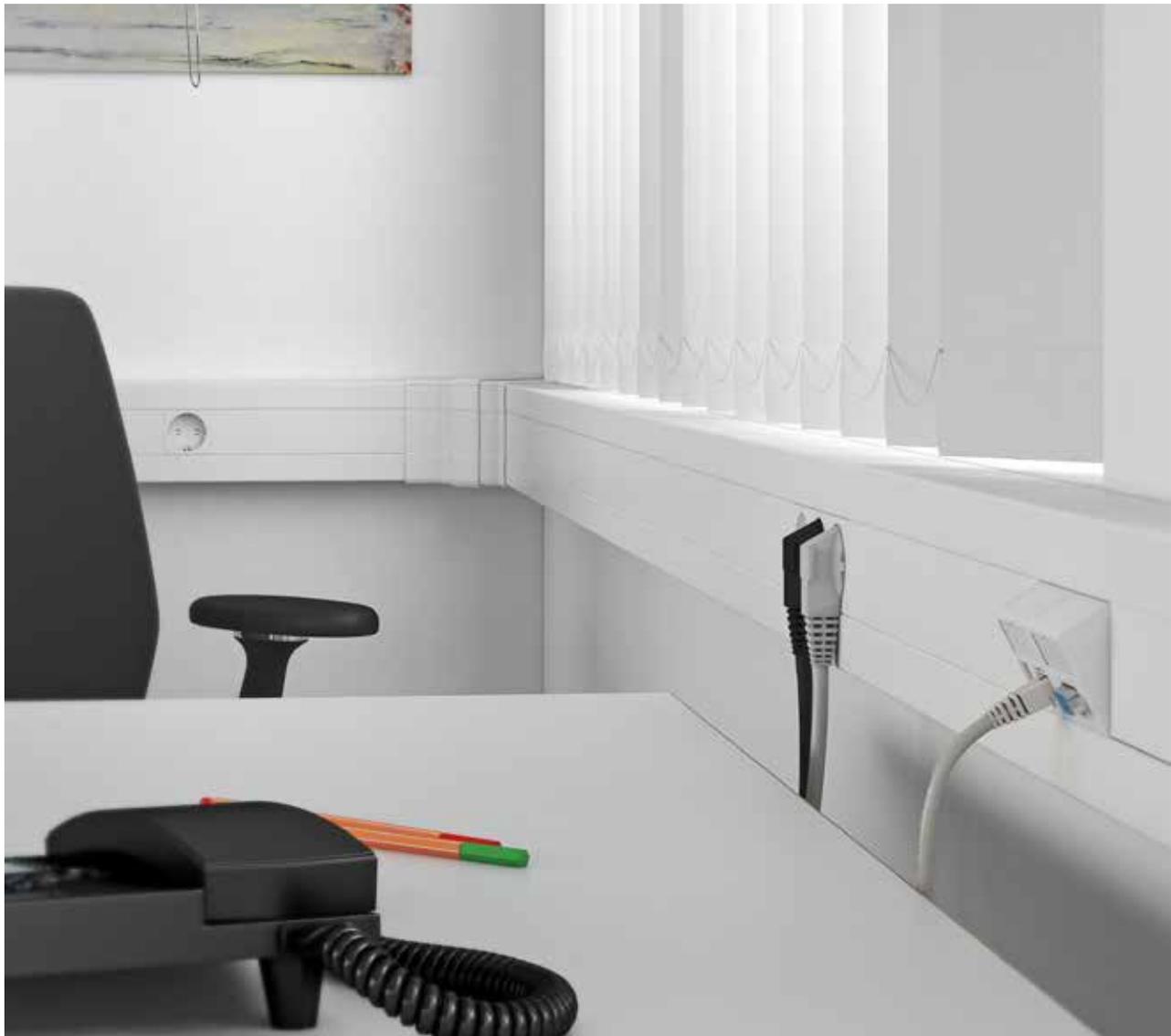
Die Frontabdeckung auf die Oberteilklammer stecken.



RK Fertige Montage

Durch den Rangierkanal ergibt sich eine saubere Verlegung, auch wenn viele Kabel und Leitungen zu kaschieren sind.

Systembeschreibung



Die Rapid 45-Generation vereint symmetrische Formsprache, homogene Farbqualität und technische Flexibilität in einem System. Innovative Formteile ermöglichen praxiserichte Wandinstallationen in Verwaltungen, Gewerbebereichen und in der Industrie. In drei Abmessungen bieten die Rapid 45-2 Geräteeinbaukanäle Anwendungsvielfalt.

Geradliniges Design und höchste Qualität treffen bei Rapid 45-2 auf perfektes Handling bei der Konfektionierung und Verarbeitung. Zubehörteile wie Endstücke oder variable Formteile passen sowohl mit Kunststoff- als auch mit Aluminiumkanälen zusammen. Der Rapid 45-2 in eloxiertem Aluminium ist immer eine elegante Lösung für Büros und Verwaltungsbereiche. Seine hohe Qualität ist in allen Systemdetails zu erkennen.

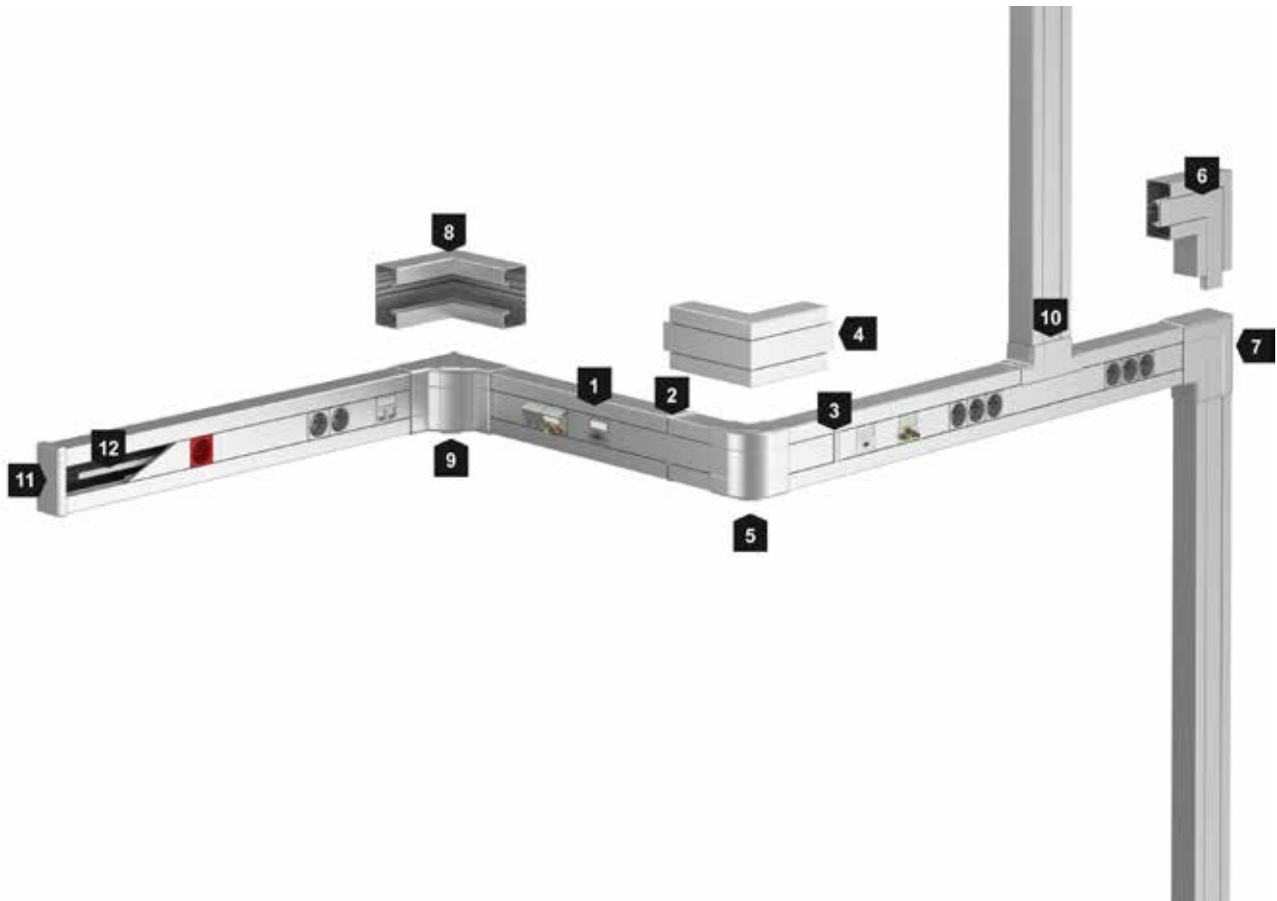
Installationsprinzip

Geräteeinbaukanäle Rapid 45-2 Kunststoff



- 1** Geräteeinbaukanal
- 2** Kanalverbinder und Stoßstellenabdeckung
- 3** Stoßstellenabdeckung Oberteil
- 4** Außeneck
- 5** Außeneckhaube
- 6** Flachwinkel
- 7** Flachwinkelhaube
- 8** Inneneck
- 9** Inneneckhaube
- 10** T-Stückadapter
- 11** T-Stückadapter auf WDK
- 12** Endstück
- 13** Trennwand

Installationsprinzip Geräteeinbaukanäle Rapid 45-2 Aluminium



- 1** Geräteeinbaukanal
- 2** Kanalverbinder und Stoßstellenabdeckung
- 3** Stoßstellenabdeckung Oberteil
- 4** Außeneck
- 5** Außeneckhaube
- 6** Flachwinkel
- 7** Flachwinkelhaube
- 8** Inneneck
- 9** Inneneckhaube
- 10** T-Stückadapter
- 11** Endstück
- 12** Trennwand

Montagehilfe



Anwendungsbereich Büro

Durch die vielen praxisingerechten Formteile lässt sich das Geräteeinbaukanalsystem Rapid 45-2 in jede Bürosituation mühelos integrieren. Schalter, Steckdosen und Datentechnik werden lediglich eingeklickt.



Kanal schneiden

Der Geräteeinbaukanal Rapid 45-2 PVC kann mithilfe einer handelsüblichen Bügelsäge bearbeitet werden, der Rapid 45-2 Aluminium sollte mit einer elektrischen Kreissäge oder Kappsäge geschnitten werden.



Montage Kanal

Der Geräteeinbaukanal Rapid 45-2 kann z. B. mit Schlagdübeln schnell an der Wand montiert werden.



Montage variable Formteile

Die variablen Formteile ermöglichen auch bei nicht rechtwinkligen Ecken eine formschöne Abdeckung. Die Befestigung erfolgt in der Oberseite der Kanalunterteile.



Montage feste Formteile

Die festen Formteile werden in die Kanalunterteilinstallation integriert.



Montage Stoßstellenverbinder

Die Stoßstellenverbinder können einfach von ihrem Anguss abgetrennt werden und dienen gleichzeitig als Stoßstellenverbinder und Stoßstellenabdeckung von Schnittkanten.



Montage Stoßstellenverbinder

Die Stoßstellenverbinder werden als Stoßstellenabdeckung auf die Kanalunterteile gesteckt. Hierdurch ist eine optisch ansprechende Verbindung der Kanalunterteile gewährleistet.



Montage Stoßstellenverbinder

Die Stoßstellenverbinder lassen sich auf diese Weise sowohl für PVC-Kanäle und für ALU-Kanäle verwenden.



Montage Endstück

Das Endstück wird auf die C-Profilschiene am Kanalboden gesteckt. Eine Feder am Endstück gewährleistet den sicheren Halt.



Montage Steckdose
Die Kabel werden an die Steckdose angeschlossen.



Montage Steckdose
Die Steckdose wird in den Geräteeinbaukanal Rapid 45-2 ohne weitere Hilfsmittel eingedrückt.



Montage Steckdose
Die Modulsteckdose rastet in der Oberseitekontur ein.



Montage British Standard Steckdose
Die Steckdose in die Kanalverschlusskontur einrasten und mit Rastklammern an beiden Seiten rückseitig sichern. Die Oberteile montieren.



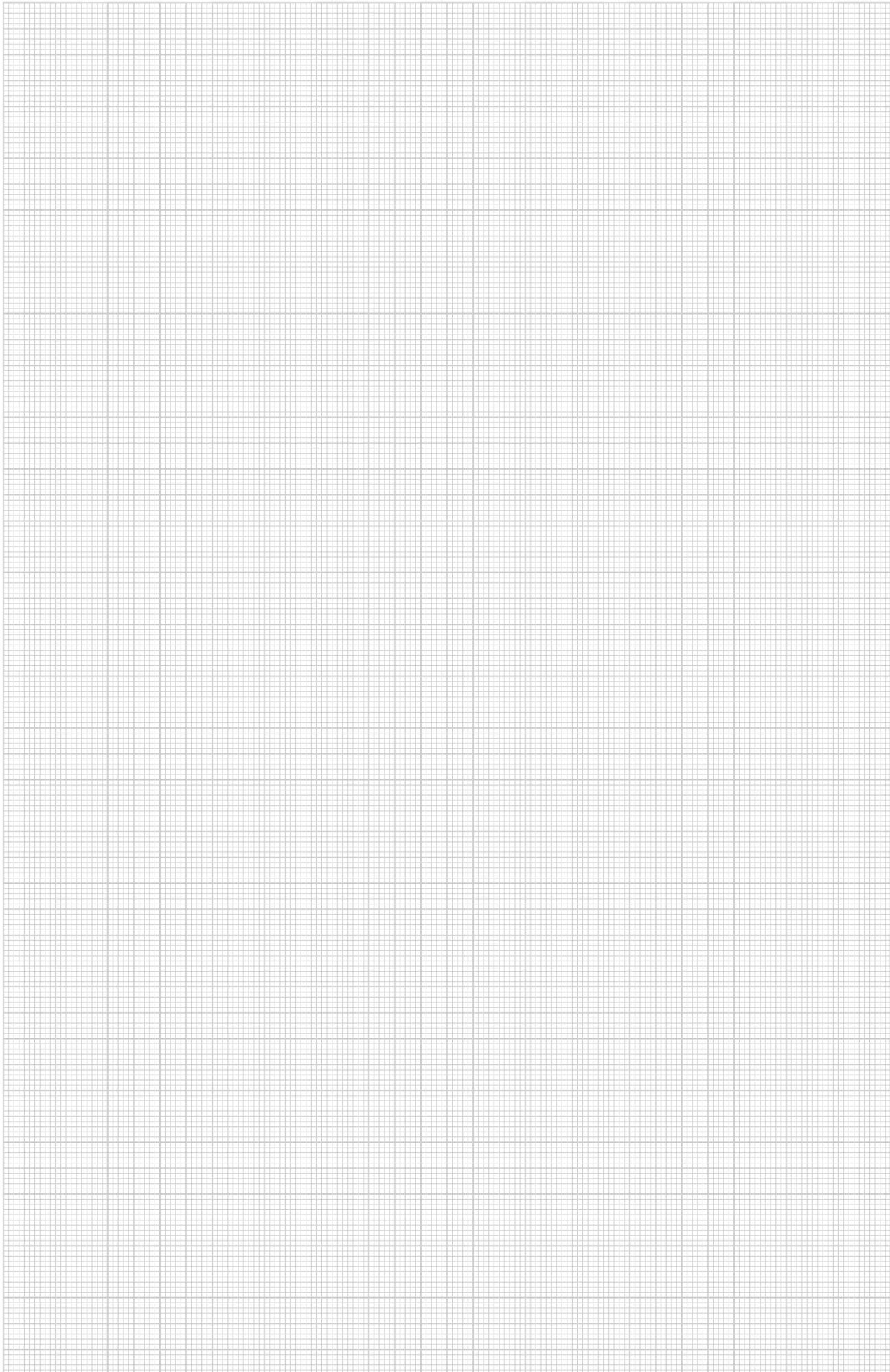
Fertige Montage
Aufgrund der Flexibilität ist eine saubere und schnelle Montage sichergestellt.



Erdung Rapid 45 Aluminium
Das Oberteil für das Aluminiumkanalsystem besteht aus einem PVC-Basisprofil und einer Aluminiumblende und muss somit nicht leitend mit dem Kanalunterteil verbunden werden.



Montage T-Stückadapter
Zur Erstellung von steigenden und fallenden T-Stücken stehen einfach zu montierende Hauptformteile zur Verfügung.



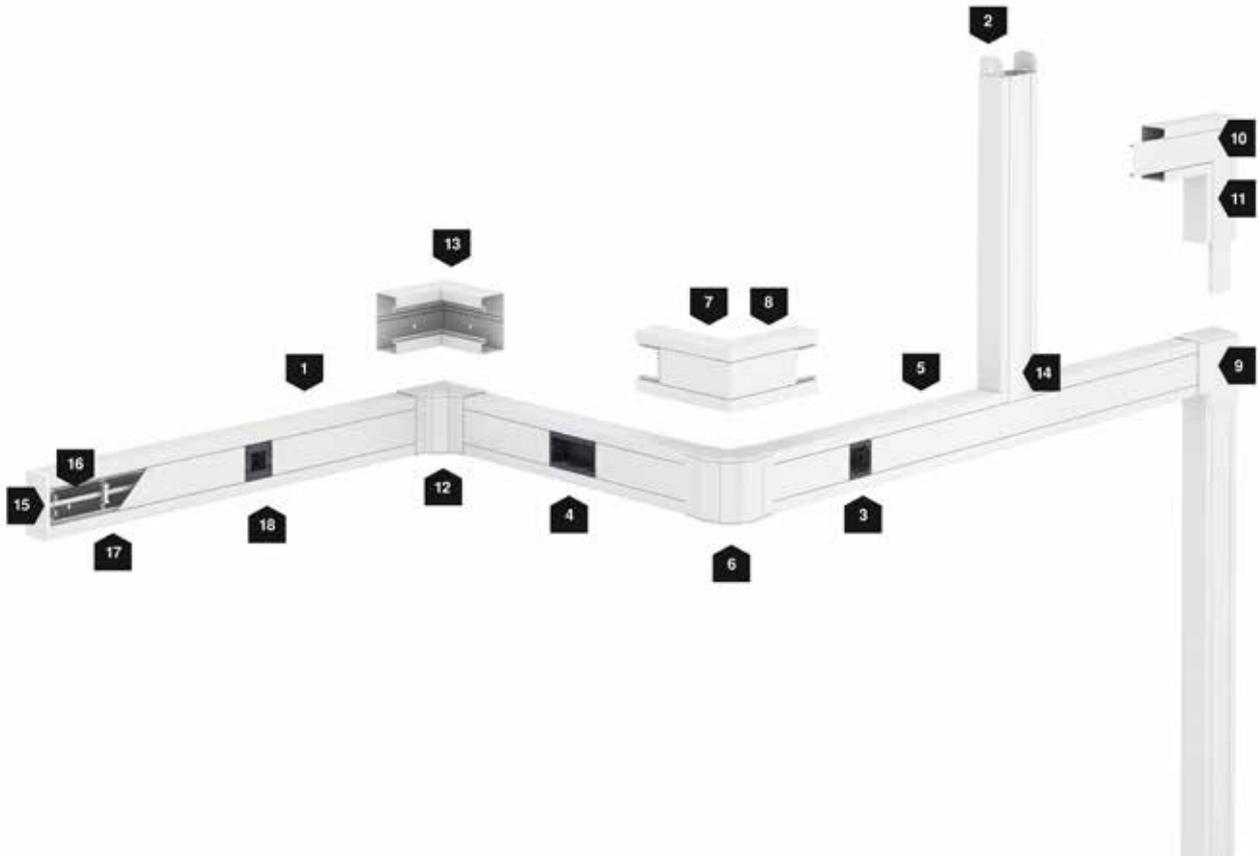
Systembeschreibung



Rapid 80 vereint Design und Funktion unkompliziert und überzeugend in einem System. Dank konsequenter Standardisierung von Systemkomponenten lassen sich die drei Kanalarten in Kunststoff, Stahlblech und Aluminium entweder als Einzelvariante oder auch in Kombination miteinander einsetzen.

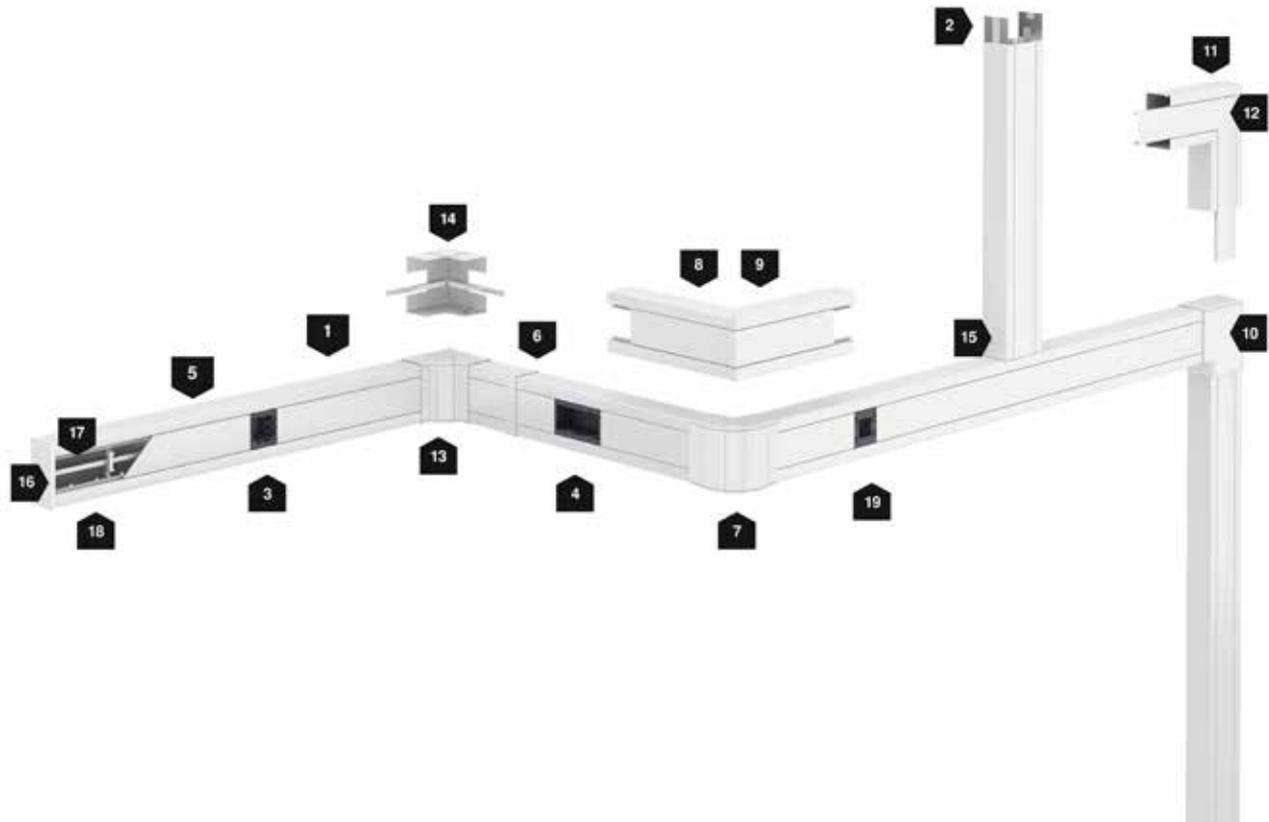
Rapid 80 ist überall dort die richtige Wahl, wo viel installiert werden muss. Funktion und attraktive Optik passen bei diesen Geräteeinbaukanälen einfach gut zusammen. Klarer Vorteil ist auch ihre Flexibilität. Da ist für jedes Gebäude das richtige System dabei.

Installationsprinzip Geräteeinbaukanäle Rapid 80 Kunststoff



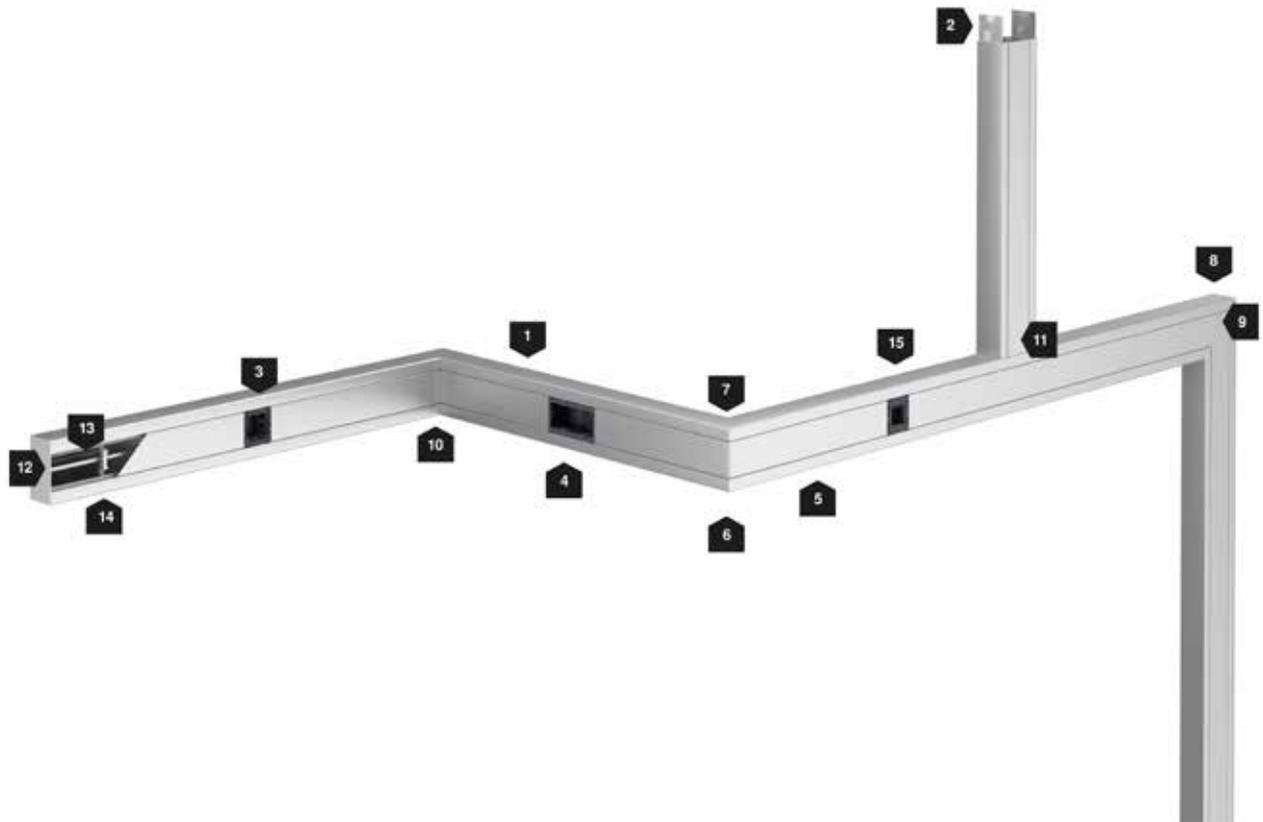
- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Kanal | 11 Flachwinkeloberteil |
| 2 Kupplung | 12 Inneneckhaube |
| 3 Geräteeinbaudose 1-fach | 13 Inneneck |
| 4 Geräteeinbaudose 2-fach | 14 T-Stück |
| 5 Kanaloberteil | 15 Endstück |
| 6 Außeneckhaube variabel | 16 Trennwand |
| 7 Außeneck | 17 Kanalklammer |
| 8 Außeneckoberteil | 18 Geräteeinbaudose 1-fach Modul 45 [®] |
| 9 Flachwinkelhaube | |
| 10 Flachwinkel | |

Installationsprinzip Geräteeinbaukanäle Rapid 80 Stahl



- 1** Kanal
- 2** Kupplung
- 3** Geräteeinbaudose 1-fach
- 4** Geräteeinbaudose 2-fach
- 5** Kanaloberteil
- 6** Stoßstellenabdeckung
- 7** Außeneckhaube variabel
- 8** Außeneck
- 9** Außeneckoberteil
- 10** Flachwinkelhaube
- 11** Flachwinkel
- 12** Flachwinkeloberteil
- 13** Inneneckhaube
- 14** Inneneck
- 15** T-Stück
- 16** Endstück
- 17** Trennwand
- 18** Kanalklammer
- 19** Geräteeinbaudose 1-fach Modul 45®

Installationsprinzip Geräteeinbaukanäle Rapid 80 Aluminium



- 1** Kanal
- 2** Kupplung
- 3** Geräteeinbaudose 1-fach
- 4** Geräteeinbaudose 2-fach
- 5** Kanaloberteil
- 6** Außeneck
- 7** Außeneckoberteil
- 8** Flachwinkel
- 9** Flachwinkeloberteil
- 10** Inneneck
- 11** T-Stück
- 12** Endstück
- 13** Trennwand
- 14** Kanalklammer
- 15** Geräteeinbaudose 1-fach Modul 45®



Montagehilfe



GK Flexible Büroinstallation

Das große Spektrum an Formteilen und Einbaumöglichkeiten ermöglicht eine flexible Installation, für die Veränderungen und Ergänzungen kein Problem sind.



GK Montage Kupplung

Die Kupplung des GK Geräteeinbaukanals ist im Lieferumfang enthalten und vormontiert. Sie wird aus dem Kanal herausgezogen und rastet automatisch an der richtigen Position ein. Das ermöglicht eine einfache Montage weiterer Kanalstrecken.



GS/GA Montage Kupplung

Zur Verbindung von zwei Kanalunterteilen muss ein Kupplungspaar separat bestellt werden.



Kontrolle der Rastnasen

Um den festen Sitz der Geräteinbaudose zu gewährleisten, ist eine Kontrolle der richtigen Positionierung der Rastnasen erforderlich. So wird das ungewollte Herausziehen der Geräteinbaudosen verhindert.



GK/GS/GA Montage Geräteinbaudose

Die Geräteinbaudosen der Serie 71GD... in die Oberteilkontur einrasten. Sie lassen sich in Längsrichtung im Kanal verschieben.



Montage Geräteinbaudosen

Die frontrastenden Geräteinbaudosen der Serie 71GD... lassen sich einfach von vorne in die Systemöffnung der Geräteeinbaukanäle Rapid 80 GK, GS und GA einsetzen.



Kontrolle der Rastnasen

Um den festen Sitz der Geräteinbaudose zu gewährleisten, ist eine Kontrolle der richtigen Positionierung der Rastnasen erforderlich. So wird das ungewollte Herausziehen der Geräteinbaudosen verhindert.



Vertikales Verschieben

Entsprechend der Norm sind die Geräteinbaudosen gegen Verschieben zu sichern. Dieses erfolgt durch die Montage der Oberteile, welche dicht an die Geräteinbaudosen anschließen.



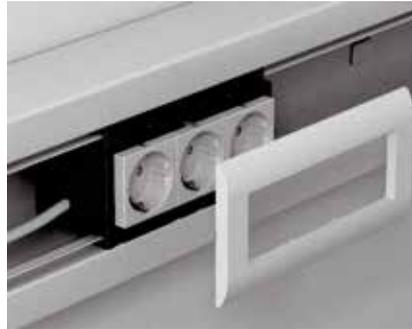
GK/GS/GA Montage Einbaugeräte

Es können Schalt- und Steckgeräte aller bekannten Hersteller eingesetzt werden. Bei besonders hohem Platzbedarf zum Einsatz von z. B. Datendosen stehen verschiedene Montageträger ohne Schutzgehäuse zur Auswahl.



GK/GS/GA Montage Geräteeinbaudose

Durch die reale Kanalöffnungsweite von 76,5 mm ist sichergestellt, dass selbst Schalterprogramme mit großen Außenradien keine sichtbaren Öffnungen zwischen Kanaloberteil und Programmabdeckung hinterlassen.



GK/GS/GA Geräteeinbau Modul 45®

Das Geräteeinbaudosenssystem Modul 45® und die entsprechenden Abdeckungen der Serie S990 ermöglichen einen platz- und zeitsparenden Einbau in alle Geräteeinbaukanalsysteme und Installationssäulen.



GS/GA Oberteilerung

Bei geschnittenen Oberteilen können die Rastfedern bei Bedarf nachträglich eingebaut werden. Diese müssen mindestens 50 mm vom Ende des Oberteils entfernt montiert werden.



GS/GA Oberteilerung

Durch die selbstkontaktierende Oberteilerung ist eine durchgehende Schutzmaßnahme ohne zusätzlichen Verdrahtungsaufwand gewährleistet. Die Rastfedern sind werkseitig im Oberteil vormontiert.



GK/GS/GA Montage Kanalklammer

Die Kanalklammer verhindert in Verbindung mit der Trennwand das Herausfallen der Leitungen und unterstützt die Stabilität des Systems beim Einsatz der Oberteile.



GS Montage Schutzleiteranschlusswinkel

Den Schutzleiteranschlusswinkel in die dafür vorgesehene Aussparung im Kanalunterteil eindrehen und mittels eines Schraubendrehers befestigen.



GA Montage Schutzleiteranschlusswinkel

Den Schutzleiteranschlusswinkel in die dafür vorgesehene C-Schiene im Kanalboden eindrehen und mittels eines Schraubendrehers befestigen.



GK/GS Endstückkomponenten

Das Endstück besteht aus einem Befestigungselement und einer Blende. Die Blendenführungen eignen sich für jeden Kanaltyp (symmetrisch, asymmetrisch oder Doppelkanal) sowie rechte und linke Endstücke. Die Piktogramme auf der Blende helfen, die jeweils passende Führung zu wählen.



GK/GS Montage Endstück

Das vormontierte Endstück auf den Kanal aufsetzen und mit den beiden Schrauben am Kanal fixieren. Anschließend das Oberteil montieren.

Nutzquerschnitt und Anzahl der Leitungen



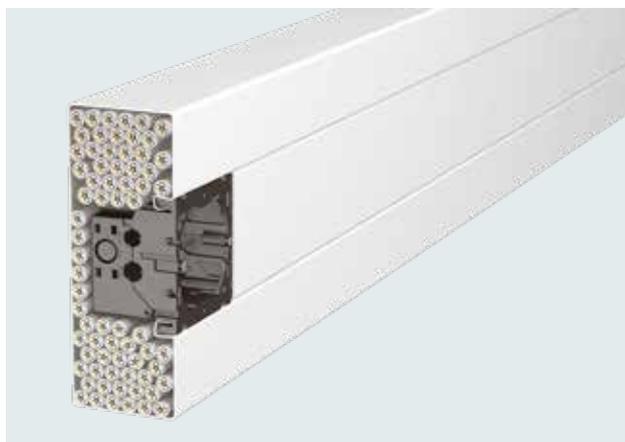
Nutzquerschnitt ohne Geräteeinbaudose

Nutzquerschnitt ohne Geräteeinbau

Der nutzbare Querschnitt des Geräteeinbaukanals ist bei keinem Geräteeinbau nicht eingeschränkt. Der gesamte Innenraum kann für die Leitungsführung genutzt werden. Der Wert „brutto“ in den Tabellen bezeichnet diesen nutzbaren Kanalquerschnitt.



Durch den Einbau einer Geräteeinbaudose ist der nutzbare Querschnitt, der zur Leitungsführung genutzt werden kann, eingeschränkt. Der Wert „netto“ in den Tabellen bezeichnet diesen nutzbaren Kanalquerschnitt.



Nutzquerschnitt mit Geräteeinbaudose

Nutzquerschnitt bei eingebauten Geräteeinbaueinheiten

Die Anzahl der Leitungen und die Leitungsarten sind ausschlaggebend für die richtige Wahl der Kanalgrößen. Bereits bei der Auswahl des Kanalsystems muss beachtet werden, dass durch den Einbau von Geräteeinbaudosen oder Geräteeinbaueinheiten ein Teil des nutzbaren Querschnitts verloren geht und nicht nutzbar ist. In den Tabellen finden Sie die Nutzquerschnitte, die die Auswahl des richtigen Geräteeinbaukanals erleichtern.

Nutzquerschnitt und Anzahl der Leitungen, Kunststoff, Stahlblech, Aluminium

Nutzbarer Kabelquerschnitt in cm²

Nenngröße	Kanalhöhe 70 mm	Kanalhöhe 70 mm	Kanalhöhe 90 mm	Kanalhöhe 90 mm
	brutto ca.	netto ca.	brutto ca.	netto ca.
110	60,36	28,80	83,00	50,10
130	74,80	46,85	100,50	71,70
170	100,10	72,90	134,50	105,75
170 D oben	51,50	23,65	63,60	40,55
170 D unten	44,95	44,95	59,95	60,50
210	127,00	99,00	168,50	139,75
210 D oben	65,72	37,84	87,85	59,05
210 D unten	55,30	27,34	74,20	45,45
Pultkanal	99,50	73,10	-	-

brutto = Kanal ohne Geräteeinbaudose

netto = Kanal mit Geräteeinbaudose

Anzahl der zu verlegenden Leitungen in einem Geräteeinbaukanal, Füllfaktor 50%

Nenngröße	Kanalhöhe 70 mm	Kanalhöhe 70 mm	Kanalhöhe 90 mm	Kanalhöhe 90 mm
	9 mm brutto/netto	11 mm brutto/netto	9 mm brutto/netto	11 mm brutto/netto
110	37/18	25/12	51/31	33/21
130	47/29	30/19	43/40	40/28
170	63/44	41/30	80/63	54/42
170 D oben	32/15	21/10	41/24	27/16
170 D unten	28/28	19/19	36/36	24/24
210	78/62	53/41	100/84	68/56
210 D oben	40/24	27/16	53/35	35/23
210 D unten	40/24	27/16	53/35	35/23
Pultkanal	61/45	41/30	-	-

brutto = Kanal ohne Geräteeinbaudose

netto = Kanal mit Geräteeinbaudose

Dezentrale Absicherung



Dezentrale Absicherung – In-Kanal-Einbaueinheit IKR
Bei der dezentralen Absicherung wird eine einzelne Leitung mit großem Querschnitt als Versorgungsleitung vom Verteiler aus zur IKR geführt. An geeigneten Stellen werden die Stromkreise abgegriffen, die Kabel im Querschnitt reduziert und mit Leitungsschutzschaltern dezentral abgesichert. Von der IKR geht es mit kleineren Querschnitten weiter zu den Verbrauchern. Die In-Kanal-Einbaueinheit IKR ist für alle Geräteeinbaukanäle mit 80er-Systemöffnung geeignet.

Die Vorteile liegen auf der Hand

Weniger Leitungen liegen in den Geräteeinbaukanälen und durch die größeren Querschnitte bis zu den Leitungsschutzschaltern ergibt sich eine höhere Strombelastbarkeit der Steckdosen. In den In-Kanal-Einbaueinheiten IKR ist alles in einem Gehäuse untergebracht, was zur dezentralen Absicherung notwendig ist.

Schallschutz



Luftschallübertragung

Um eine Luftschallübertragung zu verhindern, ist der bei der Verkabelung freibleibende lichte Querschnitt des Kanals durch schalldämmendes Material zu verfüllen, z. B. mit der Luftschallbarriere Typ 7LSB. Gleiches gilt für eventuelle Spaltbildungen zwischen Kanal und angrenzender Wand. Richtig angewendet, kann mit der Luftschallbarriere Typ 7LSB eine Dämpfung um bis zu 40 dB erreicht werden. Die Luftschallbarriere besteht aus Steinwolle und wird in einzelnen Zöpfen geliefert, jeweils 15 Zöpfe sind in einer Verpackung. Um einen Kanal vollständig zu dämmen, werden meist mehrere Zöpfe benötigt. In der folgenden Tabelle haben wir Ihnen die benötigte Zopfanzahl für gängige Kanalgrößen aufgelistet.

Wenn die Wände flüstern

In modernen Bürogebäuden werden Geräteeinbaukanäle häufig durch Bürotrennwände geführt und bilden so eine Verbindung zwischen mehreren Büros. Hierbei besteht die Gefahr, dass durch die Kanaldurchführung Geräusche übertragen werden. Diese Luftschallübertragung kann verhindert werden, indem man Dämmwolle im Bereich der Wanddurchführung des Kanals verwendet.

Benötigte Anzahl Zöpfe in Abhängigkeit von der Kanalgröße

Kanalbreite	Kanalhöhe 70 mm	Kanalhöhe 90 mm
Breite 110 mm	12	15
Breite 130 mm	13	17
Breite 170 mm	15	20
Breite 210 mm	19	24

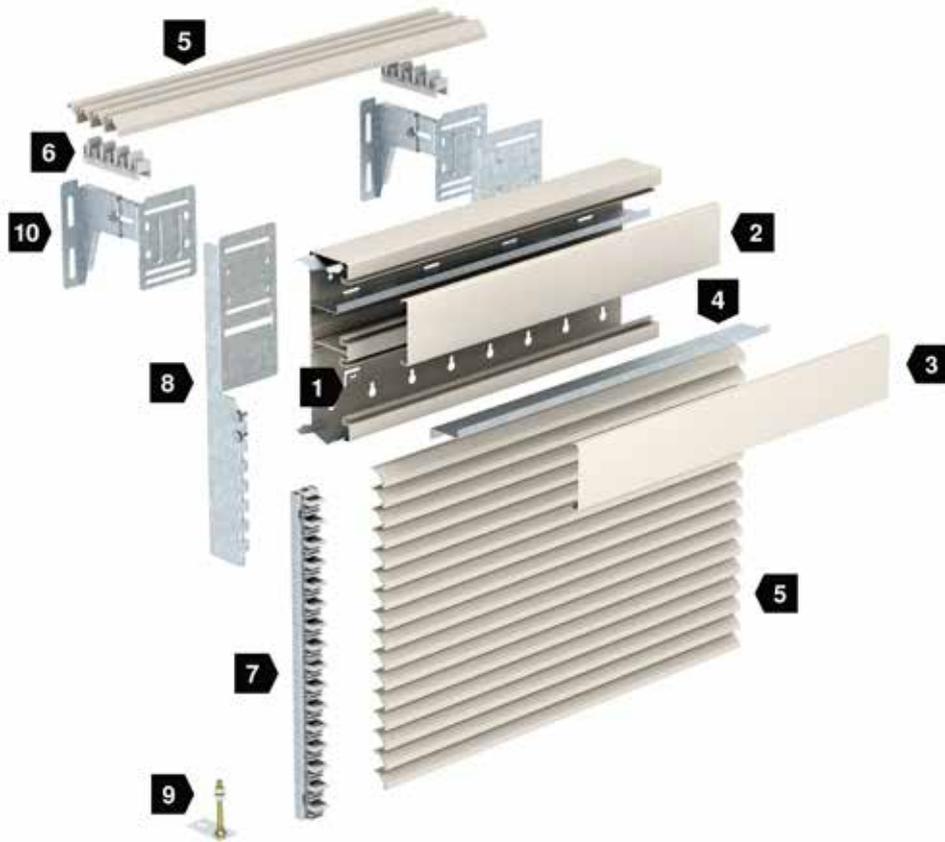
Systembeschreibung



Ganz besonders in Privaträumen und in Büros kommt es auf das äußere Erscheinungsbild an: Für horizontale und vertikale Verkleidungen in Verbindung mit Geräteeinbaukanälen stehen deshalb formschöne Konvektionsgitter aus Aluminium zur Verfügung. Die Standardfarben sind reinweiß, lichtgrau und cremeweiß oder natur eloxiert,

aber auch alle anderen RAL-Farben können realisiert werden. Bauliche Gegebenheiten erfordern häufig die Montage von Geräteeinbaukanälen in einem bestimmten Abstand von der Wand oder Brüstung. Hier kommen in der Tiefe verstellbare Konsolen zum Einsatz, die eine passgenaue Befestigung ermöglichen.

Installationsprinzip



- 1** Geräteeinbaukanal Stahl
- 2** Oberteil Stahl
- 3** Oberteil Kunststoff
- 4** Trennwand
- 5** Konvektionsgitterprofil
- 6** Profilverbinder horizontal
- 7** Profilverbinder vertikal
- 8** Montage- und Verbindungsprofil
- 9** Bodenkonsole
- 10** Befestigungskonsole

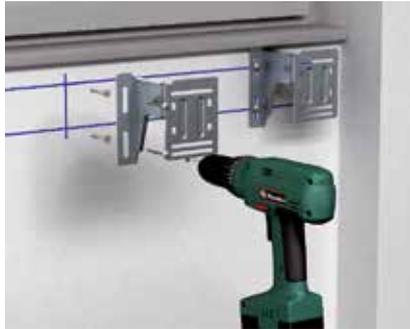


Montagehilfe



Verkleidung mit Konvektionsgittern

Eine Konvektorverkleidung lässt sich auch durchgängig mit Konvektionsgittern errichten. Durch die Freiräume zwischen den Lamellen wird die Zirkulation unterstützt und eine optisch ansprechende Lösung realisiert.



Montage Wandkonsole

Die Löcher zur Befestigung der Wandkonsolen werden gebohrt und die Wandkonsolen mit Schrauben und Dübeln an der Wand befestigt.



Montage Wandkonsole

Die Wandkonsolen werden in Höhe und Tiefe nacheinander ausgerichtet und arretiert.



Montage Stabilisierungsprofil

Zur Montage von GEK Geräteeinbaukanälen der Kanalbreite 210 mm wird das Stabilisierungsprofil benötigt. Dieses wird lediglich frontseitig in den vorhandenen Konsolen eingerastet.



Montage Verbindungsprofil

In Verbindung mit vertikal angeordneten Konvektionsgittern oder Konvektorverkleidungen werden die entsprechenden Montage- und Verbindungsprofile frontseitig in den Befestigungskonsolen eingerastet.



Montage Verbindungsprofil

Die Montage- und Verbindungsprofile Typ 6VG3/... werden für die Montage von Konvektionsgitterprofilen benötigt. Typ 6VV3/... sind die erforderlichen Profile für geschlossene Konvektorverkleidungen.



Montage Geräteeinbaukanal auf Wandkonsole

Der GEK Geräteeinbaukanal wird an der Wandkonsole montiert und mit den Befestigungsschrauben M5 befestigt. Hierdurch wird gleichzeitig eine leitende Verbindung zwischen Kanal und Wandkonsole hergestellt.



Montage Profilverbinder

Die Profilverbinder für horizontale Konvektionsgitter werden auf die Wandkonsolen gesteckt und mit dem Spannbügel gesichert.



Montageabstände bei Konvektionsgittermontage

Werden Konvektionsgitter auf die Wandkonsolen montiert, ist darauf zu achten, dass die Auflage der Gitterlamellen auf den Wandkonsolen maximal 150 mm vor dem Ende der Lamellen beträgt.



Montage Konvektionsgitter

Die Konvektionsgitterlamellen werden nacheinander in den Profilverbinder eingesteckt und eingerastet.



Montage Konvektionsgitter

Die Profilverbinder sind in unterschiedlichen Längen für die Aufnahme von 2 bis 12 Konvektionsgitterlamellen lieferbar. Falls erforderlich, lassen sie sich hintereinander auf den Befestigungskonsolen montieren.



Konvektionsgitter mit Geräteeinbaukanal

Die horizontalen Konvektionsgitter bieten ein hochwertiges Bild und einen blickdichten Abschluss vom Geräteeinbaukanal zur Wand. Darüber hinaus ermöglichen sie die erforderliche Zirkulation der Raumluft.



Montage vertikale Konvektionsgitter

Auch bei vertikaler Montage der Konvektionsgitterprofile werden diese einfach in die Profilverbinder eingerastet.



Brandschutz-Systeme

Die Brandschutzkissen KBK-K von OBO sind die ideale Lösung, wenn Geräteeinbau- oder Leitungsführungskanäle aus PVC durch feuerwiderstandsklassifizierte Wände geführt werden müssen.



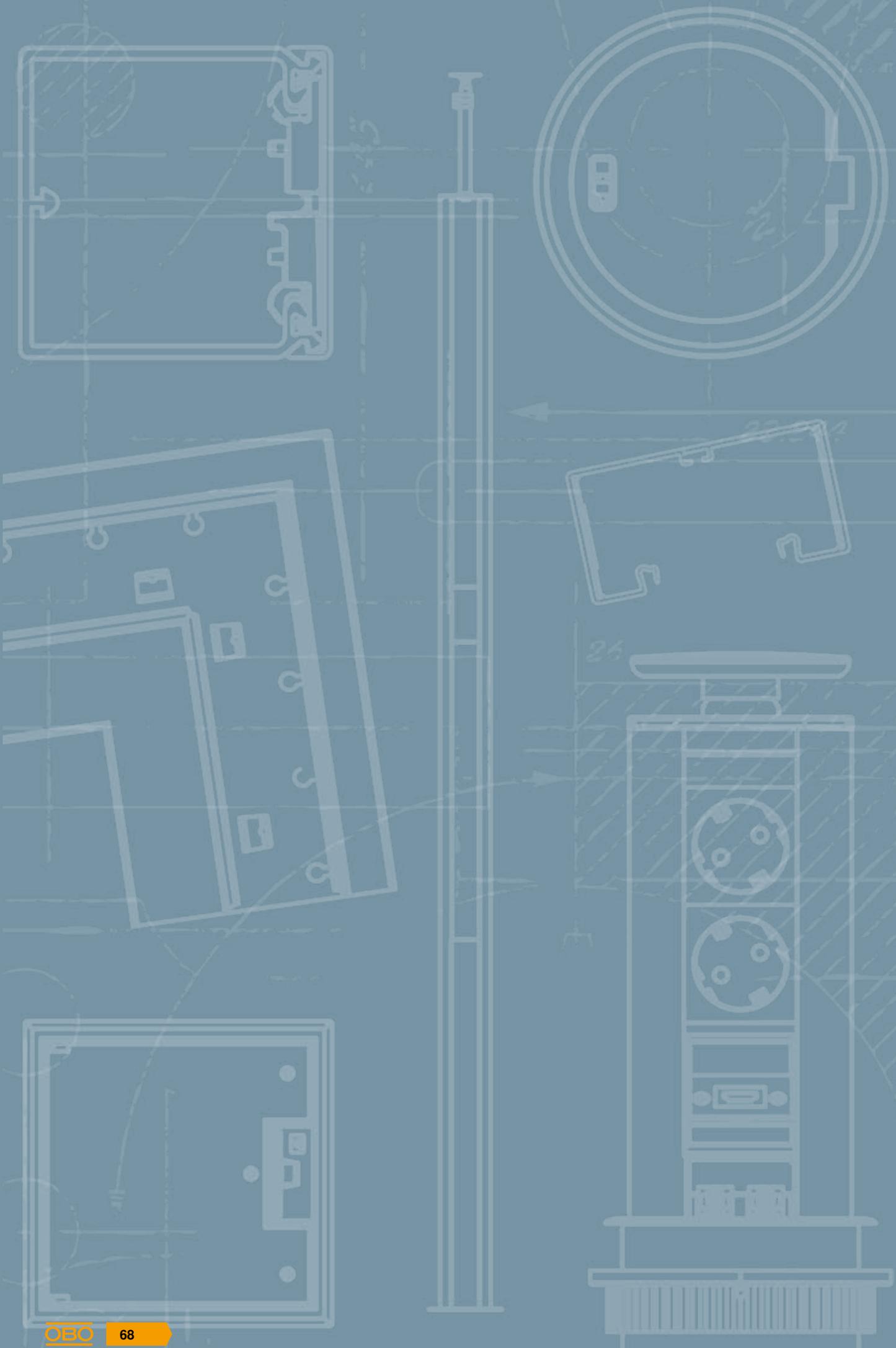
Schallschutzbarriere

Die Schallschutzbarriere wird im Bereich einer Wanddurchführung zwischen zwei Räumen in den Kanal eingebaut. Hierdurch wird eine Schalldämmung von ca. 40 dB erreicht.



Montage Wandabschlussblende

Die Wandabschlussblende wird auf den fertig montierten Geräteeinbaukanal montiert. Hierzu den doppelseitigen Klebestreifen an der Unterseite abziehen und die Wandabschlussblende aufkleben.



Installationssäulen



Installationssäulen

70

Systembeschreibung



In den modernen Bürolandschaften muss die Technik maximal flexibel sein und auch an die Ästhetik werden heute hohe Ansprüche gestellt. Die Lösung: Installationssäulen. Sie ermöglichen die freie Positionierung von Versorgungsstellen in Arbeitsplatznähe. Eine Ortsveränderung ist jederzeit möglich. Das gibt Anwendern und Architekten größtmögliche Freiheit. In Großraumbüros und

Verwaltungsgebäuden, aber auch in Kassenbereichen von Kaufhäusern oder in Fertigungshallen sorgen sie so für mehr Ordnung und Sicherheit. Die ISS Installationssäulensysteme erfüllen alle technischen und architektonischen Anforderungen an moderne Leitungsführung – und sie gestalten aktiv die Innenarchitektur mit.

Auswahlkriterien

Anwendung

Boden-Decken-Installationssäulen

Die Säulen lassen sich im Raum frei positionieren. Für einen sicheren Halt werden die Säulen mit einer Spannvorrichtung gegen die Decke verspannt. Diese wird von der Zwischendecke verdeckt.

Bodeninstallationssäulen

Diese Säulen werden direkt auf dem Boden montiert und von unten z. B. von einem Unterflursystem oder Hohl-/Doppelboden versorgt.



Anforderungen

Anzahl der Installationsgeräte

Zur Auswahl der richtigen Säule ist es wichtig die Anzahl der benötigten Schalt- und Steckgeräte festzulegen, um den Installationsraum bestimmen zu können. So stellen 2-zügige Installationssäulen wie z. B. die ISS140110 ein hohes Maß an Installationsraum zur Verfügung.



Design

Rund, oval, quadratisch oder rechteckig: Im OBO ISS Installationssäulenprogramm finden Sie zu jedem gewünschten Design eine Lösung. Die überwiegend in weißer oder aluminiumeloxierter Ausführung verfügbaren Installationssäulensysteme sind auf Anfrage in allen erdenklichen RAL-Tönen lieferbar.



Montagehilfe Installationssäulen Stahlblech



Installationssäule spannen

Die Installationssäule wird am Standfuß mit einem Schraubenschlüssel zwischen Decke und Boden verspannt.



Anschluss der Installationssäule in einer Zwischendecke

Die Anschlussleitungen werden durch die obere Öffnung des Teleskopprofils in die Säule hinein geführt.



Potentialausgleich der Installationssäule

Der durchgehende Potentialausgleich zwischen Ober- und Unterteil erfolgt automatisch über die in der Verschlusskontur angebrachten Rastklammern.

Installationssäulen mit Spannvorrichtung



Installationssäule am Boden verschrauben

Soll die Installationssäule auf dem Boden verschraubt werden, kann das vorhandene Bodenblech entfernt werden und gegen eine größere Bodenplatte getauscht werden. Nun kann die Installationssäule mit Schrauben und Dübeln fest am Boden fixiert werden.



Montage der Spannvorrichtung

Das Oberteil der Installationssäule wird entfernt und die Spannvorrichtung wird aufgeschraubt.



Eigenschaften der Spannvorrichtung

Die Teleskopspannvorrichtung wird durch wiederholtes Drücken des Hebels ausgefahren und verspannt die Säule zwischen Boden und Decke. Optional kann die Spannvorrichtung mit der Decke verschraubt werden.

Installationssäulen mit Schlauch zur Decke



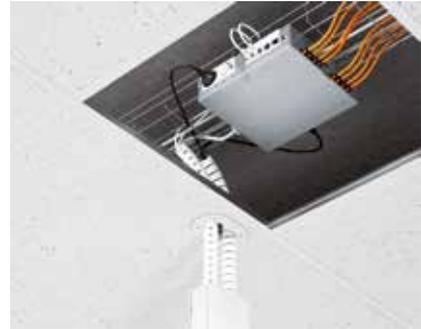
Stabiler Standfuß

Die Säulen mit Schlauch zur Decke sind mit einer großen Bodenplatte bestückt, um einen sicheren und stabilen Stand zu gewährleisten.



Variable Positionierung

Säulen mit Schlauch zur Decke können nachträglich in einem Radius von ca. 1,5 m verschoben werden.



Anschluss der Installationssäule an einen Consolidation Point

Die Installationssäulen werden über die Zwischendecke mit Strom- und Datenkabeln versorgt. Als Anschlusspunkt eignet sich ein Consolidation Point.

Bodeninstallationssäulen



Bodeninstallationssäule am Boden verschrauben

Die Bodeninstallationssäule wird mit Schrauben und Dübeln fest am Boden fixiert.



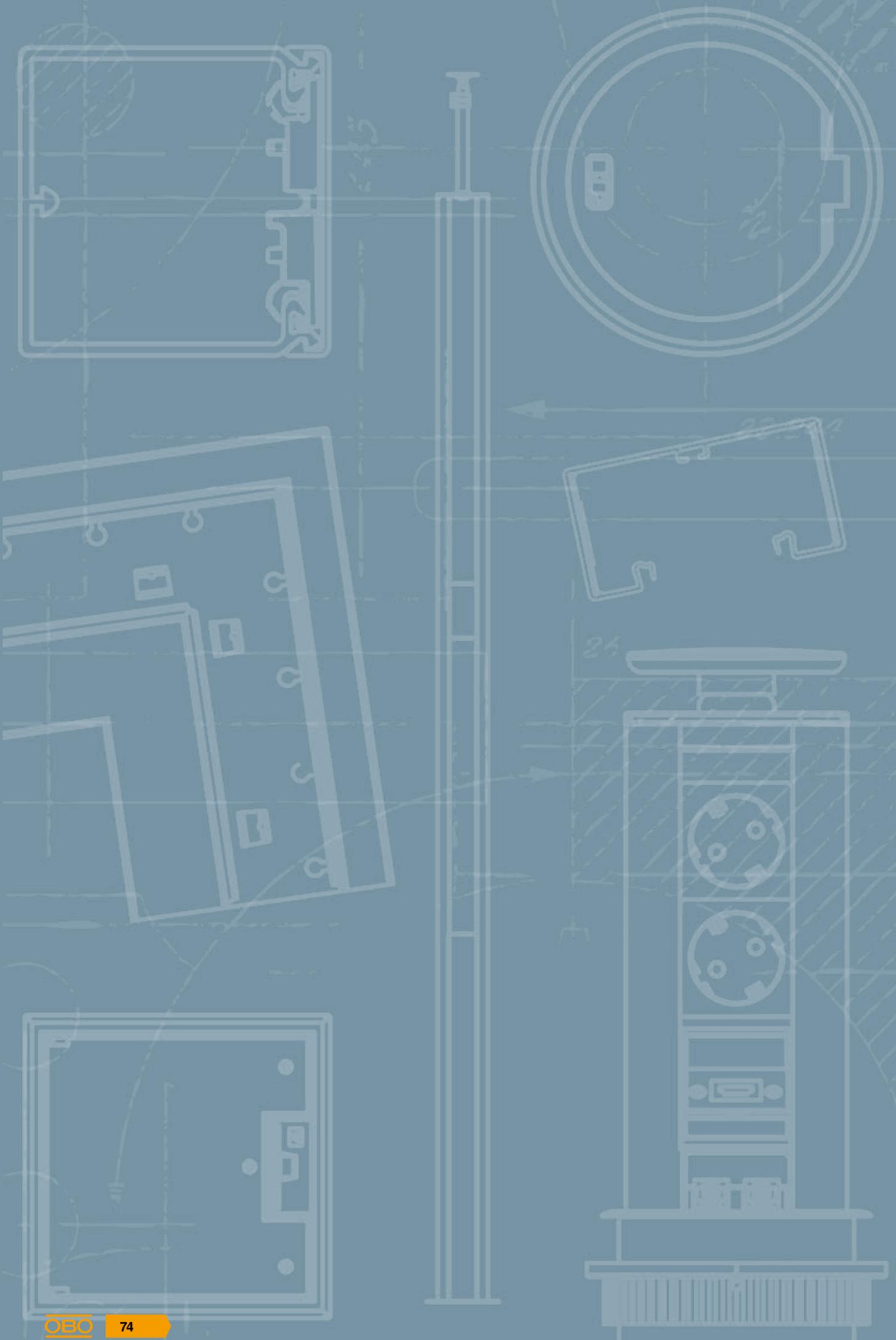
Anschluss der Bodeninstallationssäule an einen Doppelboden

Die Bodeninstallationssäule kann über einen Doppelboden mit Strom- und Datenkabeln versorgt werden. Als Anschlusspunkt eignet sich ein Unterflurverteiler.



Anschluss der Bodeninstallationssäule an ein Unterflursystem

Die Bodeninstallationssäule kann an ein Unterflursystem angeschlossen werden. Die Einspeisung erfolgt hier durch eine Unterflurdose.



Unterfluranwendungen im Estrich



EÜK Unterflur-Installationskanäle

76



OKA Unterflur-Installationskanäle

94



OKB Kanaleinheit mit Bürstenleiste

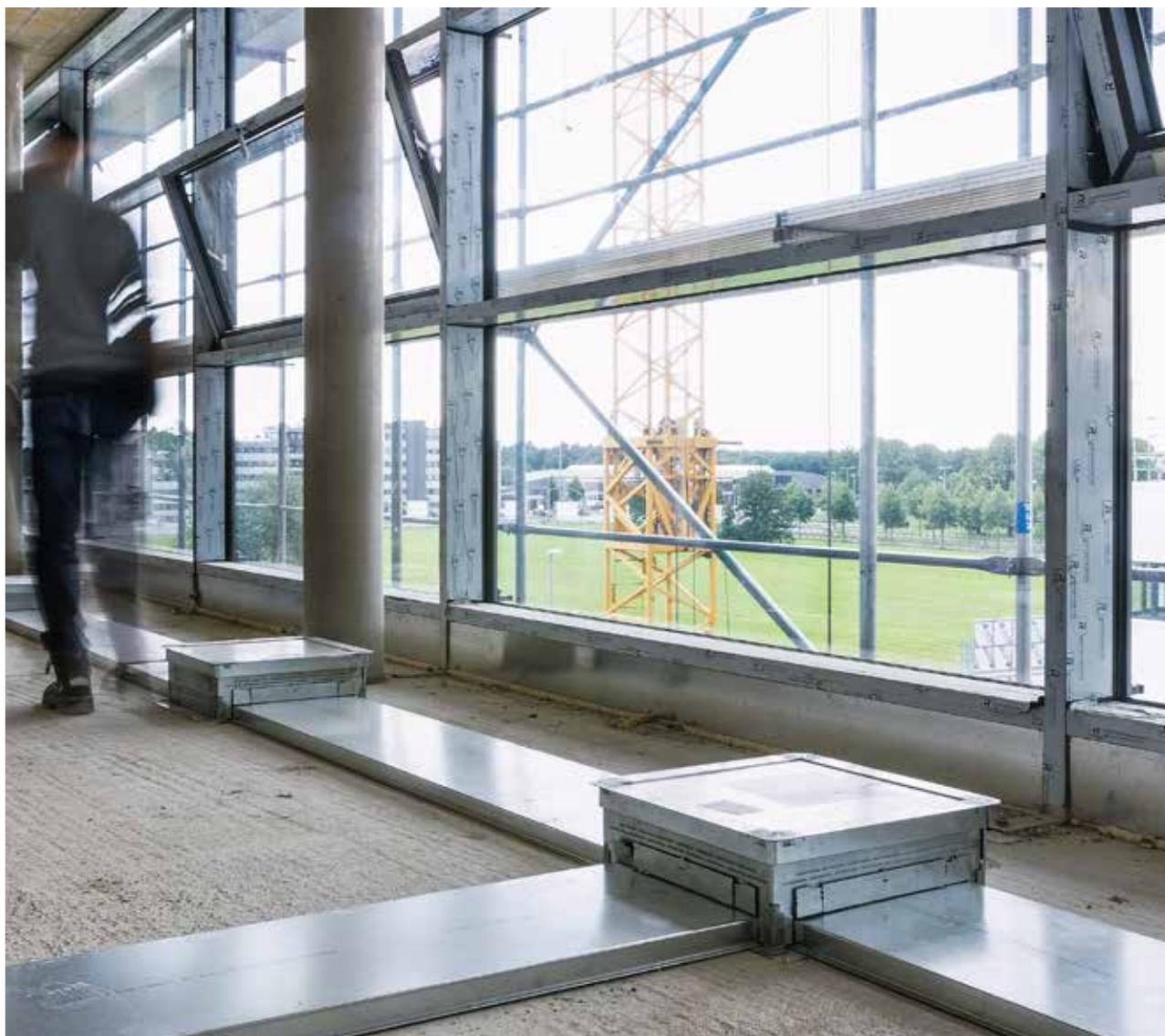
110



**Unterflur-Installationskanäle für dünn-schichtige Est-
riche**

118

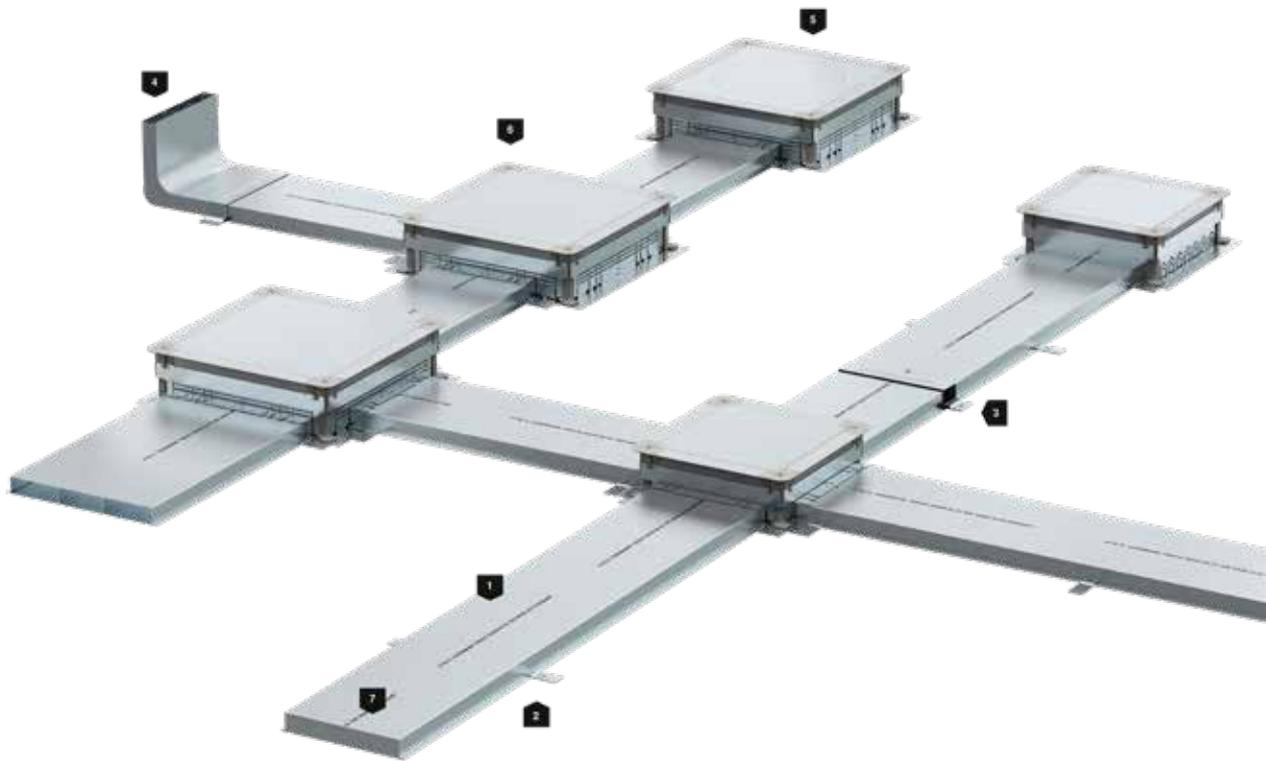
Systembeschreibung



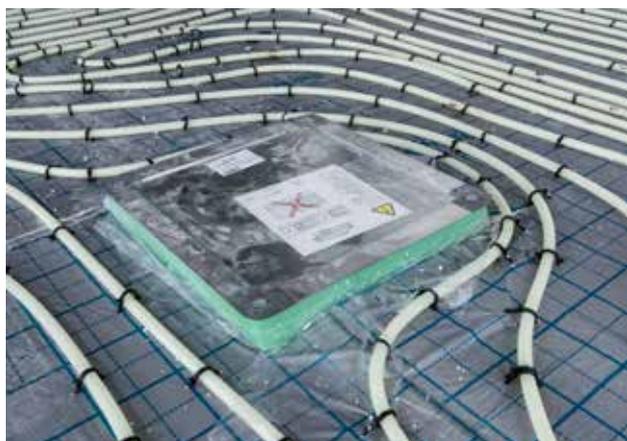
Das estrichüberdeckte Kanalsystem EÜK von Ackermann made by OBO ist das ideale Elektroinstallations-system für große Flächen mit festen Möblierungsplänen, zum Beispiel in Büro- oder Verwaltungsgebäuden. Kanal-

strecken und Unterflurdosen bilden ein im Estrich verbor-genes, engmaschiges Raster für die Leitungsführung. In Kombination mit Geräteeinbaeinheiten kann auf Strom, Daten- und Multimediatechnik zugegriffen werden.

Installationsprinzip

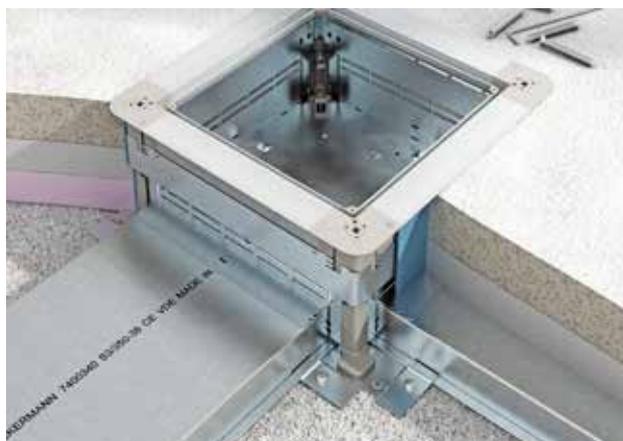


- 1** Unterflur-Installationskanal
- 2** Kanalverbindungswinkel
- 3** Verbindungslasche
- 4** Vertikalkrümmen
- 5** Unterflur-Gerätedose mit Montagedeckel und Deckelblindplatte (UGD)
- 6** Unterflur-Zug- und Abzweigdose (UZD)
- 7** Endstück



Die Kanäle und Unterflurdosen des EÜK-Systems werden direkt auf dem Rohbeton montiert. Zum Schutz vor Wärmeverlusten und der Reduktion von Trittschall werden Dämmschichten eingesetzt, die das Kanalsystem vollflächig ummanteln.

Optional kann für eine flächendeckende Wärmeverteilung eine Fußbodenheizung verlegt werden, die im Anschluss vom Estrich überdeckt wird. Die Estrichstärke über dem Kanal ist nach DIN 18560 festzulegen.



Im eingebauten Zustand ist die Unterflurdose fest im Estrich verankert. Rund um die Abzugskante der Dose, die gleichzeitig als breite Auflage im Estrich dient, kann der Estrich besonders gut angearbeitet werden.

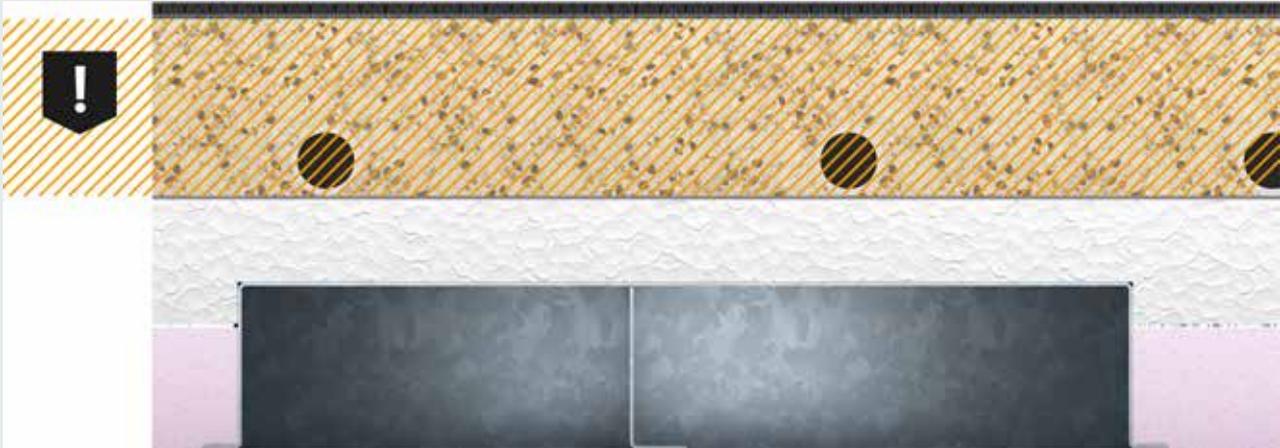


Die Unterflurdosen haben eine Mindestaufbauhöhe von 70 mm und einen Nivellierbereich von zusätzlichen 55 mm. Die Höheneinstellung erfolgt in zwei Schritten: Zuerst wird die Unterflurdose durch die integrierte Schnellnivellierfunktion grob auf die Estrichhöhe voreingestellt. Mit einem Schraubendreher erfolgt im zweiten Schritt die Feineinstellung auf die Oberkante des Estrichs.



In Unterflurdosen mit Montagedeckel können Geräteeinbaueinheiten in Form von Kassetten und Geräteeinsätzen eingebaut werden. Die Geräteeinbaueinheiten nehmen Steckdosen, Daten- und Multimedia-Anschlüsse auf.

Estrichdicke



Nutzquerschnitt ohne Geräteeinbaudose

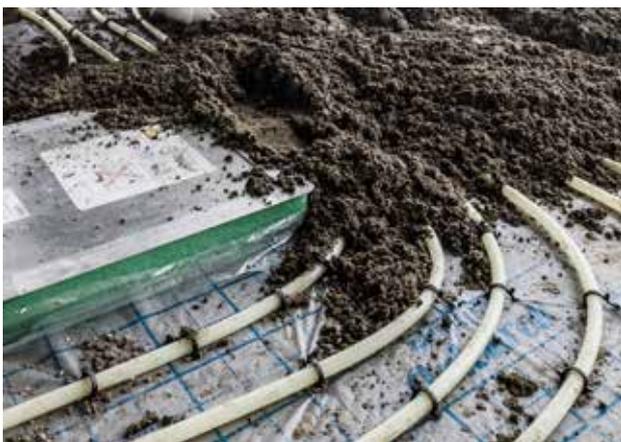
Rissbildung vermeiden

Eine wichtige Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Unterflurinstallation ist der Estrichaufbau. Beim estrichüberdeckten System ist es wichtig, dass die Estrichstärke über dem Kanal den in der Norm geregelten Werten entspricht, um Rissbildung zu vermeiden.

Estrichnenndicke

Die Estrichnenndicke ist abhängig von der Dämmschicht, der Einzellast und der Estrichart. Nähere Angaben sind für Deutschland der DIN 18560 zu entnehmen.

Verarbeitung des Estrichs



Estrich anarbeiten

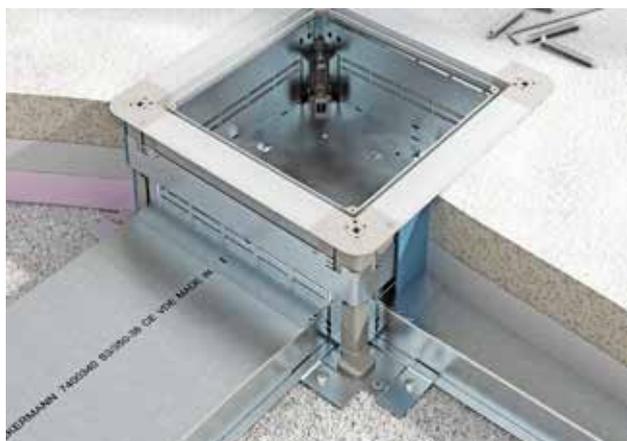
Der Überstand der Unterflurdosen muss vollflächig von Estrich unterfüttert sein, um die Stabilität der Dosen im Estrich zu gewährleisten.



Verwendung einer Trennlage

Beim Einsatz in schwimmend verlegten Estrichen oder in Heizestrichen auf Dämmschichten kann der Dosenkörper durch eine Trennlage vom Estrich getrennt werden. Der Randdämmstreifen kann bis zu 3 mm dick sein und muss bis unter den Dosenoberrahmen reichen.

Bodenarten



Anwendungsbereich schwimmender Estrich

Die Montage der Unterflur-Installationskanäle im schwimmenden Estrich ist unkompliziert. Die Kanäle werden aus Schallschutzgründen innerhalb der Dämmlage verlegt.



Anwendungsbereich Gussasphalt

Unterflur-Installationskanäle können in einem Verbundestrichsystem aus schwimmendem Gussasphalt eingesetzt werden. Die Einbautemperatur des Gussasphalts liegt bei etwa 250 °C. Um die Kanäle während des Einbringens und der Auskühlphase des Gussasphalts zu schützen, muss eine Bitumen-Wellpappe aufgelegt werden. Kabel und Leitungen werden erst nach dem Auskühlen installiert.



Anwendungsbereich Verbundestrich

Die Montage der Unterflur-Installationskanäle im Zement-Verbundestrich ist schnell und einfach. Weitere Schutzmaßnahmen sind nicht nötig: Der Zementestrich kann direkt auf die verzinkten Stahlblechkanäle aufgebracht werden.

Fließestrich

Beim Einsatz in Fließestrichen muss das Kanalsystem vor der Estricheinbringung durch das verantwortliche Gewerk abgedichtet werden.



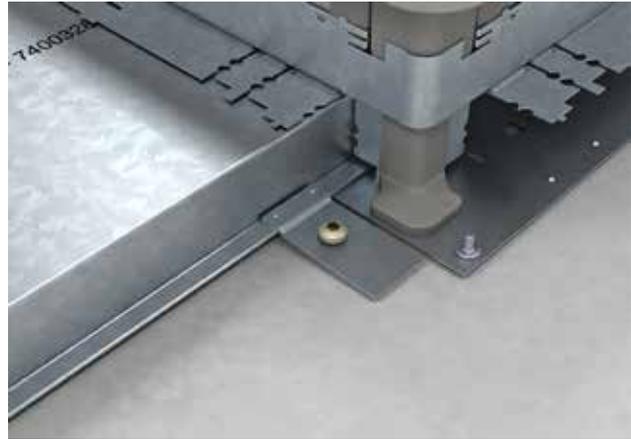
Verwendung im Bereich hoher Lasten

An der Unterflurdose dürfen keine Dämmstreifen angebracht werden. Dadurch wird die maximale Auflagefläche des Estrichauflagerahmens sichergestellt. Systemzubehör wie Schwerlaststützen und Schwerlastmontagedeckel für den Einbau von Kassetten der Lastklassen SL1 und SL2 finden Sie in unserem Katalog im Kapitel Schwerlast.

Einbindung in den örtlichen Potentialausgleich

Es wird empfohlen, das estrichüberdeckte Kanalsystem EÜK in den Potentialausgleich einzubeziehen. Das EÜK-System bietet die erforderlichen Anschlussmöglichkeiten für Schutzleiter. Alle Systembauteile sind durchgängig leitfähig.

Die EMV-Bestimmungen nach DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2) fordern die Einbindung aller metallischen Systembauteile bis zum Anschlusspunkt als Funktionspotentialausgleich.

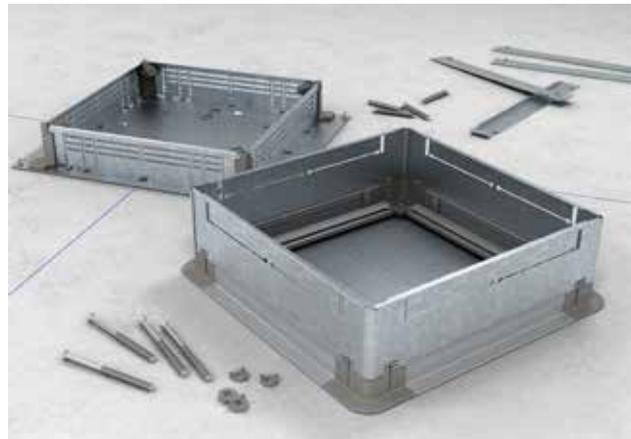
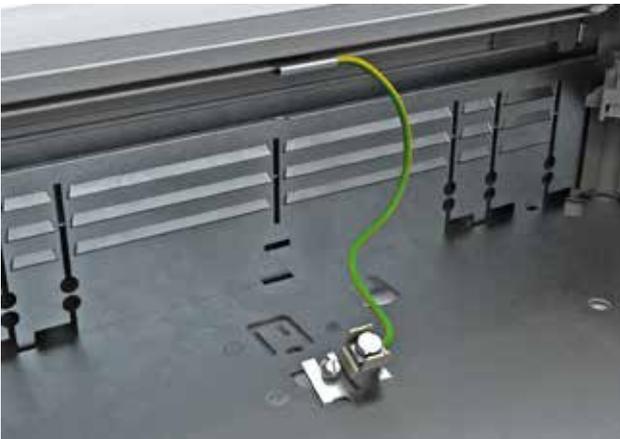


Montage Verbindungslasche

Verbindungslaschen stellen die leitfähige Verbindung der beiden eingesteckten Kanäle her.

Erdung des Kanalsystems

Der Verbindungswinkel VW E stellt die leitende Verbindung zwischen Kanal und Unterflurdose her.



Erdung des Dosenoberrahmens

Metallische Teile stehen im Fehlerfall unter Spannung. Der Schutzleiteranschlusswinkel 8AWR bezieht die Unterflurdosen in die Schutzmaßnahmen mit ein. Die Kontaktschraube wird mit mindestens 1,2 Nm angezogen. Alternativ können Bauelemente auch durch externe Verbindungen, durch Löt-, Schweißen, Nieten oder Schrauben leitend miteinander verbunden werden.

Höhenausgleich der Unterflurdose

Die Unterflurdosen vom Typ UGD und UZD sind in drei verschiedenen Nivellierbereichen verfügbar:

- 70 - 125 mm
- 115 - 170 mm
- 165 - 220 mm

Mit Hilfe von Höhenausgleichsbaukästen (Aufstockhilfen) können die Unterflurdosen auch auf Estrichhöhen bis 320 mm umgebaut werden. Bei Estrichhöhen unter 70 mm kommt das System 55 zum Einsatz.

Brandschutz



Brandschutzschaum PYROSIT® NG

Der Brandschutzschaum PYROSIT® NG ist die schnelle und einfache Kabelabschottung für den Einsatz in Unterflurkanälen. Werden bei einer Elektroinstallation brandschutztechnisch klassifizierte Wände mit einem Unterflurkanal unterlaufen, muss der Kanal rauchgasdicht und brandsicher wieder verschlossen werden.

Für den Einsatz im estrichüberdeckten Unterflurkanal ist PYROSIT® NG die ideale Lösung: Die Montage wird von den Unterflurdosen auf beiden Seiten der Wand aus durchgeführt. Leere Installationsrohre aus Kunststoff, die als Reserve für spätere Nachinstalltionen dienen, können mit eingeschäumt werden.

Systemvorteile

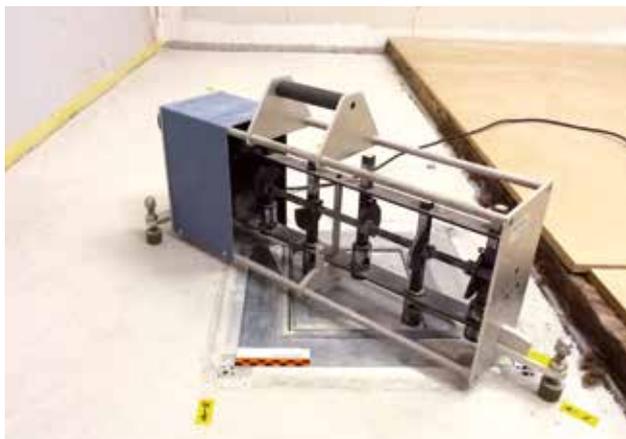
- Anwendungsfälle über gutachterliche Stellungnahme abgedeckt
- Einfache Verarbeitung, auch mit kurzen Arbeitsunterbrechungen
- Gute Untergrundhaftung, selbst auf Metallkanälen
- Schaumausbeute pro Kartusche bis zu 2,1 Liter
- Weiche Konsistenz - leichte Nachinstallation
- Leerrohre als Reserveöffnung können mit eingeschäumt werden
- Keine Beschichtung der Oberflächen erforderlich!
- Staub- und faserfreie Installation

Schaumstoff-Formteil mit Brandschutz-Additiven

Feuerwiderstandsklasse	bis EI120
Verwendbarkeitsnachweis	Europäische Technische Zulassung des OJB, Wien in Verbindung mit gutachterlicher Stellungnahme
Zulassungsnummer	ETA-11/0527
Prüfnorm	EN 1366 Teil 3
Schottdicke min.	30 (2 x 15) cm
Kanalgröße max.	35 x 5 cm
Estrichstärke min.	3,5 cm
Abstand der Unterflurdosen	unbegrenzt

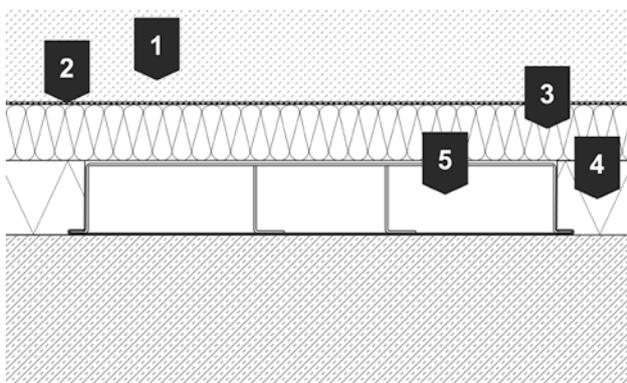
Maximal zulässige Belegung der Öffnungsfläche mit Installationen: 60 %. Es gelten die Daten der genannten Verwendungsnachweise.

Trittschall



Mindestanforderungen

Die Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz sind in der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ geregelt. Für das Kanalsystem EÜK sind qualifizierte Prüfungen zur Ermittlung der Luft- und Trittschallübertragung mit dem Prüfinstitut MÜLLER BBM GmbH in Planegg/München durchgeführt worden. Untersucht wurde das Luft- und Trittschallverhalten sowohl bei vertikaler, d.h. von Geschoss zu Geschoss, als auch bei horizontaler Schallübertragung, d. h. von nebeneinander liegenden Räumen. Der Prüfaufbau erfolgte in einer schwimmenden Estrichkonstruktion.



1	50 mm Zementestrich, CEMI 52,2 N, flächenbezogene Masse $m' = 15 \text{ kg/m}^2$
2	0,2 mm PE-Folie
3	30 mm Trittschalldämmung dyn. Steifigkeit $s' = 15 \text{ MN/m}^3$
4	40 mm Wärmedämmung Styropor EPS 100/035
5	38 mm Installationskanal

Schalltechnische Bewertung

Bezogen auf die bewertete Trittschallminderung des Estrichs ohne ein Bodensystem werden die im Folgenden getroffenen Aussagen als zulässig gehalten. Die nachfolgenden Empfehlungen für die Unterflur-Systeme der Firma OBO Bettermann beziehen sich jeweils auf Estrichkonstruktionen, die raumweise getrennt sind.

Die schalltechnisch erforderlichen Maßnahmen für den Einsatz des Kanalsystems vom Typ EÜK in Büroräumen können wie folgt zusammengefasst werden:

Das System EÜK kann unterhalb von schwimmenden Estrichen durch Trennwände mit Schallschutzanforderungen gemäß Abschnitt 3 hindurch laufen. Zu beachten ist, dass die Anschlussdosen im Zuge der messtechnischen Überprüfungen einen Abstand zur Trennwand von 2 m aufwies. Dieser Wandabstand der Bodendose sollte bei schalltechnischen Anforderungen eingehalten werden.

Bei geringerem Abstand der Bodendose zur Trennwand kann eine Verringerung der Schalldämmung entstehen, was im Detail jedoch nicht untersucht wurde. Bei wandnahen Bodendosen kann zur Sicherheit ein Schallschutzschott in das Kanalsystem eingesetzt werden, um eine Schallnebenwegübertragung über die Bodendosen auszuschließen.

Horizontale Luft- und Trittschallübertragung

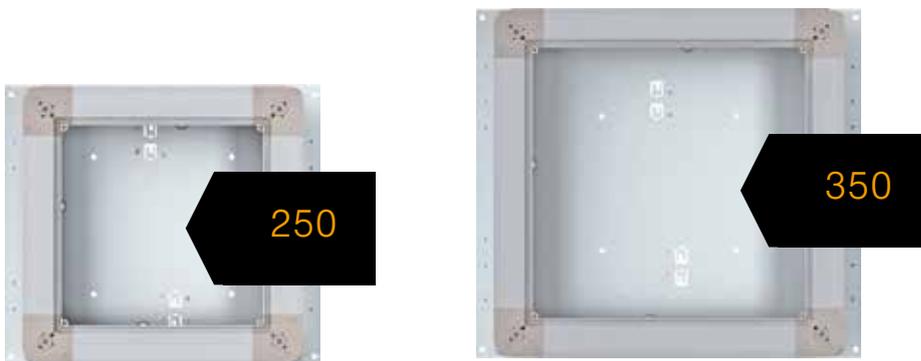
Das System ist geeignet, um bei horizontaler Trittschallübertragung die erhöhten Empfehlungen im Sinne von Beiblatt 2 zu DIN 4109 [4] zu erreichen, sofern der Estrich im Bereich der Trennwand getrennt ist.

Vertikale Trittschallübertragung

Das Bodensystem EÜK einschließlich Unterflur-Anschlussdosen führt zu keinem Abschlag auf die anzusetzende bewertete Trittschallminderung eines schwimmenden Zementestrichs im Hinblick auf die vertikale Trittschallübertragung, sofern die Unterflurdosen entkoppelt sind.

Angaben entnommen aus Bericht M88034/06 vom 29. Juli 2014.

Unterflurdosen



Funktionsmatrix Unterflurdosen Nenngröße 250

Unterflurdose	Einführbare Kanalbreiten, Nenngröße	Nivellierbereich Oberkante Estrich mm	Entkoppelbar ¹	für SL-Anwendung ² geeignet	möglicher Geräteinbau, Nenngrößen	Montagedeckel im Lieferumfang
UZD 250-3	190, 250	70-125	ja	ja ³	2, 4, 6, 9, R4	nein ⁴
UZD 115170 250-3	250	115-170	ja	ja	2, 4, 6, 9, R4	nein ⁴
UZD 165220 250-3	250	165-220	ja	ja	2, 4, 6, 9, R4	nein ⁴
UZD 250-3 R	Installationsrohre	70-125	ja	ja ³	2, 4, 6, 9, R4	nein ⁴
UGD 250-3 4	190, 250	70-125	ja	ja ³	4	ja
UGD 250-3 6	190, 250	70-125	ja	ja ³	6	ja
UGD 250-3 9	190, 250	70-125	ja	ja ³	9	ja
UGD 250-3 R4	190, 250	70-125	ja	ja ³	R4	ja

¹ Estrichauflagerahmen lässt sich vom Dosenkörper trennen. Nicht bei SL-Anwendung.

² Anwendung für Bereiche mit erhöhten Lastanforderungen mit separat erhältlichem Systemzubehör.

³ Bei geringen Estrichhöhen ist die Bodenkonstruktion mit Fachplanern abzustimmen.

⁴ Einbau von Geräteeinbaueinheiten erfolgt in Montagedeckeln DUG.

Funktionsmatrix Unterflurdosen Nenngröße 350

Unterflurdose	Einführbare Kanalbreiten, Nenngröße	Nivellierbereich Oberkante Estrich mm	Entkoppelbar ¹	für SL-Anwendung ² geeignet	möglicher Geräteinbau, Nenngrößen	Montagedeckel im Lieferumfang
UZD 350-3	190, 250, 350	70-125	ja	ja ³	4,6,9, R4, R7, R9	nein ⁴
UZD 115170 350-3	250, 350	115-170	ja	ja	4,6,9, R4, R7, R9	nein ⁴
UZD 165220 350-3	250, 350	165-220	ja	ja	4,6,9, R4, R7, R9	nein ⁴
UZD 350-3 R	Installationsrohre	70-125	ja	ja ³	4,6,9, R4, R7, R9	nein ⁴
UGD 350-3 4	190, 250, 350	70-125	ja	ja ³	4	ja
UGD 350-3 6	190, 250, 350	70-125	ja	ja ³	6	ja
UGD 350-3 9	190, 250, 350	70-125	ja	ja ³	9	ja
UGD 350-3 R4	190, 250, 350	70-125	ja	ja ³	R4	ja
UGD 350-3 R7	190, 250, 350	70-125	ja	ja ³	R7	ja
UGD 350-3 R9	190, 250, 350	70-125	ja	ja ³	R9	ja

¹ Estrichauflagerahmen lässt sich vom Dosenkörper trennen. Nicht bei SL-Anwendung.

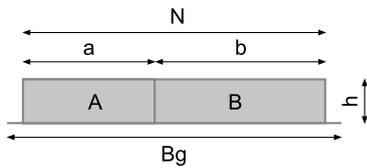
² Anwendung für Bereiche mit erhöhten Lastanforderungen mit separat erhältlichem Systemzubehör.

³ Bei geringen Estrichhöhen ist die Bodenkonstruktion mit Fachplanern abzustimmen.

⁴ Einbau von Geräteeinbaueinheiten erfolgt in Montagedeckeln DUG.

Planung Leitungsverlegung

Funktionsmatrix Unterflurdosen Nenngröße 250



Die folgenden Tabellen unterstützen bei der Planung der Leitungsverlegung im Unterflurkanal und zeigen die empfohlene Leitungsanzahl je Kanaltyp. Die empfohlene Leitungsanzahl berücksichtigt dabei eine Reserve von 50 % im Kanal, um die Nachinstallation von Kabeln zu gewährleisten.

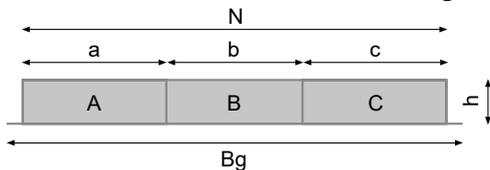
Kanaltyp	S2 19028	S2 25028	S2 19038	S2 25038	S2 19048	S2 25048
Kanalhöhe h (mm)	28	28	38	38	48	48
Nennbreite N (mm)	190	250	190	250	190	250
Gesamtbreite Bg	210	270	210	270	210	270
Zugbreite a (mm)	80	110	80	110	80	110
Zugbreite b (mm)	110	140	110	140	110	140
Zug A						
Querschnitt A (mm ²)	2028	2808	2808	3888	3588	4688
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	10	14	14	19	18	23
Anzahl der Leitungen CAT ²³	13	17	17	24	22	29
Zug B						
Querschnitt B (mm ²)	2808	3588	3888	4968	4968	6348
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	10	18	19	25	25	32
Anzahl der Leitungen CAT ²³	17	22	24	30	30	39

¹ Starkstrom-Leitungen NYM-J 3 x 2,5 mm, Durchmesser = 10 mm, Platzbedarf = 100 mm².

² Datenleitung CAT6, Durchmesser = 9 mm, Platzbedarf = 81 mm².

³ Die Berechnung der Leitungsanzahl bezieht sich auf eine Belegung von 50 %, so dass eine entsprechende Reserve verbleibt.

Funktionsmatrix Unterflurdosen Nenngröße 250



Kanaltyp	S3 25028	S3 35028	S3 25038	S335038	S3 25048	S3 35048
Kanalhöhe h (mm)	28	28	38	38	48	48
Nennbreite N (mm)	250	350	250	350	250	350
Gesamtbreite Bg	270	370	270	370	270	370
Zugbreite a (mm)	90	120	90	120	90	120
Zugbreite b (mm)	70	110	70	110	70	110
Zugbreite c (mm)	90	120	90	120	90	120
Zug A						
Querschnitt A (mm ²)	2288	3068	3168	4248	4048	5428
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	11	15	16	21	20	27
Anzahl der Leitungen CAT ²³	14	19	19	26	25	33
Zug B						
Querschnitt B (mm ²)	1794	2834	2484	3924	3174	5014
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	9	14	12	19	16	25
Anzahl der Leitungen CAT ²³	11	17	15	24	19	31
Zug C						
Querschnitt C (mm ²)	2288	3068	3168	4248	4048	5428
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	11	15	16	21	20	27
Anzahl der Leitungen CAT ²³	14	19	19	26	26	33

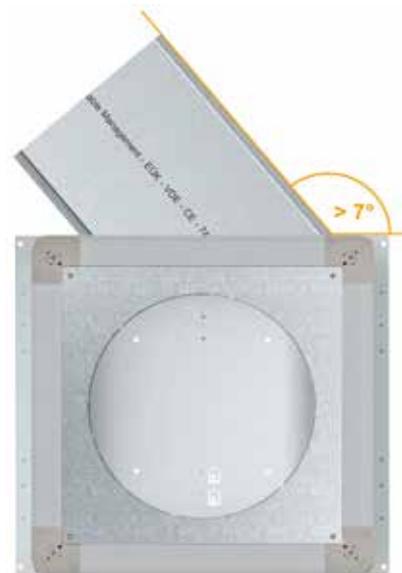
¹ Starkstrom-Leitungen NYM-J 3 x 2,5 mm, Durchmesser = 10 mm, Platzbedarf = 100 mm².

² Datenleitung CAT6, Durchmesser = 9 mm, Platzbedarf = 81 mm².

³ Die Berechnung der Leitungsanzahl bezieht sich auf eine Belegung von 50 %, so dass eine entsprechende Reserve verbleibt.

Richtungskorrektur und Kanal-Schrägeinführungen

Die vorbereiteten Kanalöffnungen der Unterflurdosen ermöglichen eine begrenzte Richtungskorrektur bzw. eine Schrägeinführung von Kanälen. Die entsprechenden Werte können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.



Kanal-Richtungskorrekturen (RK)

Begrenzte Kanal-Richtungskorrekturen ($< 7^\circ$) können in den Einführöffnungen der Unterflurdosen ohne Anpassungsschnitt ausgeglichen werden.

Kanal-Schrägeinführungen (SE)

Kanal-Schrägeinführungen ($> 7^\circ$) können bei entsprechenden Anpassungsschnitten in Abhängigkeit von Dosengröße und Einführöffnung hergestellt werden.

Dosengröße	Nenngröße Kanal-Einführungsöffnung	Kanal-Nenngröße 190	Kanal-Nenngröße 190	Kanal-Nenngröße 250	Kanal-Nenngröße 250	Kanal-Nenngröße 350	Kanal-Nenngröße 350
		RK-Winkel	SE-Winkel	RK-Winkel	SE-Winkel	RK-Winkel	SE-Winkel
250	190	7°	7°	-	-	-	-
	250	-	40°	7°	7°	-	-
350	190	7°	7°	-	-	-	-
	250	-	40°	7°	7°	-	-
	350	-	53°	-	42°	7°	7°

Montagehilfe



Montageplanung anzeichnen

Die geplanten Kanalwege sowie die Kreuzungspunkte und relevanten Stellen für Zug- und Abzweigboxen bzw. Gerätedosen werden vorab auf den Boden übertragen, z. B. mit einer Schlagschnur.



Montage der Unterflurdosen

Unterflurdosen werden auf den Linien sowie den Kreuzungspunkten ausgerichtet und befestigt. Danach lassen sich die benötigten Kanallängen ermitteln.



Montagevorbereitung des Kanals

Die Längen der Kanalstrecken lassen sich nun genau ermitteln. Das Material kann auf dem Boden ausgelegt werden.



Schneiden des Kanals

Die Stahlblechkanäle lassen sich am einfachsten mit einem Einhand-Winkelschleifer bearbeiten. Saubere Schnitte sowie die anschließende Entgratung sind wichtig für eine schonende Installation der Kabel und Leitungen.



Montage Verbindungslasche

Nach dem Zuschnitt der Kanäle können die Verbindungslaschen positioniert werden.



Potentialausgleich

Verbindungslaschen stellen die leitfähige Verbindung der beiden eingesteckten Kanäle her. Alternativ können Bauelemente auch durch externe Verbindungen, durch Löt-, Schweißen-, Niet- oder Schrauben leitend miteinander verbunden werden.



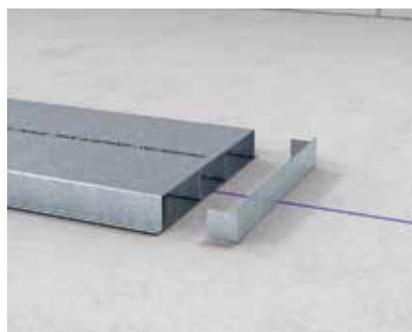
Verbinderbefestigung

Die Unterflurkanäle werden mithilfe der Verbindungslasche auf dem Untergrund befestigt. Eine zusätzliche Befestigung innerhalb einer Kanallänge ist nicht notwendig.



Montage Vertikalkrümmers

Vertikalkrümmers als Wandanschlüsse zur Einführung der Kabel und Leitungen in das Unterflur-System sind einfach zu montieren. Der Anschluss erfolgt einfach und sicher über einen Kanalverbinder.



Montage Endverschlussstück

Der Verschluss des Unterflurkanals erfolgt mit dem Endverschlussstück passend zu jeder Kanalgröße. Ohne Verschrauben lassen sich die Endverschlüsse einfach in den Kanal einstecken.



Fertige Kanalmontage

Das Unterflur-System ist somit fertig verlegt. Die Installation der Kabel und Leitungen kann vor dem Einbringen des Estrichs erfolgen (außer bei Gussasphalt) oder nach dem Einbringen des Estrichs, wie bei jeder Nachinstallation.



Anwendungsbereich schwimmender Estrich

Beim Einsatz in schwimmend verlegten Estrichen/Heizestrichen auf Dämmschichten wird der Dosenkörper voll im Estrich eingebaut. Der Dosenkörper kann bei Bedarf durch eine Trennlage (bis zu 3 mm stark), die bis unter den Dosenoberahmen reicht, vom Estrich getrennt werden.



Anwendungsbereich Zementestrich (CT)

Der Einsatz der Unterflurdosen UZD-3 und UGD-3 im Zement-Verbundestrich erfolgt ohne zusätzliche Abdichtungsmaßnahmen.



Anwendungsbereich Anhydrit-Fließestrich (CAF)

Anhydrit-Fließestrich wird dünnflüssig eingebracht. Dazu sind alle Öffnungen des Dosenkörpers mit geeigneten Mitteln abzudichten (z. B. Klebebänder).



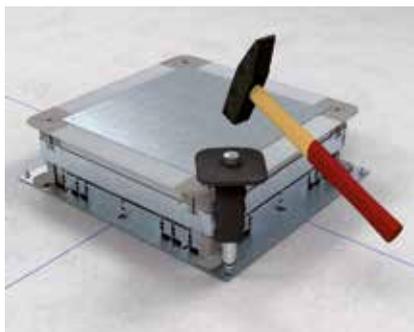
Anwendungsbereich Gussasphalt (AS)

Eine Montage der Unterflurdosen UZD-3 und UGD-3 im Gussasphalt-Verbundestrich ist möglich. Die hohen Temperaturen beim Einbringen der heißen Masse stellen kein Problem dar. Der estrichbündige Dosenoberahmen wird voll im Estrich eingebettet.



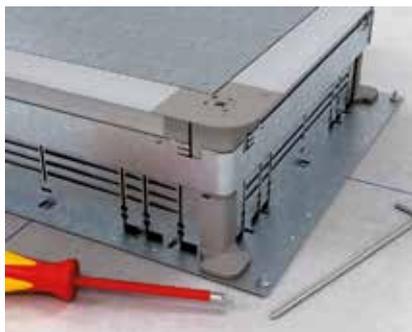
Ausrichten der Unterflurdosen

Mit einer Schlagschnur können auf dem Rohboden die geplanten Kanalwege und Kreuzungspunkte angezeichnet werden. Danach werden die Unterflurdosen ausgelegt.



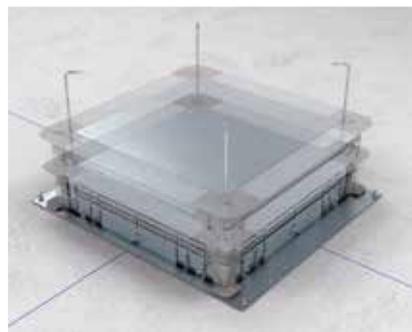
Befestigung der Unterflurdose

Unterflurdose auf der Rohdecke befestigen.



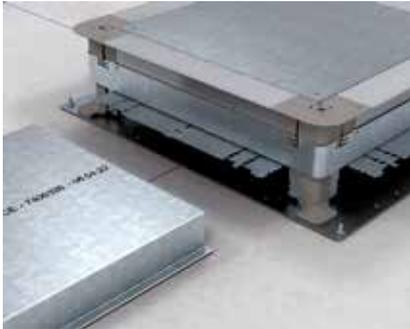
Einstellung der Dosenhöhe

Unterflurdosen haben eine Mindestbauhöhe von 70 mm und einen Nivellierbereich von + 55 mm. Differenzen zwischen Dosenbauhöhe und Estrichsollhöhe lassen sich entweder über Nivellierschrauben oder durch die Schnellentriegelungshilfe ausgleichen.



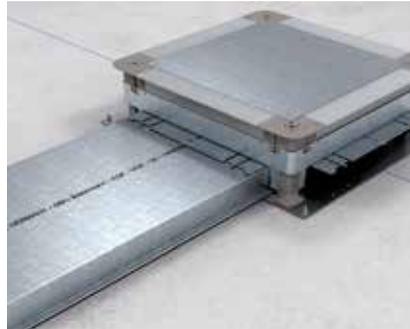
Voreinstellung der Dosenhöhe

Die 4 Stifte der Schnellentriegelungshilfe werden in die Löcher gesteckt. Danach ist die Höhe der Dose durch Anheben einstellbar. Nach erfolgter Höheneinstellung Stifte entfernen.



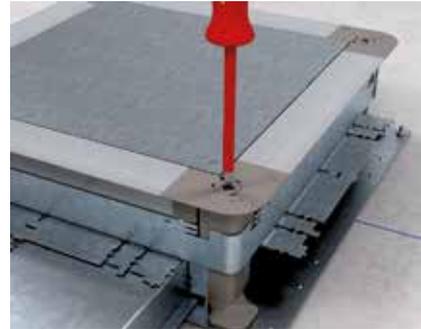
Seitenwände bearbeiten

Die Seitenwände der Unterflurdosen werden mit einer Zange (z. B. Seitenschneider) entsprechend der Kanalgröße geöffnet und die entstehende Lasche nach oben gebogen.



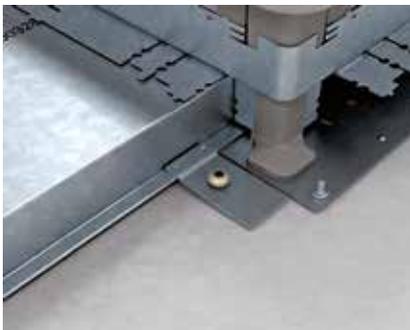
Einführen der Kanäle

Der Kanal wird in den Dosenkörper bis zum Anschlag eingeführt. Bei der weiteren Verlegung von asymmetrischen (2-zügigen) Kanälen darauf achten, dass die Bedruckung an den Verbindungsstellen übereinstimmt.



Feineinstellung der Dosenhöhe

Die Feineinstellung der Dosenhöhe erfolgt mithilfe eines Schraubendrehers (Poqidriv Gr. 2) über die Nivellierschrauben. Das Nivellieren ist mit der Bauleitung/Estrichfirma (Meterriss) abzustimmen.



Erdung des Kanalsystems

Mithilfe des Verbindungswinkels VW/E kann eine leitende Verbindung zwischen Kanal und Unterflurdose hergestellt werden.



Verwendung einer Trennlage

Beim Einsatz in schwimmend verlegten Estrichen/Heizestrichen auf Dämmschichten kann der Dosenkörper durch eine Trennlage (bis zu 3 mm stark), die bis unter den Dosenberrahmen reicht, vom Estrich getrennt werden.



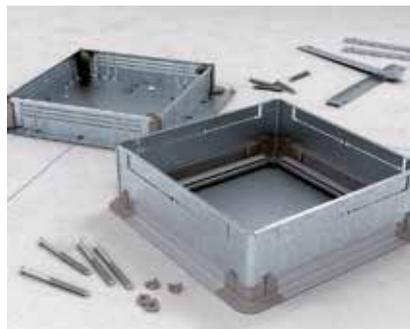
Falsche Verarbeitung

Es sollte auf jeden Fall eine Absprache mit dem Estrichleger stattfinden. Installationsfehler wie der hier gezeigte haben zur Folge, dass kein fester Sitz der Dose gewährleistet ist.



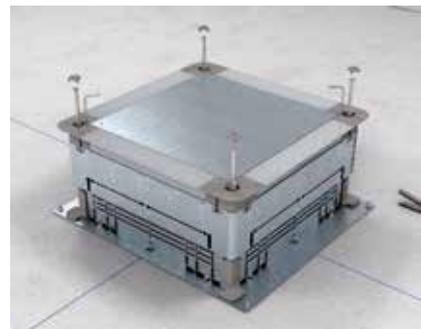
Aufstockhilfe montieren

Verriegelungsdeckel lösen und Schrauben leicht herausdrehen. Eine Schnellentriegelungshilfe einstecken und Schraube herausheben.



Aufstockhilfe montieren

Den Dosenberrahmen nach oben abnehmen und die vorhandenen Fallbleche gegen die neuen Fallbleche austauschen.



Dosenberrahmen montieren

Den neuen Dosenberrahmen wieder aufsetzen, Schrauben einstecken, Schnellentriegelungshilfe entfernen, die Schrauben mit den Verriegelungsdeckeln abdecken.



Entkopplung von außen

Der Dosenoberrahmen der Unterflurdose kann nach der Estrichverlegung vom Dosenunterteil entkoppelt werden. Dazu Verriegelungsdeckel lösen, die Schnellverriegelungshilfen einstecken und die Nivellierschrauben entfernen.



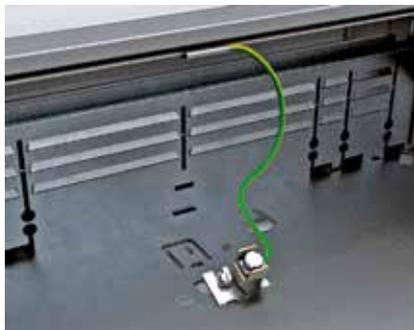
Entkopplung von innen

Montageschutzdeckel und die vier Verriegelungsdeckel von der Unterflurdose entfernen. Schieber mit zwei Fingern greifen und nach innen ziehen. Nivellierschrauben nach oben entfernen.



Nach der Entkopplung

Die Verriegelungsdeckel wieder in den Dosenoberrahmen einsetzen.



Erdung des Dosenoberrahmens

Schutzleiteranschlusswinkel 8AWR im Bodenblech montieren, den Erdleiter an den Schutzleiteranschlusswinkel anschließen.



Montagedeckel einsetzen

Der Montageschutzdeckel wird nach der Estrichverlegung gegen einen Montagedeckel gewechselt. Hinweis: Öffnungen müssen während der Bauphase trittsicher abgedeckt sein.



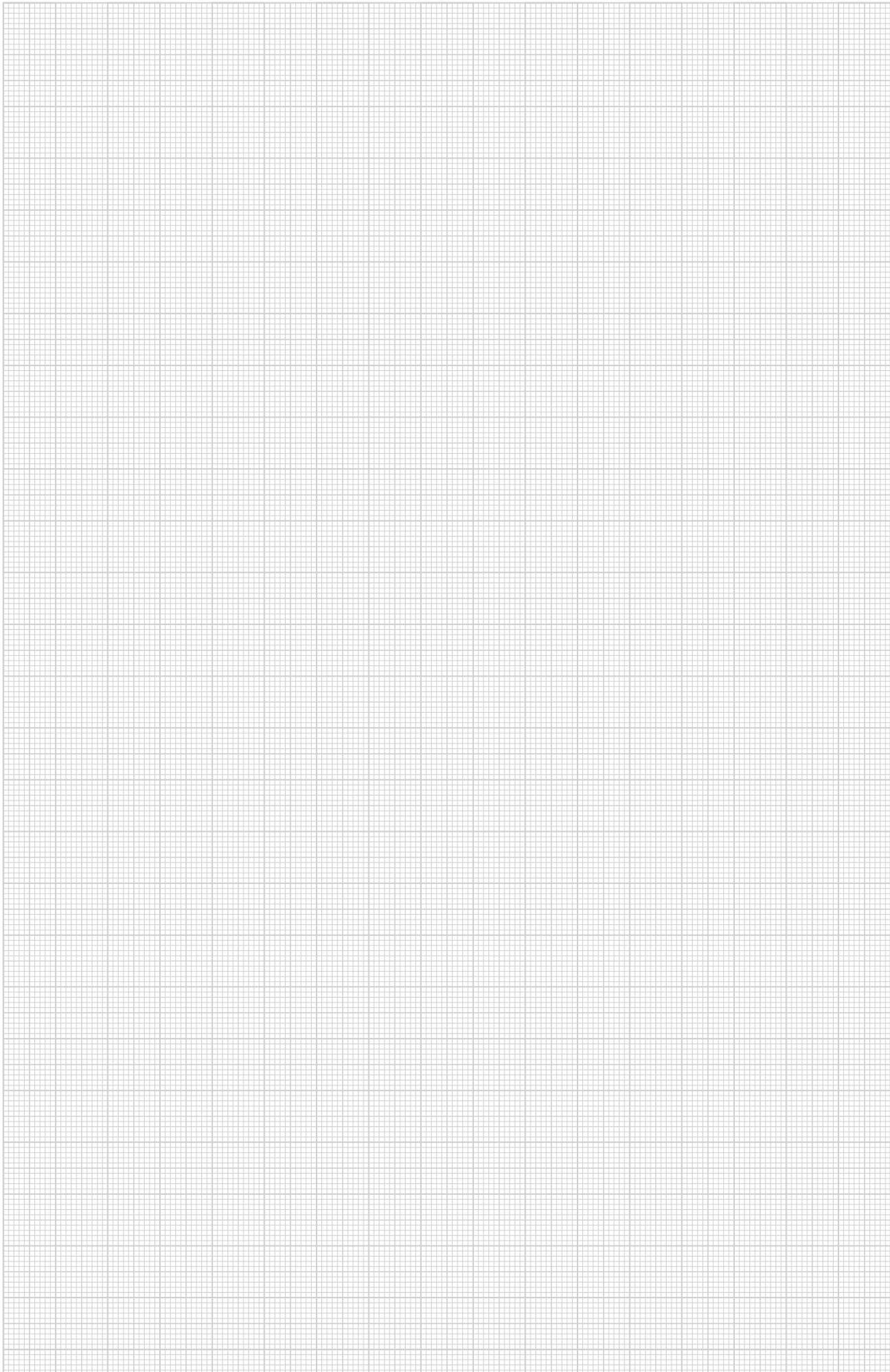
Fertige Montage

Durch Austausch des Montageschutzdeckels und Einbau eines Montagedeckels DUG... wird eine Zug- und Abzweigdose UZD zur Geräte-dose UGD.



Anwendung mit Installationsrohren

Unterflurdosen schließen bündig mit der Oberkante des Estrichs ab. Mit Funktionsdeckeln werden Einbauöffnungen für Einbaueinheiten oder Revisionsabdeckungen hergestellt.



Normative Angaben nach DIN EN 50085-1 und DIN EN 50085-2-2

Klasse		Unterflurkanäle Typ S2/S3	Unterflurdosen Typ UZD/UGD
6.2	Nach der Schlagfestigkeit für Installation und Anwendung		
6.2.7	Elektroinstallationskanalsysteme für Schlagenergie 20 J	20 J	20 J
6.3	Nach Temperaturen, wie in den Tabellen 1, 2 und 3 angegeben		
Tabelle 1	Mindestlager- und -transporttemperaturen ± 2°C	-25 °C	-25 °C
Tabelle 2	Mindestinstallations- und -anwendungstemperaturen ± 2°C	+5 °C	+5 °C
Tabelle 3	Anwendungstemperaturen ± 2°C	+60 °C	+60 °C
6.4	Nach dem Widerstand gegen Flammausbreitung		
6.4.2	Feuer nicht ausbreitende Elektroinstallationskanalsysteme	x	x
6.5	Nach elektrischer Leitfähigkeit		
6.5.1	Elektroinstallationskanalsysteme mit elektrischer Leitfähigkeit	x	x
6.6	Nach elektrischer Isoliereigenschaft		
6.6.1	Elektroinstallationskanalsysteme ohne elektrische Isolierfähigkeit	x	x
6.7	Nach den durch Gehäuse bzw. Umhüllung nach EN 60529:1991 gebotenen Schutzarten		
6.7.1	Nach Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	x	x
6.7.2	Nach Schutz gegen Eindringen von Wasser		
6.102	Nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine kleine Fläche wirken		
6.102.2	Elektroinstallationskanalsysteme für 750 N	x	
6.102.7	Elektroinstallationskanalsysteme für 3000 N		x
6.103	Nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine große Fläche wirken		
6.103.3	Elektroinstallationskanalsysteme für 5000 N		x
6.103.5 ¹	Elektroinstallationskanalsysteme für 15000 N		x

¹ Prüfung UZD mit Schwerlastmontagedeckel DUG 250-3 4SL.

Planungscheckliste

Bei der Planung eines estrichüberdeckten Unterflur-Systems sind folgende Punkte zu beachten:

- ✓ **Abstimmung der Bodenkonstruktion (Estrichhöhe, Estrichart, Dämmschichten, Abdichtung etc.) mit der Architektur**
- ✓ **Mindesteinbautiefen von Geräteeinbaueinheiten beachten**
- ✓ **Anforderungen der Bauphysik abstimmen (Lasten, Trittschall etc.)**
- ✓ **Geräteeinbaueinheiten in Abhängigkeit der Bodenpflege auswählen**
- ✓ **Die Abstände zwischen zwei Unterflurdosen unter Berücksichtigung der Zugbelastungen und auftretenden Biegeradien festlegen**



Systembeschreibung



Das offene Kanalsystem OKA ist ein flexibles System für die Kabelführung im Estrich. Die Kanaldeckel lassen sich über die gesamte Länge öffnen - auch im fertig eingebauten Zustand mit Bodenbelag. So kann die Elektroinstallation in den Kanälen jederzeit angepasst werden. Weitere

Montagevorteile wie versenkbare Bodenbelagsprofile oder Schnellnivelliereinheiten bieten ein hohes Maß an Flexibilität und Sicherheit für eine professionelle Unterflurinstallation.

Installationsprinzip



- 1** OKA-W Installationskanal
- 2** OKA-G Installationskanal
- 3** Nivelliereinheit
- 4** Estrichanker
- 5** OKA-W Anbaueinheit mit blind verschlossener Montageöffnung
- 6** OKA-G Anbaueinheit mit blind verschlossener Montageöffnung
- 7** Trennsteg
- 8** Deckelstoßunterstützung



Die estrichbündigen Kanäle des OKA-Systems sind in zwei Ausführungen - mit flexibler Seitenwand und mit geschlossener Bodenwanne - verfügbar. Dabei lassen sich beide Varianten problemlos miteinander kombinieren. Der Kanal wird direkt auf dem Rohbeton montiert. In dünnem Estrich ist der Kanaleinbau für die reine Leitungsführung ab 40 mm möglich. Das Kanalsystem wird auf die Oberkante des Estrichs nivelliert und bietet somit eine Abzugskante für die nachfolgenden Estricharbeiten. Bei der Planung ist die gewerkeübergreifende Abstimmung der Estrichhöhe daher besonders wichtig.



Die Estrichanker werden in das Aluminium-Seitenprofil des Kanals in gleichmäßigen Abständen eingehängt. Sie sorgen für den Verbund zwischen den Kanälen und der Estrichschicht. Um eine möglichst stabile Einbindung zu garantieren, darf keine Trennlage zwischen Kanal und Estrich eingebaut werden.



Die Kanaleinheiten werden montagefertig mit jeweils drei Abdeckungen geliefert. Die Kanaldeckel sind bei der Lieferung verschraubt und umreift. Im Lieferumfang sind sechs Nivelliereinheiten und Estrichanker enthalten, außerdem abhängig von der Kanalnennbreite noch drei Deckelstoßdichtungen oder sechs Deckelstoßunterstützungen.



Ab 55 mm Bodenhöhe plus Bodenbelag ist der Einbau von Geräteinsätzen des Systems 55 möglich. Für eine Estrichhöhe ab 70 mm ist der standardmäßige Geräteinsatz GES verfügbar.

Estrich und Bodenbelag-Anlegeprofile



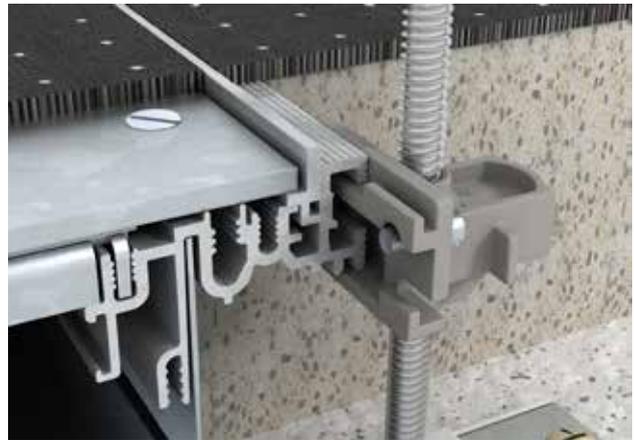
Einbringen des Estrichs

Bei der Estrichverlegung müssen die Seitenprofile der Kanäle vollflächig mit Estrich unterfüttert werden. Vor dem Aushärten des Estrichs darf der Kanal nicht belastet werden. Verunreinigungen durch den Estrichmörtel sollten vermieden werden oder nachträglich entfernt werden.



Bodenbelag-Anlegeprofil versenken

Bodenbelag-Anlegeprofile dienen zum Schutz der anliegenden Bodenbelagschnittkanten. Im Lieferzustand sind sie bündig eingesetzt, damit das Abziehen des Estrichs möglich ist.



Bodenbelag-Anlegeprofil verwenden

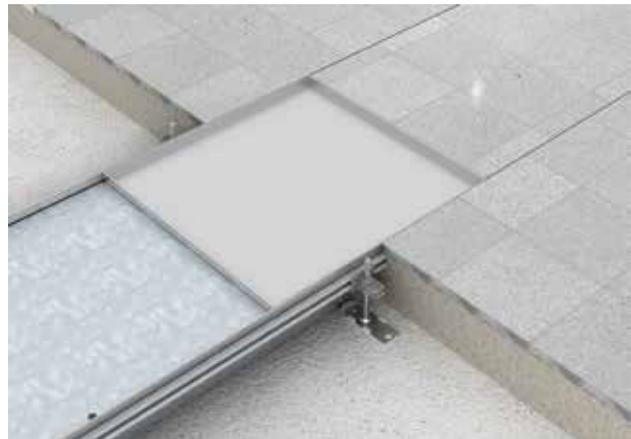
Wird das Bodenbelag-Anlegeprofil benötigt, kann es einfach in entgegengesetzter Richtung montiert werden. Das Profil ist so geformt, dass im Fertigbauzustand das erforderliche Deckelspiel zwangsläufig gegeben ist.

Feuchtigkeitsschutz und Potentialausgleich



Feuchtigkeitsschutz einlegen

Die Verwendung der Dichtung OKAFD in Verbindung mit den Einlegekassetten OKARK... ermöglicht die Nutzung der Kanalsysteme OKA-G und OKA-W für nass gepflegte Hartböden. Die Dichtung OKAFD wird in Längsrichtung an der gezeigten Position in das Aluminiumprofil eingesetzt.



Verwendung von Kassetten

Für die Anwendung in nass gepflegten Böden besteht die Möglichkeit das Kanalsystem mit Kassetten zu belegen.



Potentialausgleich herstellen

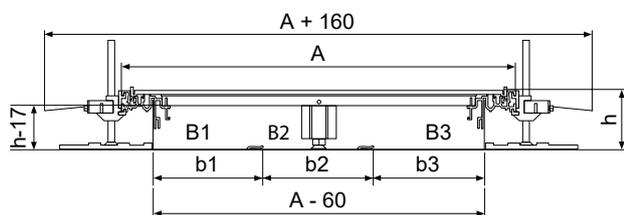
Es wird empfohlen, das estrichbündige Kanalsystem OKA in den Potentialausgleich einzubeziehen. Das System OKA bietet die geforderten Anschlussmöglichkeiten für Schutzleiter sowie die durchgängige Leitfähigkeit aller Systembauteile über die Nivelliereinheiten. Zur Einhaltung der EMV-Bestimmungen nach DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2) ist die Einbindung aller metallischen Systembauteile bis zum Anschlusspunkt als Funktionspotentialausgleich gefordert.

Planung Leitungsverlegung in OKA-W



Die folgenden Tabellen unterstützen bei der Planung der Leitungsverlegung im Kanalsystem OKA und zeigen die empfohlene Leitungsanzahl je Kanaltyp. Die empfohlene Leitungsanzahl berücksichtigt dabei eine Reserve von 50 % im Kanal, um eine Nachinstallation von Leitungen zu gewährleisten.

Durch das Nivellieren der OKA-Kanäle vergrößert sich der nutzbare Kanalquerschnitt. Werden Geräteeinsätze im Kanalverlauf installiert verringert sich der nutzbare Querschnitt (siehe entsprechende Tabelle).



Kanalquerschnitt und Belegung OKA-W

Kanaltyp	OKA-W 200	OKA-W 200	OKA-W 200	OKA-W 300	OKA-W 300	OKA-W 300
Systemgröße A	200	200	200	300	300	300
Systemhöhe h (mm)	40	60	100	40	60	100
Züge	2	2	2	3	3	3
Kanalinnenmaß A-68 (mm)	132	132	132	232	232	232
Nutzbare Kanalhöhe H-17 (mm)	23	43	83	23	43	83
Gesamt-Nutzquerschnitt Bges (mm ²)	2450	5452	10258	3980	8604	17050
Zugbreite b1 (mm)	66	66	66	77	77	77
Zugbreite b2 (mm)	66	66	66	77	77	77
Zugbreite b3 (mm)	-	-	-	77	77	77
Zug 1						
Querschnitt B1 (mm ²)	1300	2764	5166	1436	2955	5997
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	7	14	26	7	15	30
Anzahl der Leitungen CAT ²³	8	17	32	9	18	37
Zug 2						
Querschnitt B2 (mm ²)	1150	2688	5092	1150	2688	5092
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	6	7	13	3	7	13
Anzahl der Leitungen CAT ²³	7	8	16	4	8	16
Zug 3						
Querschnitt B3 (mm ²)	-	-	-	1394	2961	5961
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	-	-	-	14	15	30
Anzahl der Leitungen CAT ²³	-	-	-	17	18	37

¹ Starkstrom-Leitungen NYM-J 3 x 2,5 mm, Durchmesser = 10 mm, Platzbedarf = 100 mm².

² Datenleitung CAT6, Durchmesser = 9 mm, Platzbedarf = 81 mm².

³ Die Angabe der Leitungsanzahl bezieht sich auf eine Belegung von 50 %, sodass eine entsprechende Reserve verbleibt.

Kanalquerschnitt und Belegung OKA-W

Kanaltyp	OKA-W 400	OKA-W 400	OKA-W 400	OKA-W 500	OKA-W 500	OKA-W 500
Systemgröße A	400	400	400	500	500	500
Systemhöhe h (mm)	40	60	100	40	60	100
Züge	3	3	3	3	3	3
Kanalinnenmaß A-68 (mm)	332	332	332	432	432	432
Nutzbare Kanalhöhe H-17 (mm)	23	43	83	23	43	83
Gesamt-Nutzquerschnitt Bges (mm ²)	6086	11897	24250	8331	16097	32413
Zugbreite b1 (mm)	111	111	111	144	144	144
Zugbreite b2 (mm)	111	111	111	144	144	144
Zugbreite b3 (mm)	111	111	111	144	144	144
Zug 1						
Querschnitt B1 (mm ²)	2197	4366	8746	2952	5773	11497
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	11	22	44	15	29	58
Anzahl der Leitungen CAT ²³	14	27	54	18	36	71
Zug 2						
Querschnitt B2 (mm ²)	1824	3267	6903	2567	4674	9608
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	9	12	35	13	24	48
Anzahl der Leitungen CAT ²³	12	20	43	16	29	60
Zug 3						
Querschnitt B3 (mm ²)	2065	4264	8601	2812	5650	11308
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	21	43	86	28	57	113
Anzahl der Leitungen CAT ²³	25	53	106	35	70	140

¹ Starkstrom-Leitungen NYM-J 3 x 2,5 mm, Durchmesser = 10 mm, Platzbedarf = 100 mm².

² Datenleitung CAT6, Durchmesser = 9 mm, Platzbedarf = 81 mm².

³ Die Angabe der Leitungsanzahl bezieht sich auf eine Belegung von 50 %, sodass eine entsprechende Reserve verbleibt.

Kanaltyp	OKA-W 600	OKA-W 600	OKA-W 600
Systemgröße A	600	600	600
Systemhöhe h (mm)	40	60	100
Züge	3	3	3
Kanalinnenmaß A-68 (mm)	532	532	532
Nutzbare Kanalhöhe H-17 (mm)	23	43	83
Gesamt-Nutzquerschnitt Bges (mm ²)	10589	20291	40602
Zugbreite b1 (mm)	177	177	177
Zugbreite b2 (mm)	177	177	177
Zugbreite b3 (mm)	177	177	177
Zug 1			
Zugvolumen B1 (mm ²)	3693	7159	14199
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	19	36	71
Anzahl der Leitungen CAT ²³	23	44	88
Zug 2			
Zugvolumen B2 (mm ²)	3342	6102	12396
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	17	31	62
Anzahl der Leitungen CAT ²³	21	38	77
Zug 3			
Zugvolumen B3 (mm ²)	3554	7030	14007
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	36	70	140
Anzahl der Leitungen CAT ²³	44	87	173

¹ Starkstrom-Leitungen NYM-J 3 x 2,5 mm, Durchmesser = 10 mm, Platzbedarf = 100 mm².

² Datenleitung CAT6, Durchmesser = 9 mm, Platzbedarf = 81 mm².

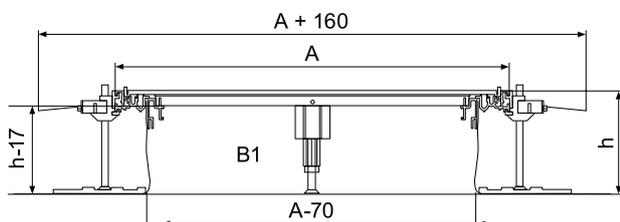
³ Die Angabe der Leitungsanzahl bezieht sich auf eine Belegung von 50 %, sodass eine entsprechende Reserve verbleibt.

Planung Leitungsverlegung in OKA-G



Die folgenden Tabellen unterstützen bei der Planung der Leitungsverlegung im Kanalsystem OKA und zeigen die empfohlene Leitungsanzahl je Kanaltyp. Die empfohlene Leitungsanzahl berücksichtigt dabei eine Reserve von 50 % im Kanal, um eine Nachinstallation von Leitungen zu gewährleisten.

Durch das Nivellieren der OKA-Kanäle vergrößert sich der nutzbare Kanalquerschnitt. Werden Geräteeinsätze im Kanalverlauf installiert verringert sich der nutzbare Querschnitt (siehe entsprechende Tabelle).



Kanalquerschnitt und Belegung OKA-G

Kanaltyp	OKA-G 200	OKA-G 200	OKA-G 200	OKA-G 300	OKA-G 300	OKA-G 300
Systemgröße A	200	200	200	300	300	300
Systemhöhe h (mm)	40	140	240	40	140	240
Kanalinnenmaß A-70 (mm)	130	130	130	230	230	230
Nutzbare Kanalhöhe H-17 (mm)	23	123	223	23	123	223
Querschnitt B1 (mm ²)	2700	15900	29100	5050	28250	51450
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	14	80	146	26	142	258
Anzahl der Leitungen CAT ²³	17	98	180	31	175	318

Kanaltyp	OKA-G 400	OKA-G 400	OKA-G 400	OKA-G 500	OKA-G 500	OKA-G 500
Systemgröße A	400	400	400	500	500	500
Systemhöhe h (mm)	40	140	240	40	140	240
Kanalinnenmaß A-70 (mm)	330	330	330	430	430	430
Nutzbare Kanalhöhe H-17 (mm)	23	123	223	23	123	223
Querschnitt B1 (mm ²)	6740	37578	68778	9090	49928	91128
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	34	188	344	46	250	456
Anzahl der Leitungen CAT ²³	42	232	425	56	308	564

Kanaltyp	OKA-G 600	OKA-G 600	OKA-G 600
Systemgröße A	600	600	600
Systemhöhe h (mm)	40	140	240
Kanalinnenmaß A-70 (mm)	530	530	530
Nutzbare Kanalhöhe H-17 (mm)	23	123	223
Querschnitt B1 (mm ²)	11440	62278	113478
Anzahl der Leitungen NYM ¹³	57	312	568
Anzahl der Leitungen CAT ²³	71	385	701

¹ Starkstrom-Leitungen NYM-J 3 x 2,5 mm, Durchmesser = 10 mm, Platzbedarf = 100 mm².

² Datenleitung CAT6, Durchmesser = 9 mm, Platzbedarf = 81 mm².

³ Die Angabe der Leitungsanzahl bezieht sich auf eine Belegung von 50 %, sodass eine entsprechende Reserve verbleibt.

Reduzierung des Kanalquerschnitts

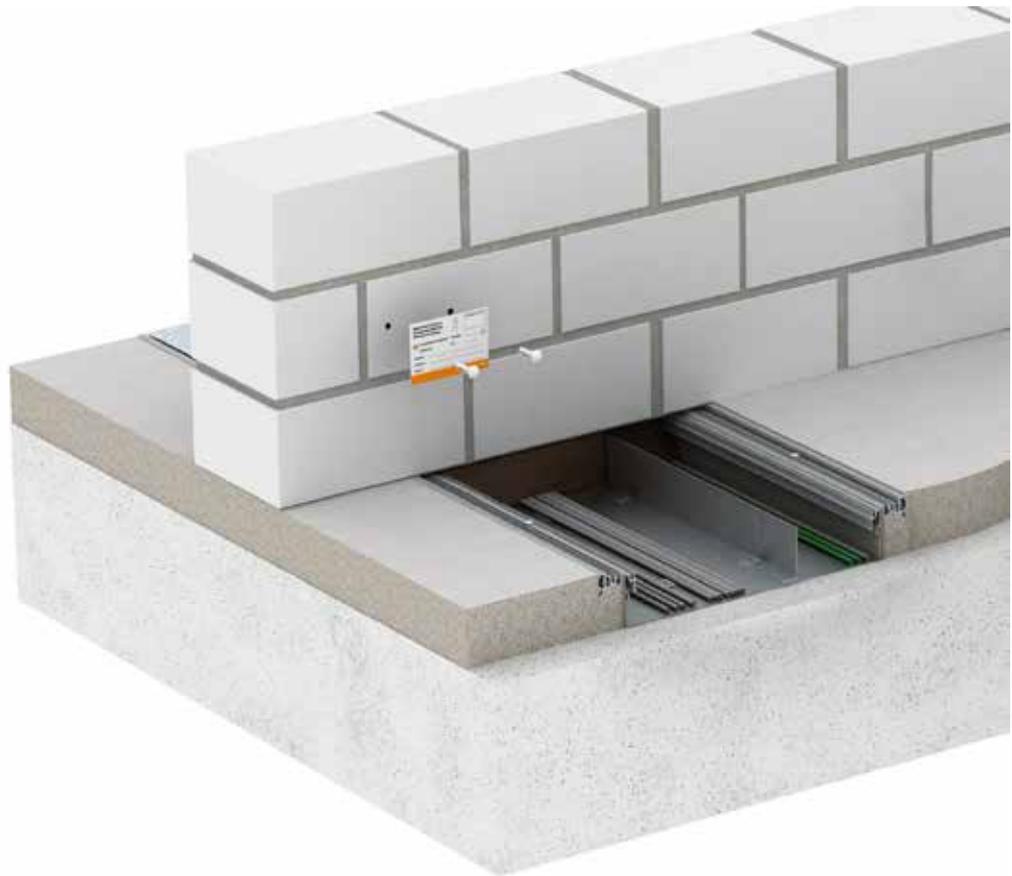


Reduzierung des Kanalquerschnitts durch Einbau eines Geräteinsatzes in mm²

Typ Geräteinsatz	Einbaurichtung quer zum Kanalverlauf	Einbaurichtung längs zum Kanalverlauf
GES4-2	11,000	11,000
GES6-2	14,238	11,243
GES9-2	13,673	13,673
GESR9-2	18,240	18,240
GESR9/10	23,935	24,960
GRAF9-2	19,608	19,608
GES9/55UV*	9,559	9,167
GESR9/55UV*	11,225	11,225
GRAF9-2 mit MT45V0*	14,744	14,744

* spezielle Systeme für niedrige Estrichhöhen

Brandschutz



Schaumblock PYROPLUG® Block

Die OBO-Kabelabschottung PYROPLUG® Block 200 eignet sich ideal für den Einsatz in Unterflurkanälen. Werden bei einer Elektroinstallation brandschutztechnisch klassifizierte Wände mit einem Unterflurkanal unterlaufen, so muss der Kanal rauchgasdicht und brandsicher wieder verschlossen werden. Beim OKA-System werden dafür auf beiden Seiten der Wand die Kanaldeckel abgenommen und die Schaumblöcke PYROPLUG® von beiden Seiten eingelegt. Nachinstallationen können durch Entfernen einzelner Blöcke sehr einfach vorgenommen werden.

Systemvorteile

- Montage direkt im Unterflurkanal
- Von außen nicht sichtbare Kabelabschottung
- Montage von Leerrohren zur Vorbereitung von Nachinstallationen
- Staubfreie und faserfreie Montage
- Restfugenverschluss mit Spachtelmasse PYROPLUG® Screed (Typ FBA-SP)

Schaumstoff-Formteil mit Brandschutz-Additiven

Feuerwiderstandsklasse	S90
Verwendbarkeitsnachweis	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBt, Berlin in Verbindung mit gutachterlicher Stellungnahme
Zulassungsnummer	Z-19.15-1849
Prüfnorm	DIN 4102 Teil 9
Schottdicke min.	20 mm
Kanalgröße max.	60 x 16 mm

Trittschall



Mindestanforderungen

Die Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz sind in der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ geregelt. Allgemeine Informationen zum Thema Schallschutz und der Installation von Unterflur-Systemen sind dem allgemeinen Planerteil zu entnehmen.

Für das Kanalsystem OKA sind qualifizierte Prüfungen zur Ermittlung der Luft- und Trittschallübertragung mit dem Prüfinstitut MÜLLER-BBM GmbH in Planegg/München durchgeführt worden. Untersucht wurde das Luft- und Trittschallverhalten sowohl bei vertikaler, d. h. von Geschoss zu Geschoss, als auch bei horizontaler Schallübertragung, d. h. von nebeneinander liegenden Räumen.

Der Prüfaufbau erfolgte in einer schwimmenden Estrichkonstruktion.

Schalltechnische Bewertung

Im folgenden Abschnitt erfolgt die Bewertung der Prüfergebnisse. Bezogen auf die bewertete Trittschallminderung des Estrichs ohne ein Bodensystem werden die im Folgenden getroffenen Aussagen als zulässig gehalten.

Die schalltechnische Bewertung auf Basis der vorliegenden Prüfzeugnisse kann wie folgt zusammengefasst werden:

Horizontale Luft- und Trittschallübertragung

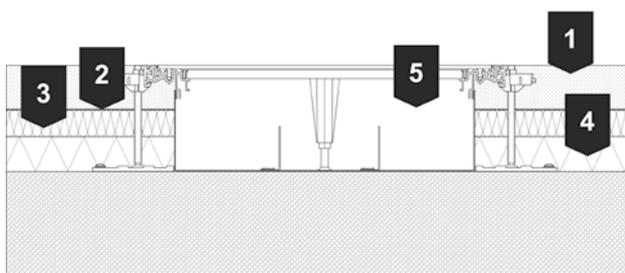
Das System ist für Bausituationen mit Anforderungen an Trennwände bis zu $R'w = 52$ dB geeignet.

Das System erfüllt bei horizontaler Trittschallübertragung die normalen Empfehlungen im Sinne von Beiblatt 2 zu DIN 4109 [4]. Sofern Anforderungen an einen erhöhten Trittschallschutz bestehen, sollte das System im Trennwandbereich mit einem Schallschutzschott ausgebildet werden. Als Schallschutzschott können Steinwolle- oder Polyesterfasermaterialien verwendet werden, welche auf eine Länge von mindestens 30 cm in den Installationskanal eingesetzt wird.

Vertikale Trittschallübertragung

Das System OKA-W (offenes Kanalsystem, estrichbündig) verringert die bewertete Trittschallminderung im Vergleich zum ungestörten Bodenaufbau eines Zementestrichs in vertikaler Übertragungsrichtung um $\Delta Lw = 5$ dB.

Angaben entnommen aus Bericht M88034/06 vom 29. Juli 2014



1	50 mm Zementestrich, CEMI 52,2 N, flächenbezogene Masse $m' = 15 \text{ kg/m}^2$
2	0,2 mm PE-Folie
3	30 mm Trittschalldämmung dyn. Steifigkeit $s' = 15 \text{ MN/m}^3$
4	40 mm Wärmedämmung Styropor EPS 100/035
5	38 mm Installationskanal

Montagehilfe



Vorbereiten der Montage

Der genaue Verlauf der OKA-G-/OKA-W-Kanalstrecke wird eingemessen und durch Spannen einer Richtschnur festgelegt. Kanalabzweige werden ebenso auf der Rohdecke markiert.



Auslegen der Kanaleinheiten

Auslegen der Kanaleinheiten entsprechend der eingemessenen und markierten Streckenführung. Die Anordnung der Blind- und Funktionsdeckel braucht erst bei der Verkabelung zu erfolgen.



Kanaleinheiten zusammenfügen

Beim Zusammenfügen der Kanaleinheiten ist darauf zu achten, dass alle metallischen Teile des Kanalsystems in die Schutzmaßnahme zum Schutz gegen indirektes Berühren einbezogen werden.



Kanaleinheiten montieren

Die im Lieferumfang befindlichen Befestigungswinkel mit Nivellierschrauben werden grob auf die gegebene Estrichhöhe nivelliert und an den Kanaleinheiten angesetzt.



Ausführung mit Gewebe

Bei der Ausführung OKA-G soll die seitliche Gewebeschürze unter der Fußplatte der Nivelliereinheit geführt werden.



Befestigung der Kanaleinheiten

Die fertig ausgerichtete Kanalstrecke wird mittels der Befestigungswinkel auf der Rohdecke befestigt.



Höhennivellierung

Bereits ausgerichtete und befestigte OKA-Kanaleinheiten werden mittels ihrer Befestigungswinkel auf Estrichhöhe nivelliert. Dieser Montageschritt sollte genau mit dem Estrichleger abgestimmt werden. Das Kanalsystem darf nach dem Nivellieren nicht mehr belastet werden.



Estrichanker montieren

Die mitgelieferten Estrichanker sorgen für den Verbund zwischen dem Estrich und dem Kanal und werden in das Aluminium-Seitenprofil der Kanaleinheiten eingehängt.



Nivellierstützen anpassen

Vor dem Einbringen des Estrichs sind die evtl. über die Oberkante des Kanals herausragenden Nivellierschrauben zu kürzen (mind. 5 mm unter Estrichhöhe).



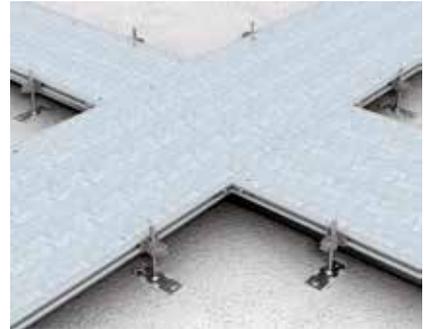
Kanalabzweig erstellen

Der Formteilbausatz OKAFB2TX ermöglicht ein problemloses Erstellen von Kanalabzweigen (T-Abzweig). Das Gewebe des OKA-G lässt sich mit Messer oder Schere bearbeiten, die Bodenwanne des OKA-W kann mit einem Einhand-Winkelschleifer bearbeitet werden.



90°-Winkelabzweig erstellen

Zum Winkelabzweig nach rechts oder links stehen Formteilbausätze zur Verfügung. Sie enthalten alle zur Montage notwendigen Teile.



Kreuzung erstellen

Kreuzungen können wie die vorstehenden Abzweige mit dem Formteilbausatz OKAFB2TX erstellt werden. Es werden 2 Formteilbausätze benötigt. Die Arbeiten entsprechen zwei gegenüberliegenden Kanalabzweigen.



Montage Endstück

Für die Kanalsysteme OKA-G und OKA-W gibt es einheitliche Endstücke, die sich flexibel an entsprechenden Kanalhöhen anpassen und einfach zu montieren sind.



Einbringen des Estrichs

Der Estrich sollte unmittelbar nach der Montage des OKA-Kanalsystems eingebracht werden. Der Estrichleger ist gehalten, die Seitenprofile satt zu unterfüllen und den Estrich sorgfältig und sauber anzuarbeiten. Vor dem Aushärten des Estrichs darf der Kanal nicht belastet werden.



Potentialausgleich herstellen

Alle metallischen Teile des Kanalsystems sind in eine Schutzmaßnahme zum Schutz gegen indirektes Berühren spannungsführender Teile einzubeziehen und deshalb mit entsprechenden Anschlussmöglichkeiten für den Schutzleiteranschlusswinkel zu versehen.



Montage Deckelstoßunterstützung

Deckelstoßunterstützungen dienen ab der Kanalbreite 400 mm zur statischen Unterstützung der Kanaldeckel. Sie sind bei dem System OKA-W mit entsprechenden Nivelliereinheiten ausgestattet, um die Verkehrslasten sicher aufzunehmen. Die Montage erfolgt frei wählbar positioniert an den Aluminium-Seitenprofilen der Kanalsysteme.



Anbaueinheit

Durch die Anbaueinheiten behält das Kanalsystem auch bei der Verwendung von Geräteeinsätzen seinen Nutzquerschnitt - ein großer Vorteil besonders bei kleinen Kanalbreiten.



Einlegen Bodenbelag-Anlegeprofile

Bodenbelag-Anlegeprofile dienen zum Schutz der anliegenden Bodenbelagschnittkanten. Im Lieferzustand sind sie bündig eingesetzt, damit das Abziehen des Estrichs ermöglicht wird.



Einlegen Bodenbelag-Anlegeprofil

Wird das Bodenbelag-Anlegeprofil benötigt, kann es einfach in entgegengesetzter Richtung montiert werden. Das Profil ist so geformt, dass im Fertigbauzustand das erforderliche Deckelspiel zwangsläufig gegeben ist.



Feuchtigkeitsschutz einlegen

Die Verwendung der Dichtung OKAFD in Verbindung mit den Einlegekassetten OKARK... ermöglicht die Nutzung der Kanalsysteme OKA-G und OKA-W für nass gepflegte Hartböden. Die Dichtung OKAFD wird in Längsrichtung an der gezeigten Position in das Aluminiumprofil eingesetzt.



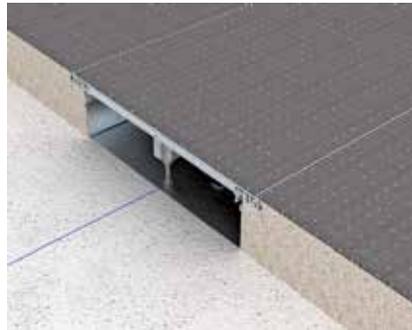
Kassettenrahmen auflegen

Die mit dem Bodenbelag bestückte Einlegekassette OKARK... wird auf den mit Dichtung OKAFD vormontierten Kanal aufgelegt und bildet somit ein einheitliches Bild mit dem übrigen Fußbodenbelag.



OKA-G Kanalsystem mit flexibler Seitenwand

Das Kanalsystem mit der flexiblen Seitenwand aus Metallgewebe bietet ein Optimum an Flexibilität. Es eignet sich besonders für Anwendungen mit großen Höhenunterschieden beim Estrich und der Kreuzung von Rohrleitungen anderer Dienste.



OKA-W Kanalsystem mit Bodenwanne

Das Kanalsystem mit der geschlossenen Bodenwanne bietet ein Optimum an Sicherheit von EMV-verträglicher Leitungsverlegung bis zur allseitig geschützten Verkabelung durch ein geschlossenes System.



Lösungen für jede Anwendung

Das richtig ausgewählte OKA-Kanalsystem bietet ein hohes Maß an Flexibilität und Sicherheit für eine professionelle Installation.



Verwendung von Kassetten

Anlegeprofile montieren und Kassetten auf den geschlossenen Kanal auflegen.

Normative Angaben nach DIN EN 50085-1 und DIN EN 50085-2-2

Klasse		Kanalsysteme OKA-W/OKA-G
6.2	Nach Schlagfestigkeit für Installation und Anwendung	
6.2.5	Elektroinstallationskanalsysteme für Schlagenergie 20 J	20 J
6.3	Nach Temperaturen, wie in Tabelle 1, 2 und 3 angegeben	
Tabelle 1	Mindestlager- und Transporttemperatur $\pm 2^{\circ}\text{C}$	-25°C
Tabelle 2	Mindestinstallations- und Anwendungstemperaturen $\pm 2^{\circ}\text{C}$	$+5^{\circ}\text{C}$
Tabelle 3	Anwendungstemperaturen $\pm 2^{\circ}\text{C}$	$+60^{\circ}\text{C}$
6.4	Nach dem Widerstand gegen Flammausbreitung	
6.4.2	Feuer nicht ausbreitende Elektroinstallationskanalsysteme	x
6.5	Nach elektrischer Leitfähigkeit	
6.5.1	Elektroinstallationskanalsysteme mit elektrischer Leitfähigkeit	x
6.6	Nach elektrischer Isoliereigenschaft	
6.6.1	Elektroinstallationskanalsysteme ohne elektrische Isolierfähigkeit	x
6.7	Nach den durch Gehäuse bzw. Umhüllung nach EN 60529:1991 gebotenen Schutzarten	
6.7.1	Nach Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	x
6.7.2	Nach Schutz gegen Eindringen von Wasser	
6.102	Nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine kleine Fläche wirken	
6.102.7	Elektroinstallationskanalsysteme für 3000 N	x
6.103	Nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine große Fläche wirken	nicht geprüft

Planungscheckliste

Bei der Planung eines estrichbündigen Unterflur-Systems sind folgende Punkte zu beachten:

- ✓ **Abstimmung der Bodenkonstruktion (Estrichhöhe, Estrichart, Dämmschichten, Abdichtung etc.) mit der Architektur**
- ✓ **Mindesteinbautiefen von Geräteeinbaueinheiten beachten**
- ✓ **Anforderungen der Bauphysik abstimmen (Lasten, Trittschall etc.)**
- ✓ **Geräteeinbaueinheiten in Abhängigkeit der Bodenpflege auswählen**
- ✓ **Bei der Auswahl der Kanalnenngößen ausreichende Belegungsreserven berücksichtigen**



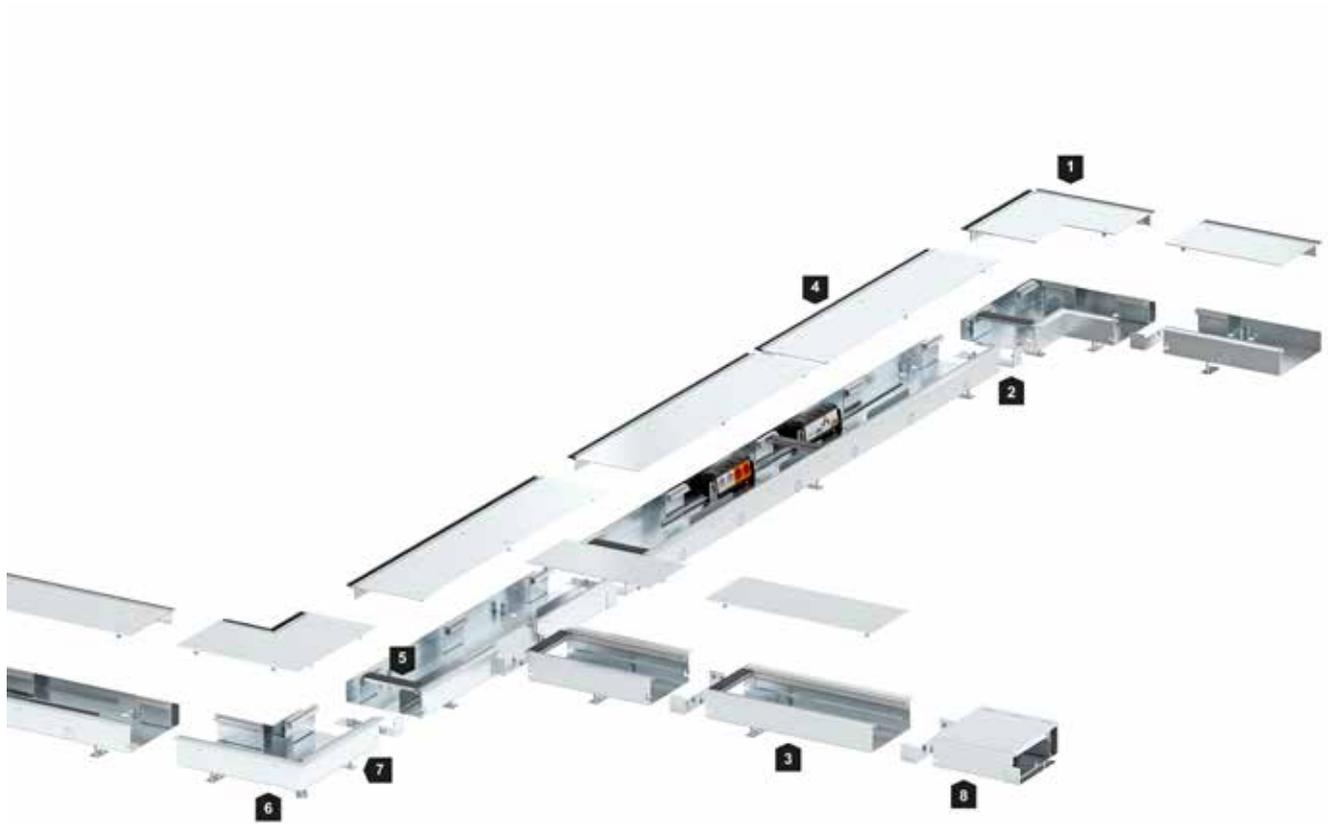
Systembeschreibung



Das Bürstenleisten-Kanalsystem OKB verläuft entlang der Wand und hat über seine gesamte Länge hinweg eine Öffnung. Eine Bürstenleiste verdeckt diese Öffnung und dient als optisch ansprechender Sicht- und Staubschutz. Die Kabel können an beliebiger Stelle aus dem Kanal geführt werden. Das System lässt sich jederzeit an die jeweilige Raumsituation anpassen: Die fertig montier-

ten Kanäle können problemlos geöffnet und neu bestückt werden. Die Kombination mit weiteren OBO-Produkten ist problemlos möglich: Über Installationsrohre lassen sich Bodensteckdosen (GES R2 oder UDHOME) mit dem Kanalsystem verbinden. Auch die Nutzung mit anderen Kanalsystemen zur Versorgung der Fläche ist möglich.

Installationsprinzip



- 1** Außeneck
- 2** Verbinder für Kanaleinheit
- 3** Einspeisekanal
- 4** Kanaleinheit mit Bürstenleiste
- 5** Deckelstoßdichtung
- 6** Inneneck
- 7** Nivelliereinheit
- 8** Wanddurchführung



Das OKB-System verläuft direkt an der Wand oder an bodentiefen Fensterflächen. Das System wird vor den Estricharbeiten direkt auf dem Rohbeton verlegt. Alternativ kann es auch in eine vorbereitete Öffnung im Estrich eingebaut werden. Der 250 mm breite Kanal wird mittels einer Trennwand in zwei Züge aufgeteilt. Somit können Daten- und Stromleitungen getrennt voneinander verlegt werden.



Sind weitere Anschlüsse im Raum geplant – zum Beispiel mit einer Bodensteckdose UDHOME – lässt sich das System problemlos verbinden. Dazu die herausbrechbaren Öffnungen zur Rohreinführung nutzen und die flexiblen Elektroinstallationsrohre anschließen.



Zunächst werden die Nivelliereinheiten in den Kanal eingeschraubt. Anschließend werden die Kanalunterteile mithilfe der mitgelieferten Verbinder aneinander montiert. Mit Nivellierfüßen lässt sich das System genau auf die geplante Estrichhöhe einstellen. Mit entsprechenden Innen- und Außenecken kann der Kanal an die jeweilige Raumform angepasst werden.



Nach der Estrichverlegung kann das Kanalsystem nach Nutzeranforderungen/Bedarf mit Steckdosen oder Datenmodulen bestückt werden. Über Schrauben im Seitenprofil kann die Bodenbelag-Anlegekante des Kanals in einem Nivellierbereich von 25 mm auf die Höhe der Oberkante des Fertigfußbodens eingestellt werden. Alle Deckel des OKB-Systems werden nach der Montage mit dem gewählten Fertigfußboden belegt.

Nutzbare Querschnitte



Einspeisekanal

Der Einspeisekanal hat einen Nutzquerschnitt von 11.008 mm². Die Tabelle auf dieser Seite gibt Aufschluss darüber, wie viele Leitungen in den Kanal passen.



Installationskanal

Im ersten Kanalzug steht ein Nutzquerschnitt von 4.231 mm² zur Verfügung. Der zweite Kanalzug hat einen Nutzquerschnitt von 7.306 mm². Je nach Einbaulage der Einbaugeräte ist dieser Bereich nur eingeschränkt für die Leitungsführung nutzbar.

Anzahl der Leitungen in einem Einspeisekanal

Leitungsdurchmesser in mm	Leitungsquerschnitt in mm ²	Anzahl der Leitungen
5	25	440
6	36	306
7	49	225
8	64	172
9	81	136
10	100	110
11	121	91
12	144	76
13	169	65
14	196	56
15	225	49
16	256	43
17	289	38
18	324	34

Anzahl der Leitungen in einem Installationskanal

Leitungsdurchmesser in mm	Leitungsquerschnitt in mm ²	Anzahl der Leitungen in Kanalzug 1	Anzahl der Leitungen in Kanalzug 2
5	25	173	292
6	36	120	203
7	49	88	149
8	64	68	114
9	81	53	90
10	100	43	73
11	121	36	60
12	144	30	51
13	169	26	43
14	196	22	37
15	225	19	32
16	256	17	29
17	289	15	25
18	324	13	23

Trittschall

Mindestanforderungen

Die Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz sind in der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ geregelt. Allgemeine Informationen zum Thema Schallschutz und zur Installation von Unterflur-Systemen sind dem allgemeinen Planerteil zu entnehmen.

Für das Bürstenleisten-Kanalsystem OKB sind qualifizierte Prüfungen zur Ermittlung der Luft- und Trittschallübertragung mit dem Prüfinstitut MÜLLER-BBM GmbH in Plannegg/München durchgeführt worden.

Untersucht wurde das Luft- und Trittschallverhalten bei vertikaler Schallübertragung, d. h. von Geschoss zu Geschoss, und bei horizontaler Schallübertragung, d. h. von nebeneinander liegenden Räumen.

Der Prüfaufbau erfolgte in einer schwimmenden Estrichkonstruktion.

Schalltechnische Bewertung

Im folgenden Abschnitt erfolgt die Bewertung der Prüfergebnisse. Bezogen auf die bewertete Trittschallminderung des Estrichs ohne ein Bodensystem werden die im Folgenden getroffenen Aussagen als zulässig gehalten.

Die schalltechnisch erforderlichen Maßnahmen auf Basis der vorliegenden Prüfzeugnisse für den Einsatz des Kanalsystems vom Typ OKB in Büroräumen können wie folgt zusammengefasst werden:

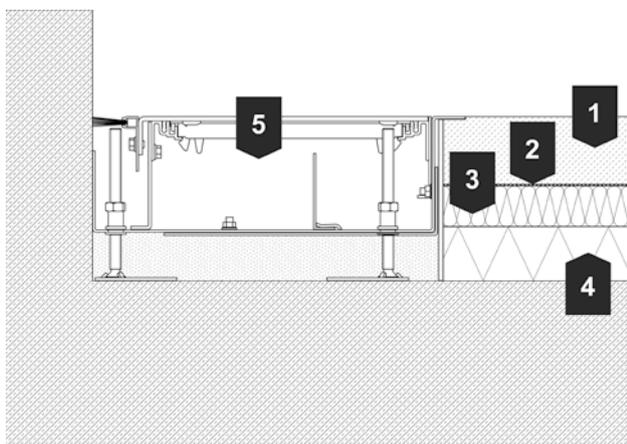
Horizontale Luft- und Trittschallübertragung

Durch die Bürstenausbildung am Rand ergibt sich im Vergleich zu den anderen Systemen eine höhere Schallübertragung. Sofern das Kanalsystem unter Trennwänden mit Schallschutzanforderungen hindurch läuft, ist es im Trennwandbereich mit einem Schallschutzschott (vgl. mit Prüfbericht, Pkt. 4.2) zu versehen. Es ist dann geeignet, um bewertete Schalldämm-Maße von Trennwänden bis zu $R'w = 48$ dB sowie bewertete Norm-Trittschallpegel von $L'n, w \leq 53$ dB zu erreichen.

Vertikale Trittschallübertragung

Das Bodensystem OKB (offenes Kanalsystem, estrichbündig) führt zu keinem Abschlag auf die anzusetzende bewertete Trittschallminderung eines schwimmenden Zementestrichs im Hinblick auf die vertikale Trittschallübertragung.

Angaben entnommen aus Bericht M88034/06 vom 29. Juli 2014.



1	50 mm Zementestrich, CEMI 52,2 N, flächenbezogene Masse $m' = 15 \text{ kg/m}^2$
2	0,2 mm PE-Folie
3	30 mm Trittschalldämmung dyn. Steifigkeit $s' = 15 \text{ MN/m}^3$
4	40 mm Wärmedämmung Styropor EPS 100/035
5	38 mm Installationskanal

Montagehilfe



Leitungsführung im Raum

Das Kanalsystem OKB wird unmittelbar vor einer Wand verlegt und ermöglicht die Leitungsführung und den verdeckten Geräteeinbau. Anschlussleitungen können an beliebigen Stellen aus dem Kanal herausgeführt werden. Einfache Handhabung und Belastungsfähigkeit zeichnen das System aus.



Freie Nutzung von Steckdosen

Der Geräteeinbau erfolgt wahlweise in geschlossenen Gerätebechern oder Modulträgern, die auf der Seite liegend eingebaut werden. Steckdosen können auf diese Weise von Geradeaussteckern oder Winkelsteckern genutzt werden.



Sicheres Verkabelungskonzept mit Modul 45connect®

Das OKB-Kanalsystem bietet ein hohes Maß an Flexibilität und Sicherheit für eine professionelle Installation. Mit dem Modul 45connect®-System lassen sich Starkstromverkabelungen sicher und schnell realisieren.



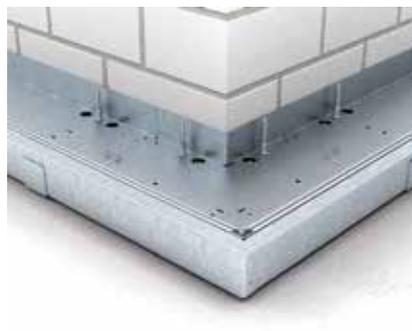
Vorbereiten der Montage

Nivelliereinheiten einschrauben. Kanalunterteile über den Verbinder miteinander verbinden. Sicherheit: Der Verbinder stellt die leitfähige Verbindung der Kanalunterteile her.



Einstellen der Systemhöhe

Bodenplatten der Nivelliereinheiten auf Rohdecke befestigen. Kanaleinheiten auf Oberkante Estrich einstellen. Höheneinstellung durch Kontermutter sichern. Kanalunterteil auf Rohdecke befestigen.



Montage Inneneck oder Außeneck

Formteil an Kanaleinheit ansetzen und befestigen. Benötigte Systemhöhe einstellen und durch Kontermutter sichern.



Montage T-Stück

T-Stück an vorgesehener Stelle im Kanalverlauf einbauen und befestigen. Benötigte Systemhöhe einstellen und durch Kontermutter sichern.



Estrich verlegen

Falls erforderlich, Kanalstöße abdichten. Trennlage von 3 - 5 mm ist zulässig. Estrich verlegen. Hinweis: Kanalsystem für die Zeit der Estrichverlegung abkleben. Während der Estricharbeiten nicht begehen.



Einstellen auf Höhe des Fertigfußbodens

Bodenbelag-Anlegekante auf die Oberkante des Fertigfußbodens einstellen.



Deckel mit Bodenbelag belegen
Jeden einzelnen Deckel mit Bodenbelag belegen.



Höhe der Bürstenleiste einstellen
Bürstenleiste auf Oberkante Fertigfußboden einstellen.



Vorbereiten Gerätebecher und Modulträger
Gerätebecher und Modulträger für Leitungszuführung vorbereiten (Leitungseinführungsöffnung freischneiden).



Steckdosenmontage in Gerätebecher
Anschlussleitung an Steckdose anschließen. Abdeckplatte auf Gerätebecher aufrasten.



Steckdosenmontage in Modulträger
Anschlussleitung an Steckdose anschließen und mit Schutzgehäuse abdecken. Sicherheit: Schutzgehäuse verwenden.



Montage Gerätebecher und Modulträger in Kanalunterteil
Nach Anschluss der Installationsgeräte Geräteträger an Modulträger oder Gerätebecher montieren. Komplette Einheit im Kanalunterteil festschrauben.



Steckdosenmontage mit Modul 45connect®
Zwei 2fach-Steckdosen über Modul 45connect®-Verbinder verbinden und in Modulträger einrasten. Steckerteil- und Buchsenteil-Adapter auf Steckdosenkombination aufrasten.



Anschluss und Verbinden von Steckdosen
Verbindungsleitungen in Steckdose einstecken. Sicherheit: Nicht mehr als drei Steckdosen-Kombinationen an einen Stromkreis anschließen.



Montage Trennsteg
Trennsteg erst nach Montage der fertig verdrahteten Gerätebecher und Modulträger einsetzen.



Verwenden der Wanddurchführung

Wanddurchführung durch mitgelieferten Verbinder beidseitig mit den Kanalsystemen verbinden.



Verwendung des Estrichabgrenzungsprofils

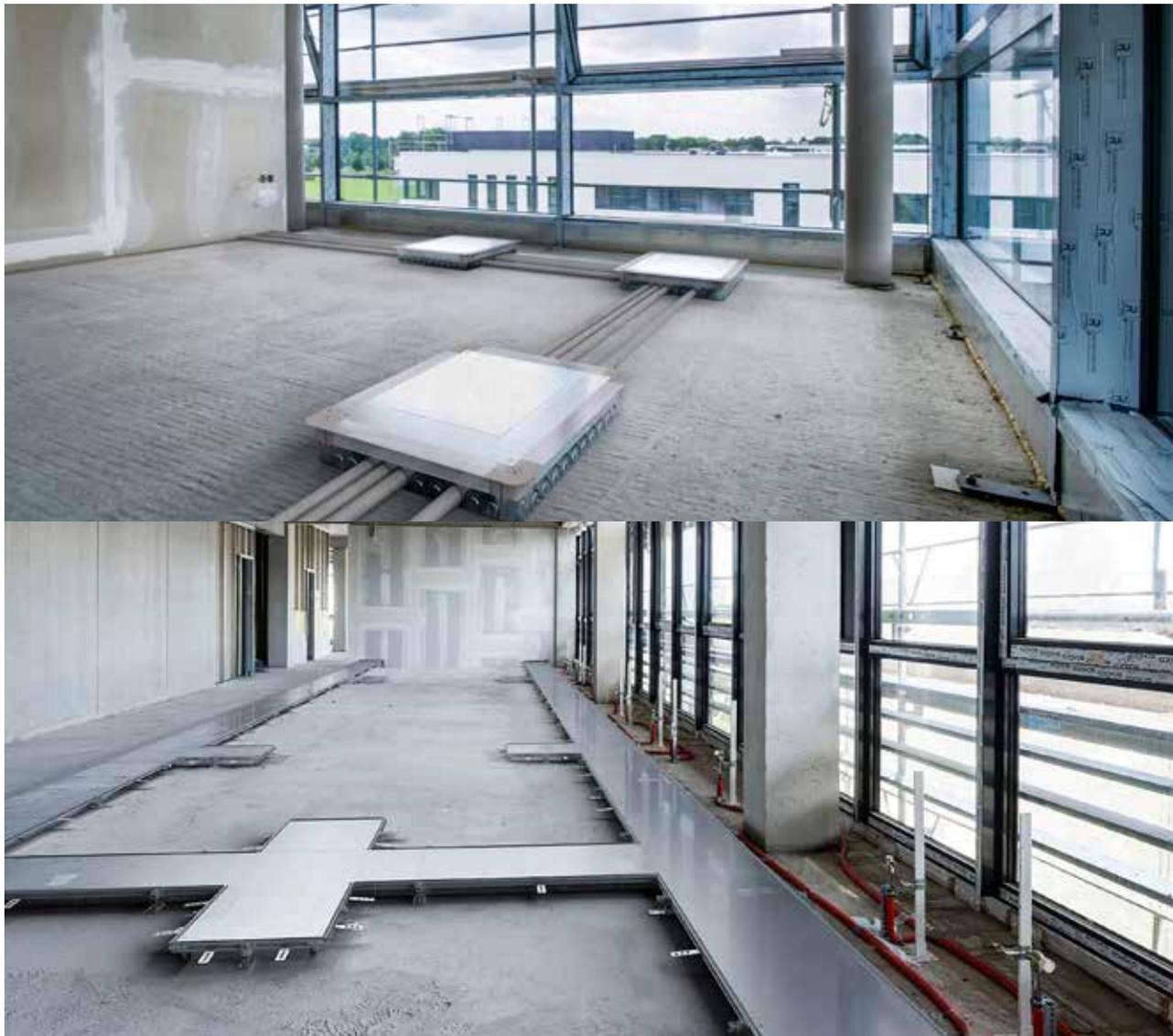
Bei beidseitig verlegtem Estrich das Estrichabgrenzungsprofil an der Wandseite des Kanalsystems montieren.



Kanaleinheit mit Blinddeckel

Kanaleinheit mit Blinddeckel für Bereiche, in denen eine Leitungsausführungsöffnung nicht gewünscht ist.

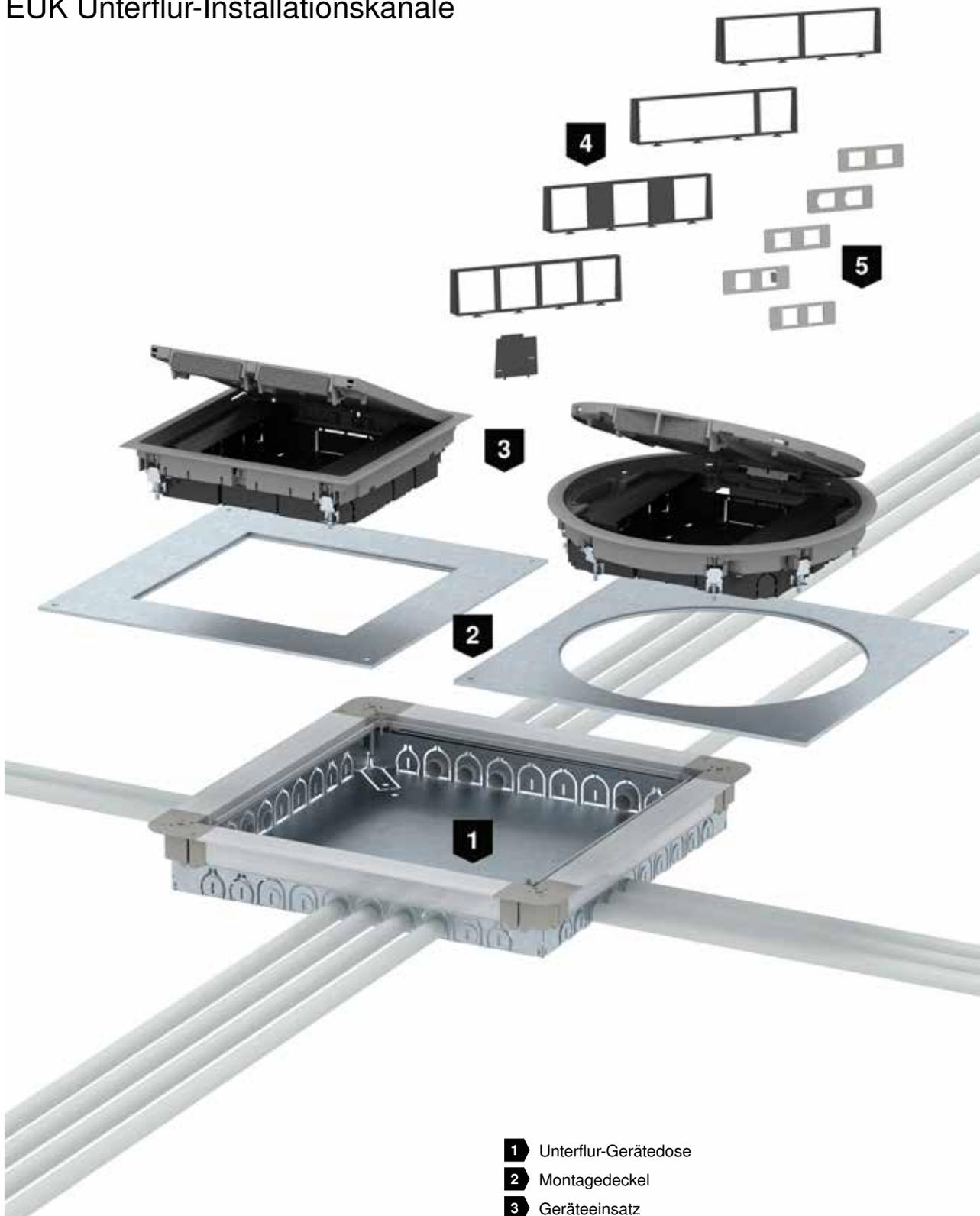
Systembeschreibung



Niedrige Bodenaufbauhöhen erfordern besondere Lösungen bei der Unterflurinstallation. Das System 55 kommt bei Estrichhöhen ab 55 mm plus Bodenbelag zum Einsatz. Es eignet sich ideal für die Versorgung großer Flächen, insbesondere im Büro- und Verwaltungsbau. Das Kanalsystem lässt sich den spezifischen Anforderungen des Bauvorhabens anpassen und umfasst estrichüberdeckte und estrichbündige Lösungsvarianten.

Das geschlossene estrichüberdeckte Unterflur-System EÜK ermöglicht eine im Estrich verborgene, unsichtbare Leitungsführung über Installationsrohre. Das offene estrichbündige Kanalsystem OKA sorgt für ein Höchstmaß an Flexibilität in der Leitungsverlegung. Die Deckel der Kanäle lassen sich öffnen, die Elektroinstallation bleibt so jederzeit zugänglich.

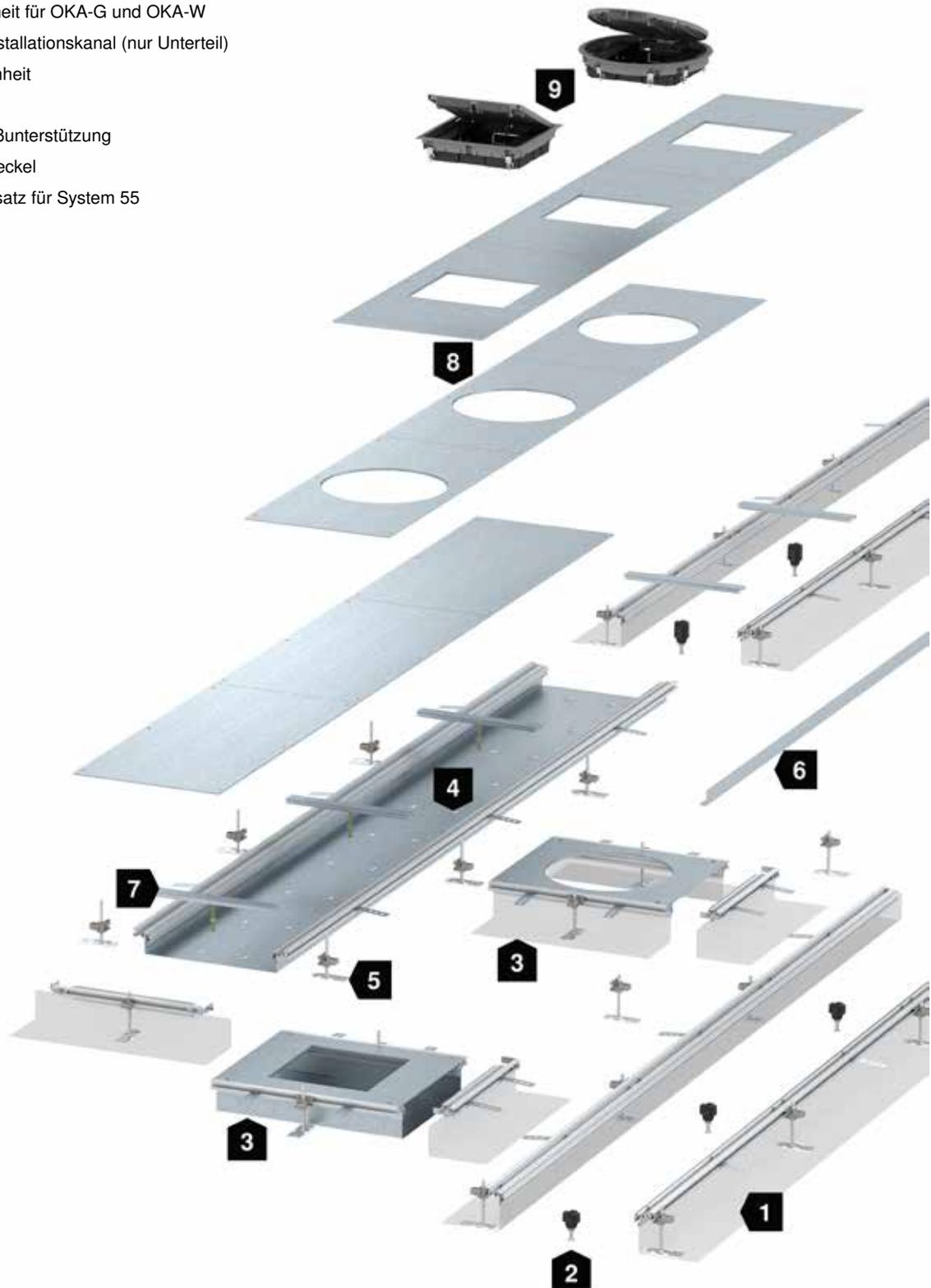
Installationsprinzip
EÜK Unterflur-Installationskanäle



- 1 Unterflur-Gerätedose
- 2 Montagedeckel
- 3 Geräteinsatz
- 4 Einbaurahmen für Modul 45°-Installationsgeräte
- 5 Montageplatte für Einbau von Datenbuchsen

Installationsprinzip OKA Unterflur-Installationskanäle

- 1 OKA-G Installationskanal (nur Unterteil)
- 2 Nivelliereinheit für Deckelstoßunterstützung
- 3 Anbaueinheit für OKA-G und OKA-W
- 4 OKA-W Installationskanal (nur Unterteil)
- 5 Nivelliereinheit
- 6 Trennsteg
- 7 Deckelstoßunterstützung
- 8 Montagedeckel
- 9 Geräteinsatz für System 55



EÜK Unterflur-Installationskanäle



Estrichüberdecktes System EÜK

Die Leitungsführung erfolgt über Installationsrohre der Größe M20 ab einer Estrichhöhe von 55 mm. Bei größeren Estrichhöhen sind Installationsrohre bis M32 geeignet. Entsprechend der Rohrgröße sind bis zu zehn Installationsrohre pro Seite einsetzbar. Die Installation der Leitungsrohre erfolgt über eine vorbereitete Leerrohereinführung in den Seitenwänden der Unterflurdosen.



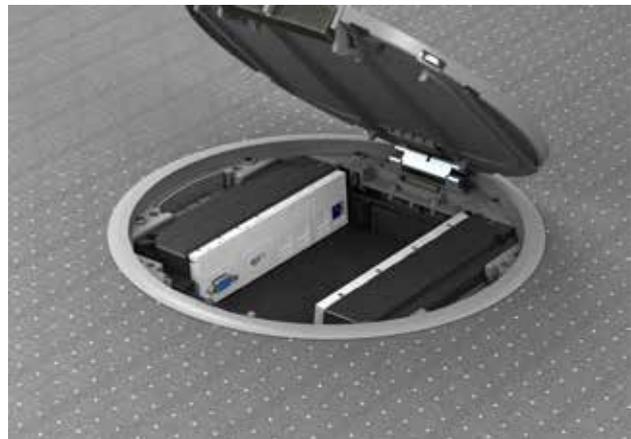
Systemgrößen EÜK

Die Gerätedosen und Zug- und Abzweigdosen sind in zwei Systemgrößen erhältlich. In der Systemgröße 250 beträgt die Abmessung 367 x 410 mm, in der Größe 350 467 x 510 mm.



Unterflurdosen EÜK

Die Unterflurdosen dienen entweder als Kreuzungspunkte der Leitungsstrecken oder ermöglichen den Einbau von quadratischen und rechteckigen Geräteeinsätzen. Die Unterflurdosen können bei Bedarf bis zu einer Estrichhöhe von 80 mm nivelliert werden.



Gerätemontage im System 55

In die System 55-Geräteeinsätze werden Modul 45®-Geräte vertikal eingebaut. Die verschiedenen Einbaurahmen ermöglichen die einfache Montage von Strom-, Daten- und Multimedia-Anschlüssen in den Geräteeinsatz. Je nach Ausführung der Einbaurahmen und Steckdosen eignen sich Winkelstecker und/oder Geradeausstecker. Der Einbau von Daten-Anschlussmodulen ist mit Modul 45®-Datentechnikträgern möglich.

OKA Unterflur-Installationskanäle



Estrichbündiges System OKA

Für den großen Leitungsbedarf eignet sich das offene estrichbündige Kanalsystem OKA. Der OKA-Installationskanal ist in den Breiten 200, 300, 400, 500 und 600 mm verfügbar und ermöglicht eine sichere und flexible Leitungsverlegung.

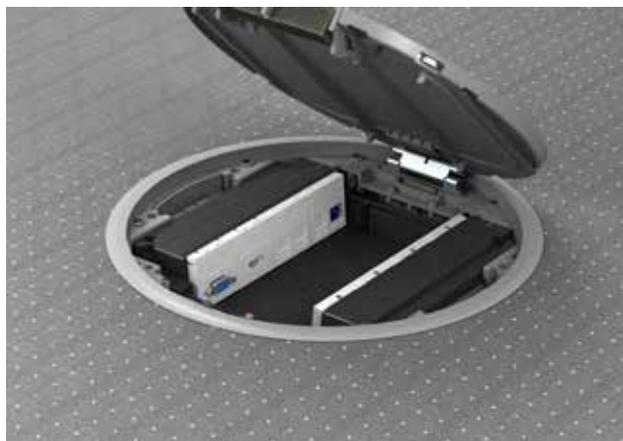
Zwei OKA-Varianten

Die estrichbündigen Kanäle des OKA-Systems sind in zwei Ausführungen – mit flexibler Seitenwand und mit geschlossener Bodenwanne verfügbar. Dabei lassen sich beide Varianten problemlos miteinander kombinieren.



Geräteeinbau OKA

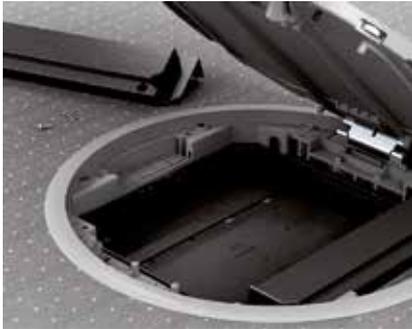
Der Einbau von Geräteeinbauten erfolgt beim OKA-System über Kanaleinbaueinheiten, die an beliebiger Stelle in der Kanalstrecke montiert werden können. Die Kanalstrecke wird dadurch nur für die Leitungsführung verwendet, ohne den Nutzungsquerschnitt zu reduzieren.



Gerätemontage im System 55

In die System 55-Geräteeinbauten werden Modul 45®-Geräte vertikal eingebaut. Die verschiedenen Einbaurahmen ermöglichen die einfache Montage von Strom-, Daten- und Multimedia-Anschlüssen in den Geräteeinbauten. Je nach Ausführung der Einbaurahmen und Steckdosen eignen sich Winkelstecker und/oder Geradeausstecker. Der Einbau von Daten-Anschlussmodulen ist mit Modul 45®-Datentechnikträgern möglich.

Montagehilfe Gerätemontage



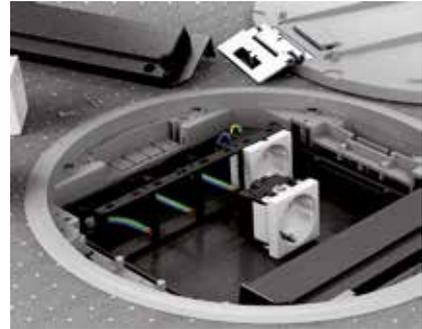
Vorbereitung der Montage

Das Oberteil des Geräteträgers öffnen. Dazu zwei Schrauben lösen und Oberteil abnehmen.



Zugentlastung

Die Zugentlastung an den Leitungseinführungsstellen in das Unterteil des Geräteträgers einrasten.



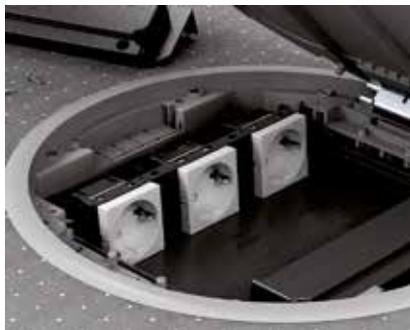
Montage von Modul 45°-Steckdosen

Die Modul 45°-Steckdosen in den Einbaurahmen einstecken und anschließen.



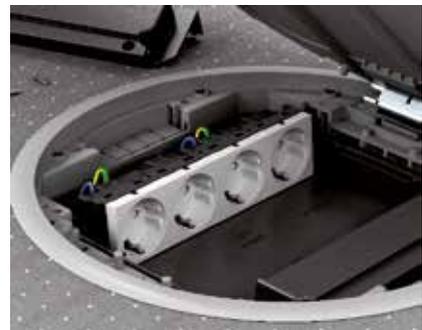
Verwendung Einbaurahmen 4-fach

4-fach-Rahmen für vier einzelne Modul 45°-Geräte verwenden. Steckdosen mit 0°-Steckrichtung wie gezeigt montieren. Volle Nutzung nur mit Geradeaussteckern.



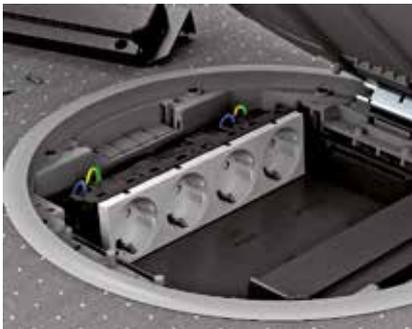
Verwendung Einbaurahmen 3-fach

3-fach-Rahmen für drei einzelne Modul 45°-Geräte verwenden. Steckdosen mit 0° wie gezeigt montieren. Geeignet für Winkelstecker.



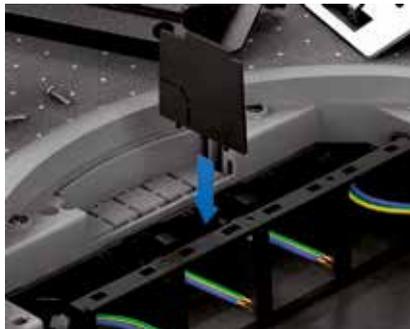
Verwendung Einbaurahmen 2-fach + 2-fach

2-fach+2-fach-Rahmen für Steckdosenkombinationen 2-fach 0° mit 2-fach 0° verwenden. Volle Nutzung nur mit Geradeaussteckern.



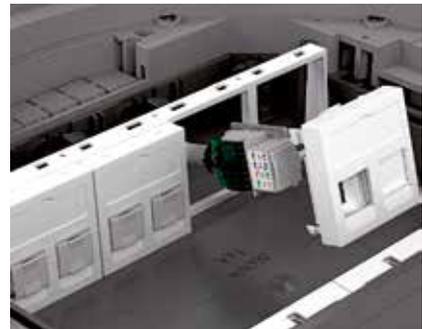
Verwendung Einbaurahmen 3-fach + 1-fach

3-fach+1-fach-Rahmen für Steckdosenkombinationen 3-fach 0° mit 1-fach 0° verwenden. Volle Nutzung nur mit Geradeaussteckern.



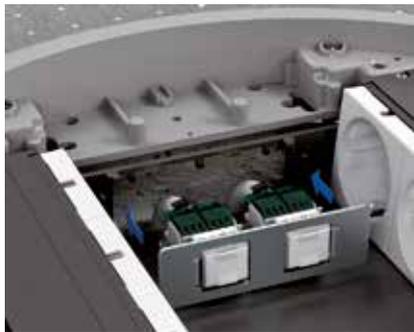
Montage Trennsteg

Den Trennsteg einsetzen, um unterschiedliche Stromkreise voneinander zu trennen.



Einbau Datenmodule mit Modul 45°-Datentechnikträger

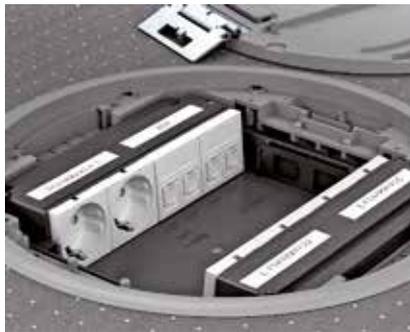
Die Zuleitung für Datenmodule durch den Einbaurahmen fädeln. Datenmodule nach dem Anschluss von hinten in den Datentechnikträger einrasten. Datentechnikträger von vorne in den Einbaurahmen einrasten.



Einbau Datenmodule in Trägerplatte

Die Datenmodule nach dem Anschluss in die Trägerplatte einrasten. Trägerplatte in die dafür vorgesehene Halterung einsetzen.

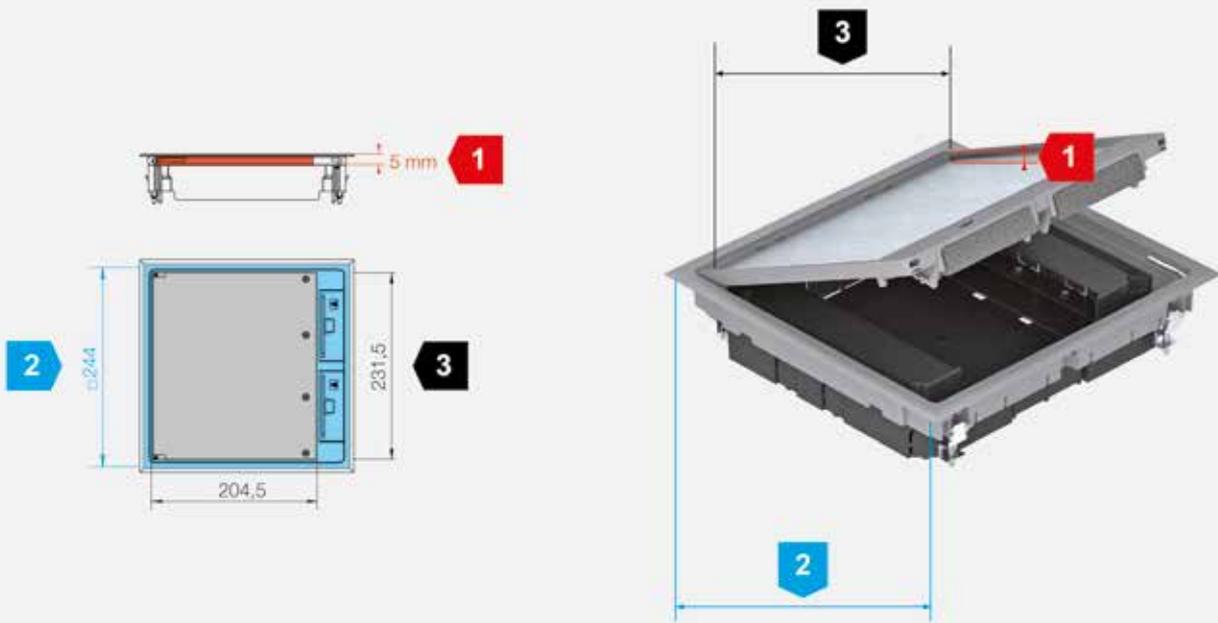
Hinweis: Kein Einbau von Datenmodulen bei rundem Geräteeinsatz vor dem Scharnier.



Beschriftung Modulträger

Handelsübliche Beschriftungssysteme mit einer maximalen Breite von 13 mm verwenden.

Einbau- und Bodenausschnittmaße



1

Rahmenhöhe für den Bodenbelag im Deckel (rote Maße)

Die Angaben zur Rahmenhöhe beziehen sich auf die maximale Bodenbelagsdicke inklusive Kleber. Wenn in der Abbildung mehrere Höhenangaben vorgegeben sind, können die Rahmenhöhen bauseitig geändert werden: Durch Entnahme bzw. Zufügen von Distanzstücken kann die gewünschte Rahmenhöhe an den Bodenbelag angepasst werden. Im Auslieferungszustand beträgt die Rahmenhöhe in der Regel 5 mm.

3

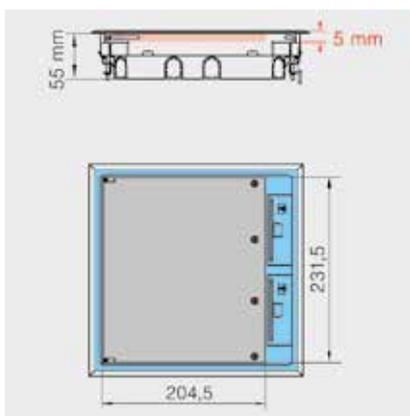
Innenmaß des Deckels zur Ermittlung des Bodenbelag-ausschnitts (schwarze Maße)

Die Maßangaben beziehen sich auf das Innenmaß des Deckels und dienen zur Ermittlung des Bodenbelag-ausschnitts. Je nach Art des Bodenbelags sind entsprechende Abzugsmaße zu berücksichtigen, beispielsweise für Dehnungsfugen.

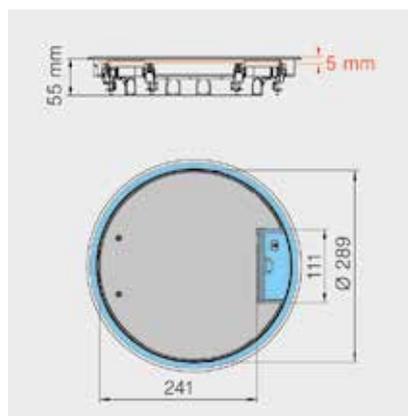
2

Bodenausschnitt für den Einbau von Geräteein-sätzen (blaue Maße)

Die Maße für den Bodenausschnitt sind als Soll-Maße für einen ordnungsgemäßen Einbau des Geräteein-satzes in den Boden zu verstehen. Sie werden in der Regel nur für den Bodenausschnitt in Systemböden benötigt. Bei der Montage von Geräteein-sätzen in das estrichüberdeckte Kanalsystem EÜK oder in das of-fene Kanalsystem OKA müssen sie nicht berücksich-tigt werden, weil diese Systeme bereits vorgefertigte Montagegedeckel mit den passenden Einbauöffnungen bieten.



Nenngröße 9, Typ GES9 55



Nenngröße R9, Typ GESR9 55

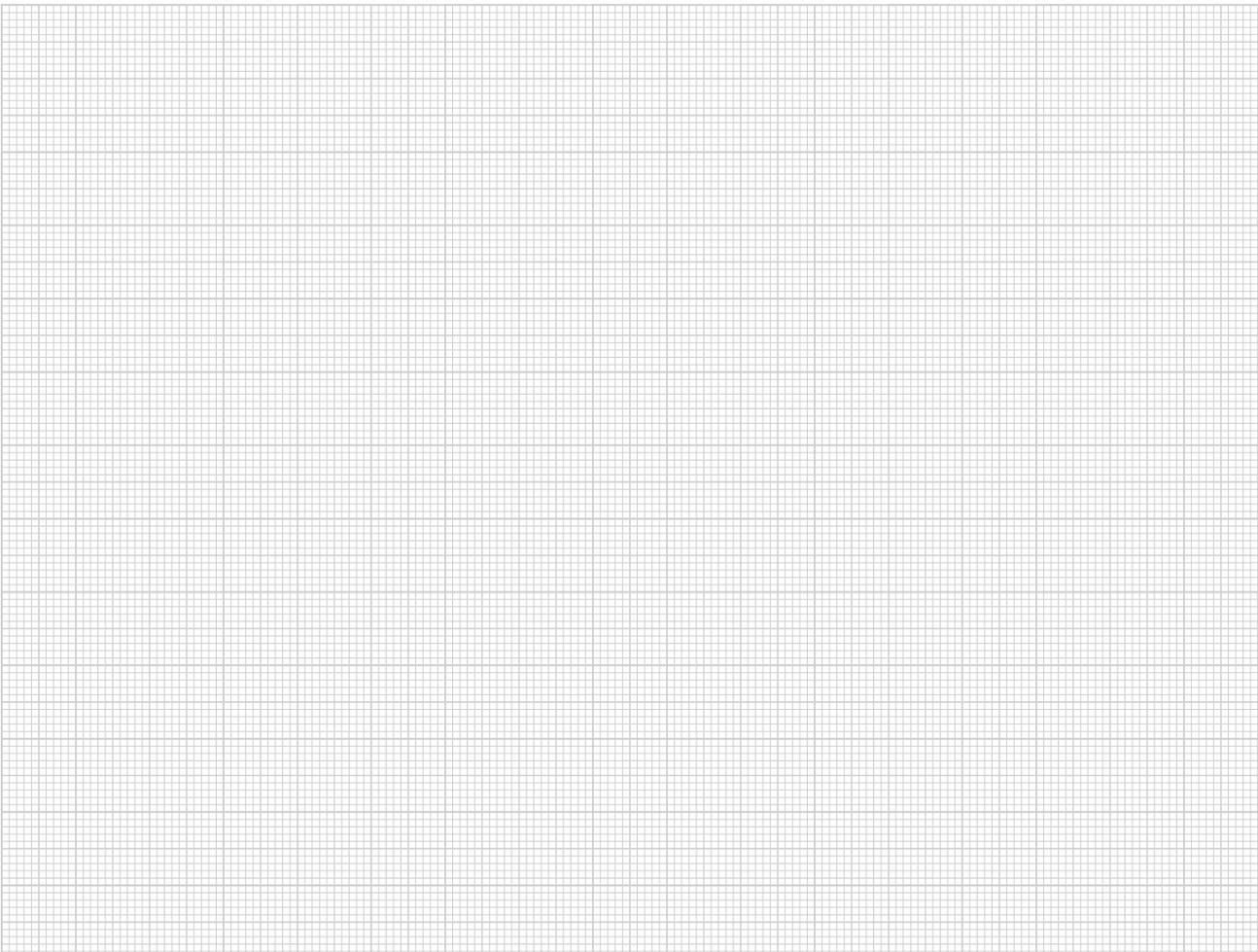
Normative Angaben nach DIN EN 50085-1 und DIN EN 50085-2-2

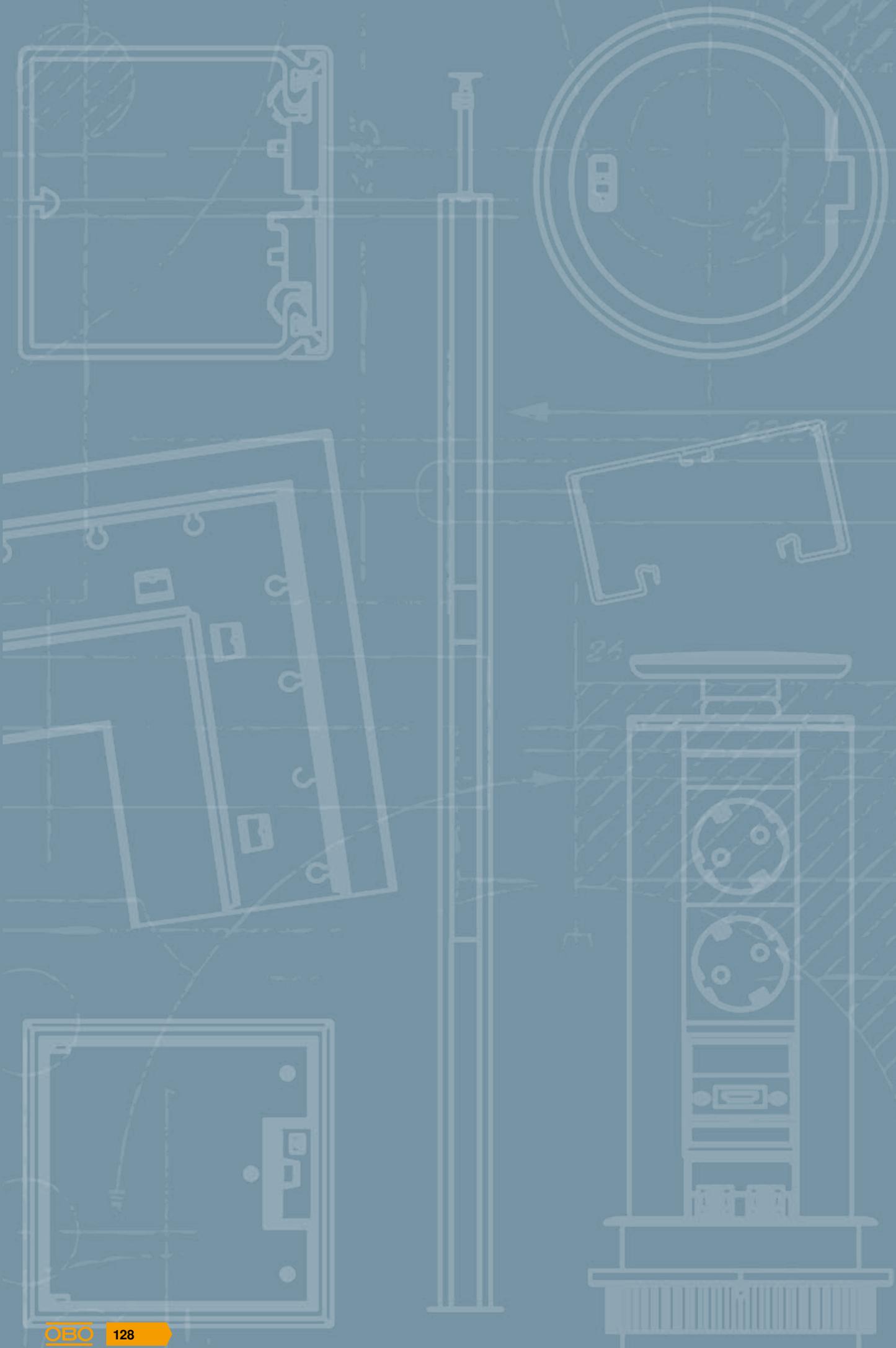
Klasse		Unterflur- dosen Typ UGD 55	Kanal- system OKA	GES 55
6.2	Nach Schlagfestigkeit für Installation und Anwendung			
6.2.5	Elektroinstallationskanalsysteme für Schlagenergie 20 J	20 J	20 J	5 J
6.3	Nach Temperaturen, wie in Tabelle 1, 2 und 3 angegeben			
Tabelle 1	Mindestlager- und transporttemperatur $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$	-25 $^\circ\text{C}$	-25 $^\circ\text{C}$	-15 $^\circ\text{C}$
Tabelle 2	Mindestinstallations- und Anwendungstemperaturen $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$	+5 $^\circ\text{C}$	+5 $^\circ\text{C}$	+5 $^\circ\text{C}$
Tabelle 3	Anwendungstemperaturen $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$	+60 $^\circ\text{C}$	+60 $^\circ\text{C}$	+60 $^\circ\text{C}$
6.4	Nach dem Widerstand gegen Flammausbreitung			
6.4.2	Feuer nicht ausbreitende Elektroinstallationskanalsysteme	x	x	x
6.5	Nach elektrischer Leitfähigkeit			
6.5.1	Elektroinstallationskanalsysteme mit elektrischer Leitfähigkeit	x	x	
6.5.2	Elektroinstallationskanalsysteme ohne elektrische Leitfähigkeit			x
6.6	Nach elektrischer Isoliereigenschaft			
6.6.1	Elektroinstallationskanalsysteme mit elektrischer Isolierfähigkeit	x	x	
6.6.2	Elektroinstallationskanalsysteme ohne elektrische Isolierfähigkeit			x
6.7	Nach den durch Gehäuse bzw. Umhüllung nach EN 60529:1991 gebotene Schutzarten			
6.7.1	Nach Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	x	x	x
6.7.2	Nach Schutz gegen Eindringen von Wasser	x		x
6.102	Nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine kleine Fläche wirken			
6.102.2	Elektroinstallationskanalsysteme für 750 N			
6.102.7	Elektroinstallationskanalsysteme für 3000 N	x	x	x
6.103	Nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine große Fläche wirken			
6.103.3	Elektroinstallationskanalsysteme für 5000 N		nicht geprüft	

Planungscheckliste

Bei der Planung eines Unterflur-Systems für niedrige Estrichhöhen sind folgende Punkte zu beachten:

- ✓ **Abstimmung der Bodenkonstruktion (Estrichhöhe, Estrichart, Dämmschichten, Abdichtung etc.) mit der Architektur**
- ✓ **Mindesteinbautiefen von Geräteeinbaueinheiten beachten**
- ✓ **Bei der Auswahl der Kanalnenngößen ausreichende Belegungsreserven berücksichtigen**
- ✓ **Anforderungen der Bauphysik abstimmen (Lasten, Trittschall etc.)**
- ✓ **Geräteeinbaueinheiten in Abhängigkeit der Bodenpflege auswählen**
- ✓ **Die Abstände zwischen zwei Unterflurdosen unter Berücksichtigung der Zugbelastungen und auftretenden Biegeradien festlegen**





Unterfluranwendungen im Beton



Im-Beton-Kanalsystem

130



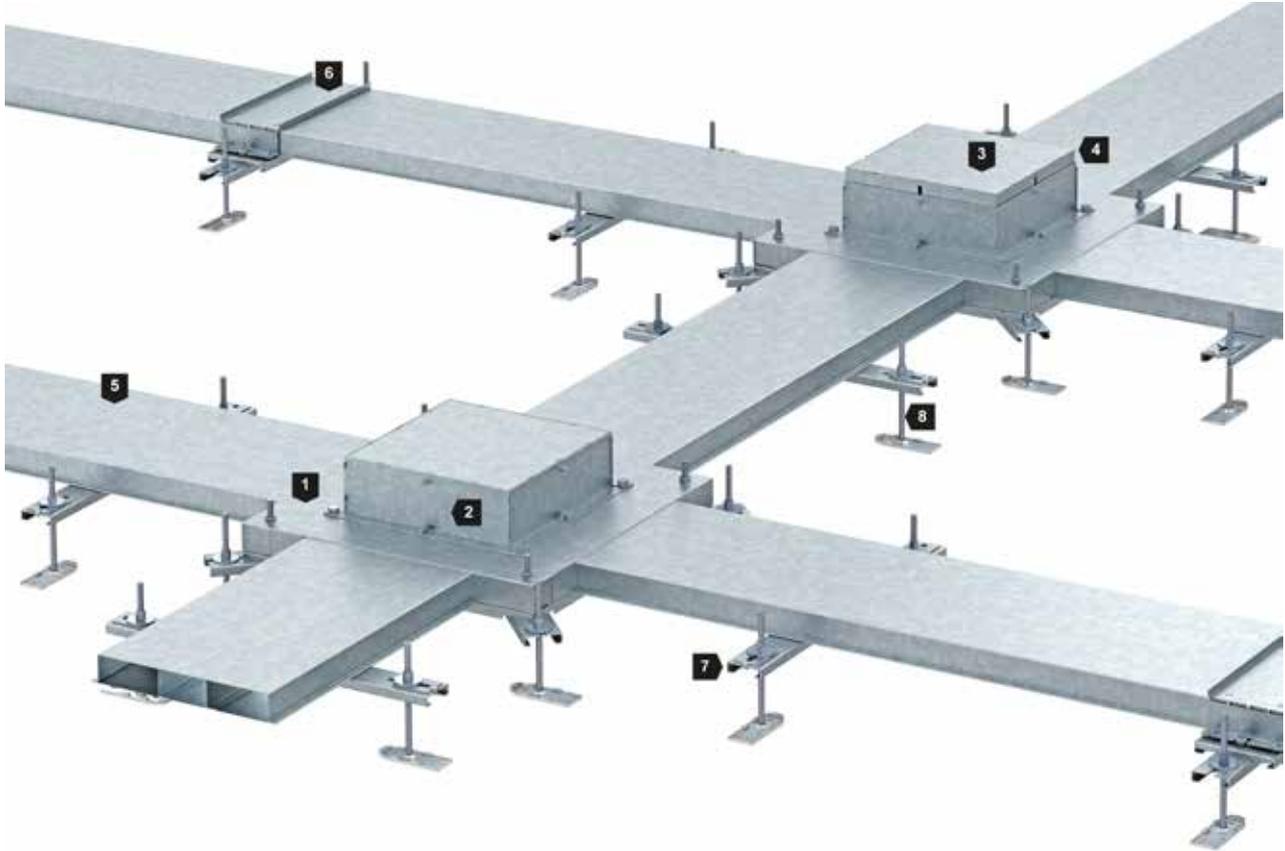
Systembeschreibung



Montagefreundlichkeit, Robustheit und eine perfekte Einbindung in das Gebäude - das alles bietet das Im-Beton-Kanalsystem. Es ist abgestimmt auf neueste Entwicklungen und Trends in der Bauwirtschaft - auf die Technologie der Betonkernaktivierung genauso wie auf aktuelle Brandschutzrichtlinien.

Dank langjähriger Erfahrung in der Entwicklung und Projektplanung für die Unterflurinstallation kennt man bei OBO die Anforderungen an Im-Beton-Kanalsysteme. Nicht zuletzt deswegen ist OBO Marktführer auf diesem Gebiet.

Installationsprinzip



- 1** Im-Beton-Dose
- 2** Aufsatzdose für den Geräteeinbau
- 3** Montageschutzdeckel
- 4** Innerer Schalkkörper
- 5** Elektroinstallationskanal, 2- oder 3-züigig, 38 oder 48 mm hoch
- 6** Verbindungslasche mit Potentialausgleich
- 7** Kanalunterstützung
- 8** Nivelliereinheit

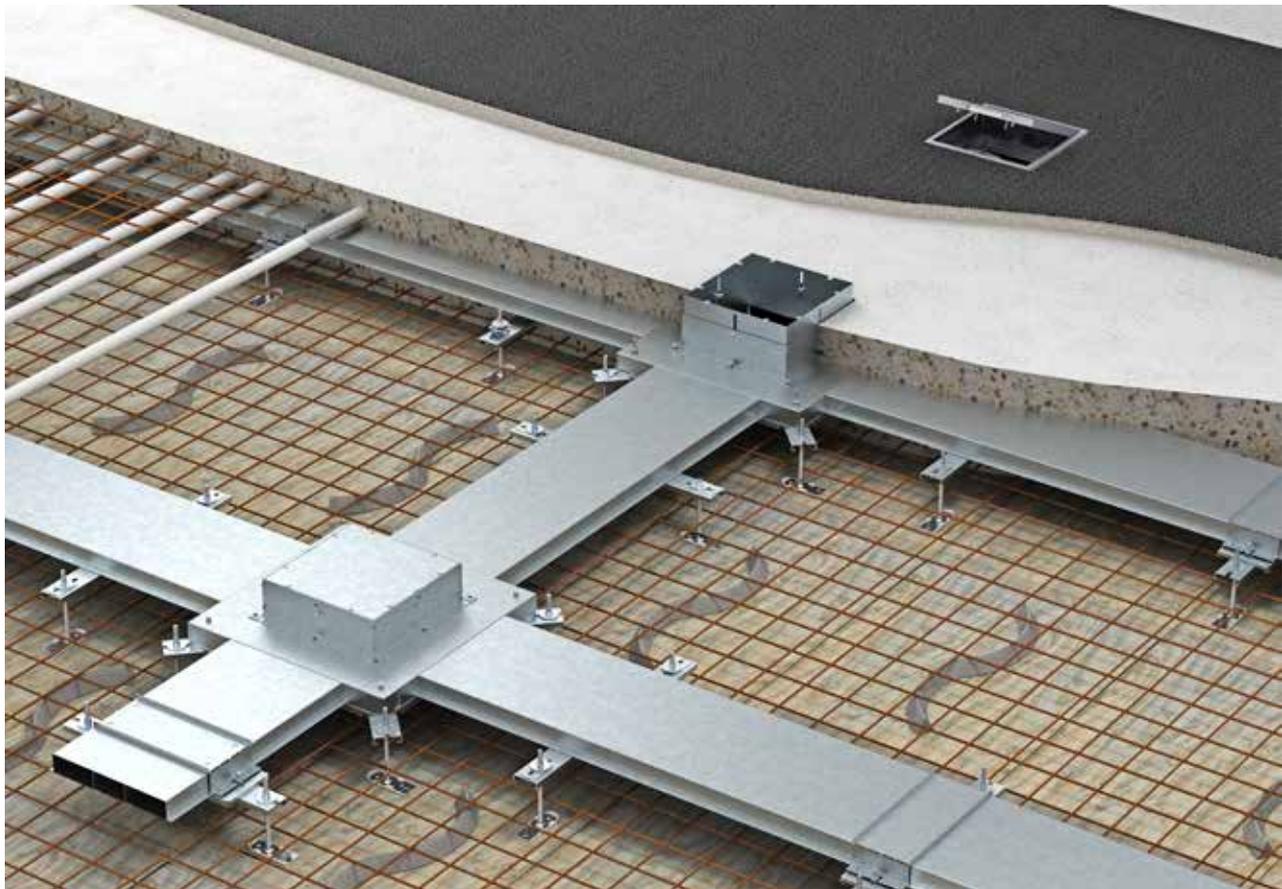


Die Anforderungen an die Installation in modernen Gebäuden entwickeln sich ständig weiter. Das IBK-System von OBO ist genau auf neueste Technologie-Standards abgestimmt.



Das Im-Beton-Kanalsystem ist für den Einsatz in Beton-Bodenplatten und Betondecken geeignet - ganz gleich, ob es sich um bauseitig eingeschaltete Decken oder um Decken aus Filigranplatten handelt.

Dank seiner durchgängigen Nivellierbarkeit von Kanälen und Dosen kann das System an unterschiedlichste Projektanforderungen angepasst werden.





Das IBK-System liegt zwischen der unteren und oberen Bewehrung der Betonplatte. Das heißt, das Arbeiten zwischen den Strängen der Stahlmatten erschwert die Montage. Neue schwenkbare Nivelliereinheiten ermöglichen jetzt einen deutlich vereinfachten Einbau.

Dabei kommen für das gesamte System einheitliche Nivelliereinheiten zum Einsatz. Die Bodenplatte der Gerätedose, die Verbindungselemente und die Unterstützungen haben alle eine gemeinsame Höhe.



Details in der Konstruktion des IBK-Systems sorgen für ganz praktische Vorteile. So bleibt das System zum Beispiel bis zum Geräteeinbau durch einen Montageschutzdeckel verschlossen und damit ganz ohne Abkleben geschützt vor Schmutz. Der Schutzdeckel verhindert Arbeitsunfälle während der Bauphase und ist so robust, dass ihm Betonarbeiten und die maschinelle Bearbeitung der Betonflächen nichts anhaben können.

Alle Systemkomponenten sind für den harten Baustelleneinsatz ausgelegt. Sie halten Belastungen durch Begehen, Verfüllen mit Beton oder Verdichten mit Rüttelflasche stand.



Der integrierte Schalkkörper der Im-Beton-Dose – ihre Außenwand – kann direkt in den Beton eingegossen werden. Ganz ohne Zwischenräume, die nachträglich verfüllt werden müssten, lässt sich der Beton so an die Dose heranarbeiten. Während die Außenwand fest im Beton liegt, bleibt der innere Schalkkörper flexibel nivellierbar. Seine Seitenwände sind für eine Standardhöhe von 80 Millimeter oberhalb der Dose ausgelegt.

Der Geräteeinbau erfolgt in den Aufsatz der IBK-Dose. Es werden keine weiteren Montagedeckel oder Leerdosen-aufsätze benötigt. Es können sowohl Geräteeinsätze als auch Kassetten eingesetzt werden.

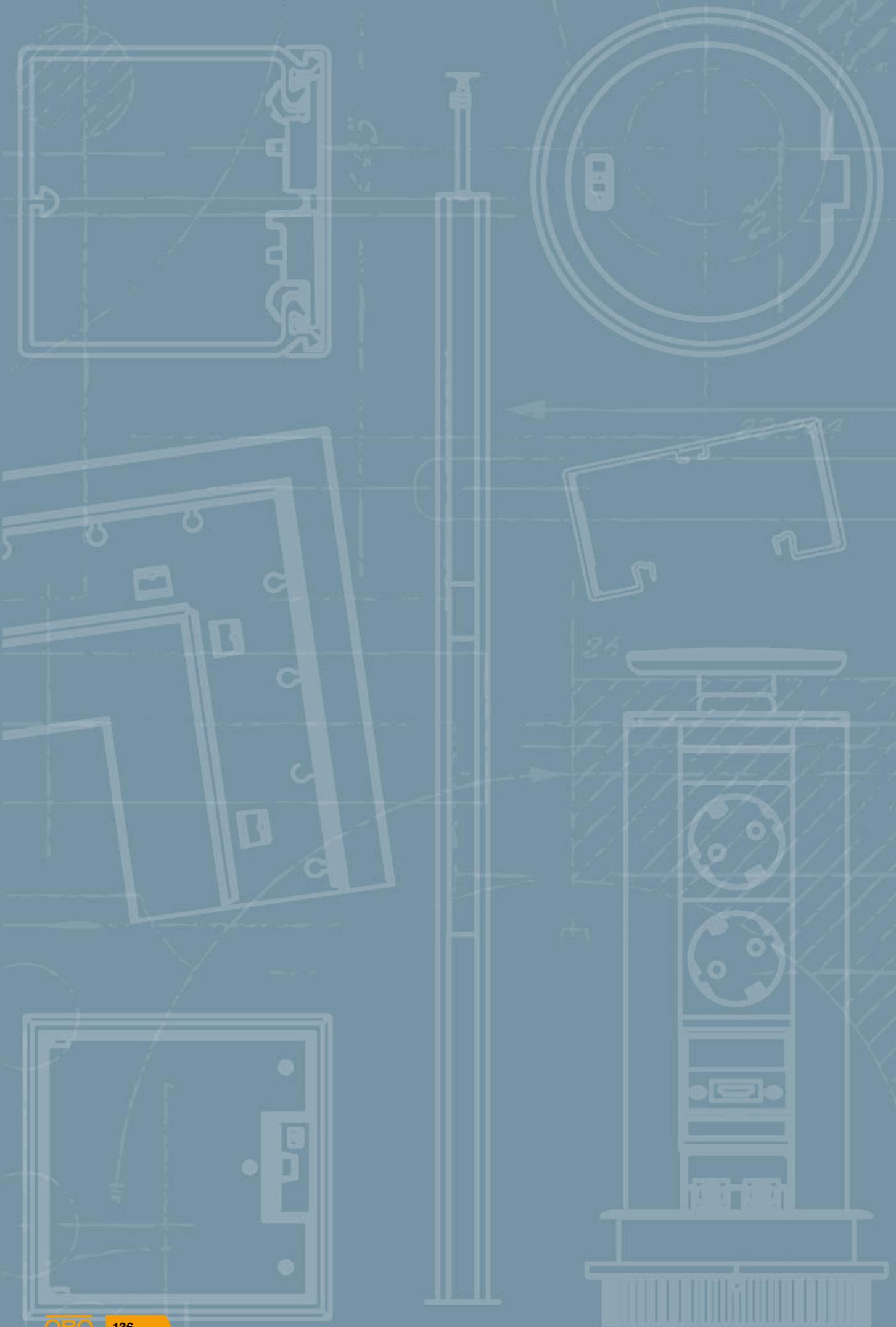


Planungscheckliste

Bei der Planung und dem Bau eines Im-Beton-Kanal-Systems müssen folgende Faktoren in die Planung einbezogen werden:

- ✓ **Abstimmung mit Architektur**
- ✓ **Abstimmung mit Statik**
- ✓ **Abstimmung mit haustechnischen Gewerken**





Unterfluranwendungen Aufflur



Aufflur-Installationskanäle

138



Systembeschreibung

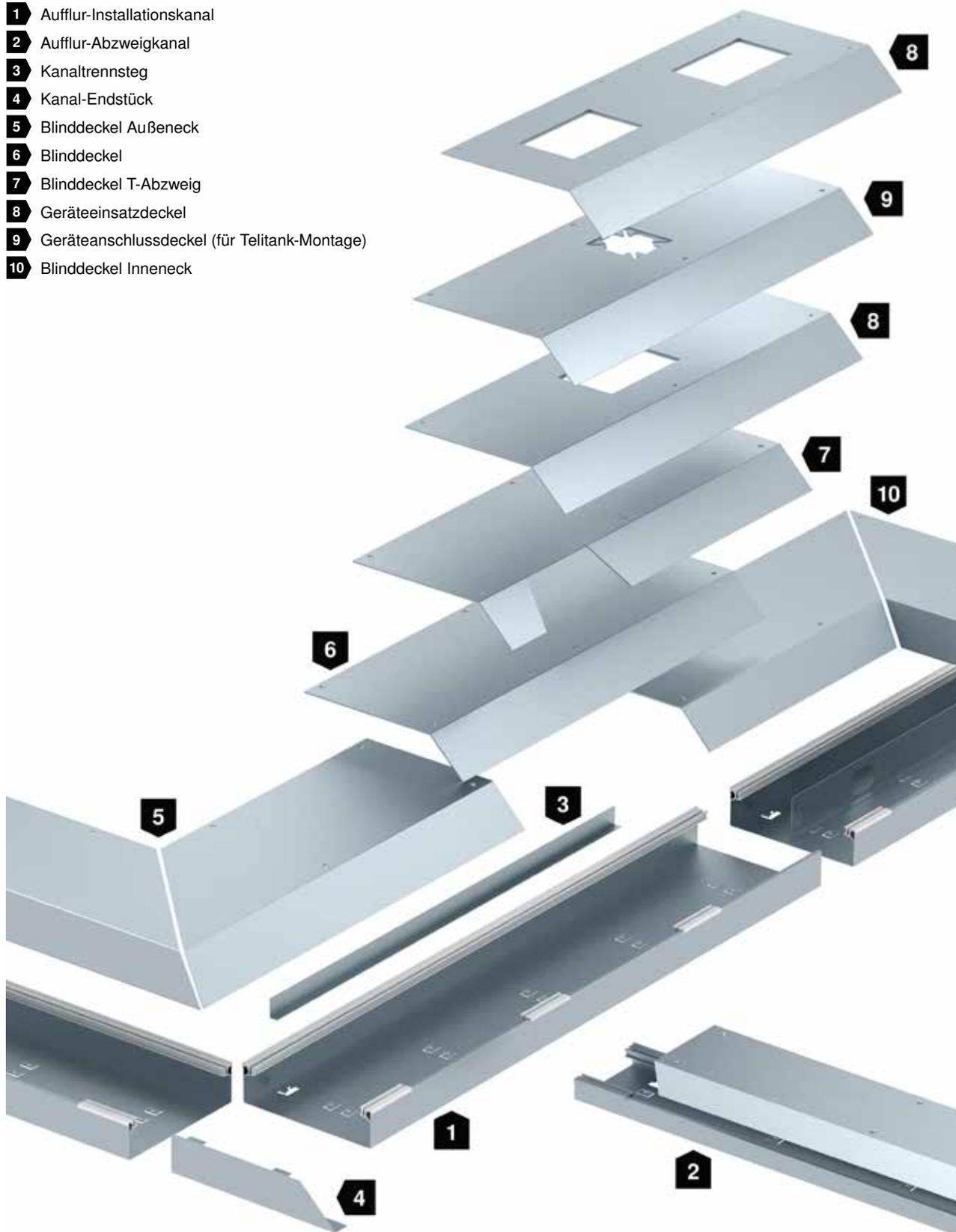


Das Aufflur-Kanalsystem AIK wird auf dem fertigen Fußboden installiert. Das System kommt insbesondere dort zum Einsatz, wo klassische Unterflur-Systeme nicht installiert werden können: bei der Gebäudesanierung, vor

allem von Gebäuden mit geschützter Bausubstanz. Fußbodenüberterragende Geräteeinbaueinheiten (Telitanks) dienen zum Einbau von elektrischen Geräten.

Installationsprinzip

- 1** Aufflur-Installationskanal
- 2** Aufflur-Abzweigkanal
- 3** Kanaltrennsteg
- 4** Kanal-Endstück
- 5** Blinddeckel Außeneck
- 6** Blinddeckel
- 7** Blinddeckel T-Abzweig
- 8** Geräteeinsatzdeckel
- 9** Geräteanschlussdeckel (für Telitank-Montage)
- 10** Blinddeckel Inneneck



Anwendungsbereiche



Anwendung Altbau

Der Haupteinsatzbereich des AIK-Systems ist die Gebäudesanierung. Überall dort, wo ein estrichbündiges oder estrichüberdecktes Kanalsystem aus baulichen oder denkmalrechtlichen Gründen nicht verwendet werden darf, sorgt das AIK-System für die Elektroinstallation auf dem Boden.

Anwendung Büro

Das Aufflur-Kanalsystem AIK ermöglicht die flexible Nachinstallation im Randbereich von Büroräumen. Das System passt sich außerdem schnell einer veränderten Raumsituation an: Die Position der Gerätedeckel kann verändert werden.



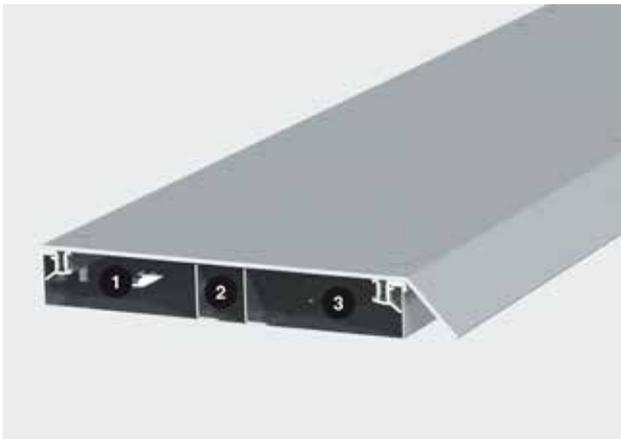
Anwendung gewerblicher Bereich

Durch den robusten Aufbau und die hohe Stabilität eignet sich das AIK-System auch für den gewerblichen Bereich wie Werkstätten oder Labore.

Einbaueinheit Telitank

Telitanks werden in Gerätedeckeln mit passender Systemöffnung auf den Kanälen montiert. Telitanks bieten direkte Einbaumöglichkeiten für Installationsgeräte Modul 45® oder Installationsgeräten mit 50er Zentralplatte.

Nutzbarer Querschnitt



Die AIK-Kanäle sind in drei verschiedenen Höhen und vier verschiedenen Breiten verfügbar. Die richtige Kanalgröße für das gewünschte Kabelvolumen ist der Tabelle auf dieser Seite zu entnehmen. Sie gibt zum einen Aufschluss über die Kapazität der einzelnen Kanalzüge, zum anderen weist sie für zwei typische Anwendungsbeispiele die Zahl der einzulegenden Leitungen aus. Die Anzahl der Leitungen bezieht sich auf einen Füllfaktor von 50 %.

Anzahl der einlegbaren Leitungen

Nenngröße	Nenngröße	verfügbarer Querschnitt in mm ²	verfügbarer Querschnitt in mm ²	verfügbarer Querschnitt in mm ²	gesamt in mm ²	Anzahl der Leitungen	Anzahl der Leitungen
Kanalbreite	Kanalhöhe	1	2	3		Datenleitungen, Ø 9 mm	NYM 3 x 1,5 mm ² , Ø 11 mm
150	40	1.630	1.120	1.771	4.521	27	18
150	70	3.285	2.090	3.517	8.892	54	36
200	40	2.530	1.120	2.671	6.321	38	26
200	70	5.945	2.090	5.167	13.202	75	50
250	40	3.430	1.120	3.571	8.121	49	33
250	70	6.595	2.090	6.817	15.502	95	64
350	75	11.673	2.250	10.908	24.831	147	98

Bestückbarkeit mit Telitank

Nenngröße	T4B	T4L	T8NL	T12L
150	+	+	-	-
200	+	+	-	-
250	+	+	+	+

Bestückbarkeit mit Geräteeinsätzen

Nenngröße	GES2	GES4	GES6	GES9
150	-	-	-	-
200	+	-	-	-
250	+	-	-	-
350	-	+	+	+



Telitankvarianten

Telitanks können nach DIN EN 50085-2-2 in trockenen Räumen mit trocken oder nass gepflegten Fußböden eingesetzt werden. Alle Telitankgehäuse sind aus schlagfestem Polyamid gefertigt und damit sehr belastungsfähig.

Telitank T4L

Telitank T8NL

Telitank T4B

Telitank T12L

Montagehilfe



Anwendung Büro

Flexible Nachinstallation im Randbereich von Büroräumen sind eine Stärke des AIK Aufflur-Installationssystems. Durch fast beliebige Veränderung der Position von Funktionsdeckeln passt sich das System schnell einer veränderten Raumsituation an.



Anwendung Industrie

Durch seinen robusten Aufbau und hohe Stabilität ist das AIK Aufflur-Installationssystem auch für Anwendungen im gewerblichen Bereich geeignet. So findet dieses System seine Anwendung auch in Werkstätten und Laboren.



Anwendung Altbau

Denkmalrechtliche wie statische Gründe können ausschlaggebend sein für den Einsatz des AIK Aufflur-Installationssystems in Wohnbereichen wie, z. B. Altbauten.



Montagevorbereitungen

Die Montage des Kanals erfolgt auf dem vorhandenen Fußboden vor dem Aufbringen des Bodenbelags. Die Montagefläche muss besenrein und plan sein, sodass eine formschlüssige Verbindung des Kanals an seinen Stoßstellen gegeben ist.



Vorbereitung der Kanalunterteile

Die Kanalunterteile werden vor dem Befestigen auf dem Fußboden durch Aufschieben der Seitenprofile komplettiert.



Verbindung der Kanalunterteile

Hierbei sind ihre Stoßstellen durch Verschieben der Seitenprofile formschlüssig miteinander zu verbinden. Schutzleiteranschlusswinkel sind nicht im Lieferumfang enthalten.



Schutzmaßnahme

Für die Schutzmaßnahme ist es notwendig, die einzelnen Kanalunterteile und Seitenprofile über ausreichend bemessene Leiter mit Schutzleiteranschlusswinkeln zu verbinden. Der Kanaltrennsteg kontaktiert beim Einsetzen automatisch mit dem Unterteil.



Richtungsänderungen

Ergeben sich im Kanalverlauf rechtwinklige Richtungsänderungen, müssen die Kanalunterteile der jeweiligen Winkelsituation bauseits angepasst werden. Bei nicht rechtwinkligen Richtungsänderungen müssen auch die Kanalabdeckungen bauseits angepasst werden.



Inneneck

Rechtwinkliger Kanalverlauf als Inneneck.



Außeneck

Rechtwinkliger Kanalverlauf als Außeneck.



T-Abzweig

Beim T-Abzweig entfällt das Kanalunterteil in Breite des abzweigenden Kanals, wobei das hintere Seitenprofil die rückwärtige Unterbrechung vollständig überbrücken muss. Der abzweigende, einseitig angeschrägte Kanal (AIK-F..) wird mit Inneneckdeckeln abgedeckt.



T-Abzweig mit Anschlusskanal

Bei abzweigenden, beidseitig angeschrägten Kanälen (AIK-A..) werden die Deckel AIKF/D-T in Verbindung mit den Anschlussdeckeln AIKA-AD eingesetzt.



Kanalnenngröße 350

Bei Kanalnenngröße 350 sind die Deckel durch den Kanaltrennsteg TWL zu unterstützen.



Bodenbelagarbeiten

Bei der Verlegung des Bodenbelags ist darauf zu achten, dass dieser an den Kanalunterteilen anstößt. Die Kanaldeckel sind auf ihrer Oberfläche komplett mit Bodenbelag zu überkleben. An den Deckelbefestigungslochungen wird der Bodenbelag durchstochen. Hier Schrauben einsetzen und Deckel mit dem Kanalunterteil verschrauben.



Bodenbelagarbeiten Montagegedeckel

Bei Deckeln mit Ein- oder Aufbauöffnungen werden die Montageschutzdeckel entfernt und die Montageöffnungen nach dem Überkleben mit Bodenbelag sauber ausgeschnitten.



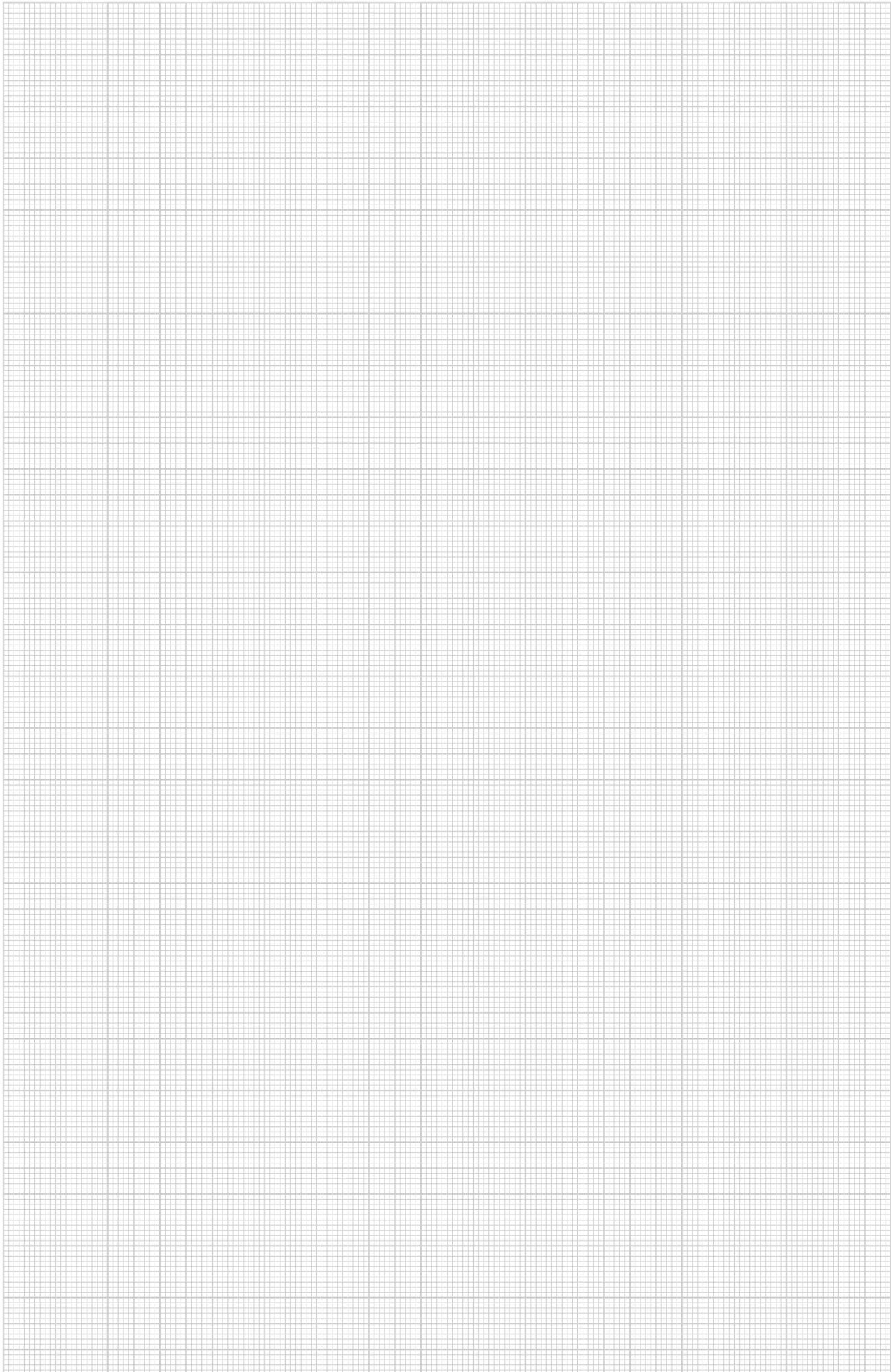
Montage Geräteinsatz Telitank

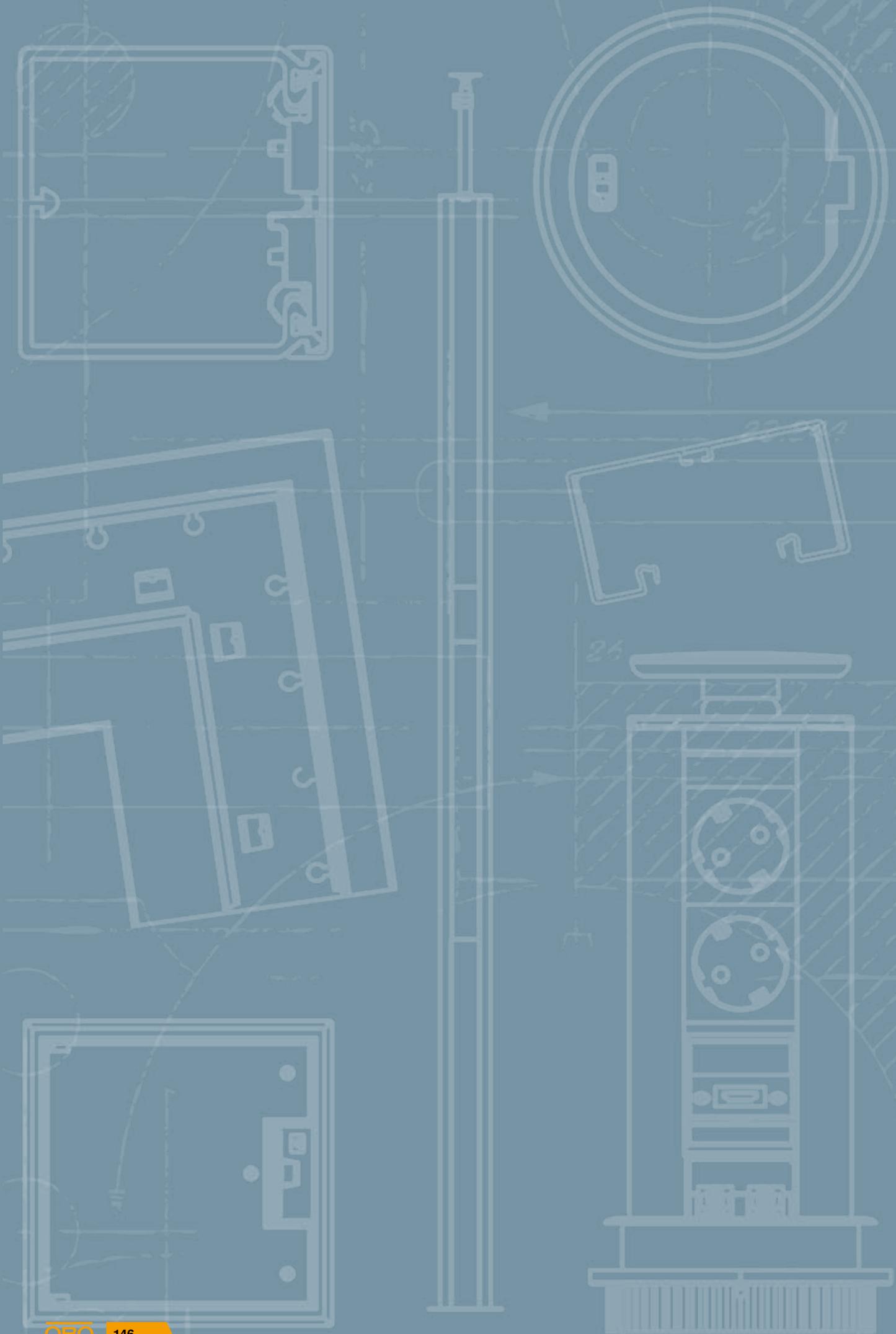
Die fertig vorbereiteten Ausschnitte können mit einem Geräteinsatz oder einer fußbodenüberragenden Einbaueinheit Telitank bestückt werden.



Das fertige AIK-System

Ein flexibles System zur Nachinstallation, welches sich sauber in das Gesamtbild integrieren lässt.





Geräteinsätze für Unterfluranwendungen



Geräteinsätze, eckig und rund

148



Geräteinsätze, nass gepflegt

160



Nivellierbare Kassetten, quadratisch und rund

164



Schwerlastkassetten

174



Systembeschreibung



Geräteeinsätze versorgen Arbeitsplätze und andere Punkte mitten im Raum über den Boden mit Strom- und Datenanschlüssen. Es gibt Ausführungen für trocken und für nass gepflegte Böden, in runder und in eckiger Bauform. Als Materialien kommen Kunststoff oder Metall zum Einsatz.

Geräteeinsätze eignen sich für den Einbau in estrichbündigen und estrichüberdeckten Unterflur-Systemen sowie in Systemböden. Sie sind kompatibel mit verschiedenen Unterflur-Systemen, darunter das estrichüberdeckte System EÜK und das offene estrichbündige System OKA.

Installationsprinzip

- 1** Geräteeinsatz eckig
- 2** Geräteeinsatz rund
- 3** Universalträger
- 4** Abdeckplatten
- 5** Montageträger



Auswahlübersicht

Polyamid, Edelstahl oder Aluminium – nicht nur beim Material der Geräteeinsätze GES ist die Auswahl groß. Das System bietet Lösungen für nass und trocken gepflegte Bodenbeläge wie Teppich, PVC oder Linoleum

sowie Parkett, Laminat, Fliesen und Steinböden. Mit dem Farbangebot von Eisengrau, Graphitschwarz, Graubeige und Edelstahl lassen sich die Geräteeinsätze unauffällig in jeden Bodenbelag einsetzen.



Nenngröße 2 mit Griffbügel
Außenmaß 118 x 194 mm
3 x Modul 45



Nenngröße 4 mit Rastschieber
Außenmaß 222 x 222 mm
6 x Modul 45



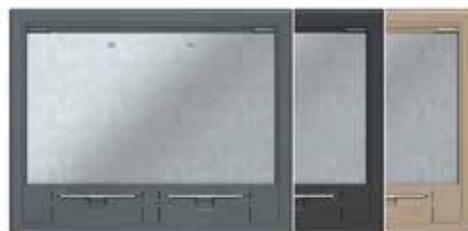
Nenngröße 4 mit Griffbügel
Außenmaß 222 x 222 mm
6 x Modul 45



Nenngröße 4, Edelstahl, mit Griffbügel
Außenmaß 222 x 222 mm
6 x Modul 45



Nenngröße 6 mit Rastschieber
Außenmaß 274 x 221 mm
9 x Modul 45



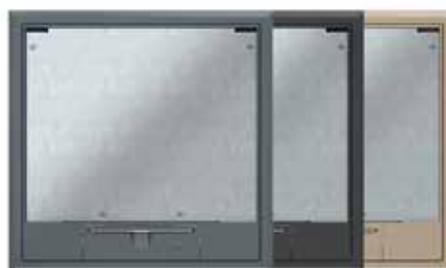
Nenngröße 6 mit Griffbügel
Außenmaß 274 x 221 mm
9 x Modul 45



Nenngröße 6, Edelstahl, mit Griffbügel
Außenmaß 274 x 220,5 mm
9 x Modul 45



Nenngröße 9 mit Rastschieber
Außenmaß 264 x 264 mm
12 x Modul 45



Nenngröße 9 mit Griffbügel
Außenmaß 264 x 264 mm
12 x Modul 45



Nenngröße 9, Edelstahl, mit Griffbügel
Außenmaß 265 x 265 mm
12 x Modul 45



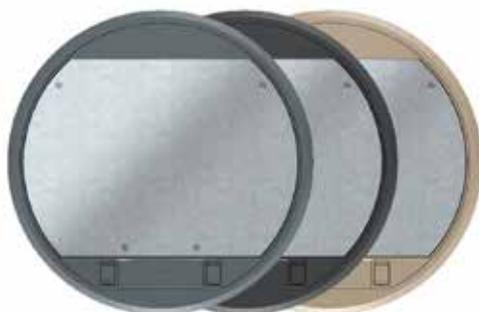
Nenngröße R4 mit Griffbügel
Außenmaß Ø 234 mm
6 x Modul 45



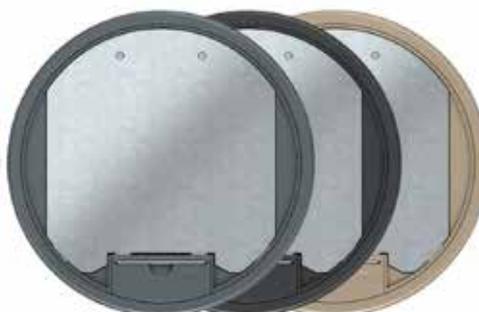
Nenngröße R7 mit Griffbügel
Außenmaß Ø 294 mm
10 x Modul 45



Nenngröße R7, Aluminium, mit Griffbügel
Außenmaß Ø 294 mm
10 x Modul 45



Nenngröße R9 mit Rastschieber
Außenmaß Ø 324 mm
12 x Modul 45



Nenngröße R9 mit Griffbügel
Außenmaß Ø 324 mm
12 x Modul 45



Nenngröße R9, Aluminium, mit Griffbügel
Außenmaß Ø 323 mm
12 x Modul 45



Nenngröße R9, Aluminium
Außenmaß Ø 325 mm
12 x Modul 45



Nenngröße R9, Aluminium
Außenmaß Ø 325 mm
12 x Modul 45



Einbau- und Bodenausschnittmaße



Für die Montage von Geräteeinsätzen und das Einbringen von Bodenbelägen in den Gerätedeckel sind verschiedene Einbau- und Bodenausschnittmaße zu berücksichtigen.

1

Rahmenhöhe für den Bodenbelag im Deckel (rote Maße)

Die Angaben zur Rahmenhöhe beziehen sich auf die maximale Bodenbelagsdicke inklusive Kleber. Wenn in der Abbildung mehrere Höhenangaben vorgegeben sind, können die Rahmenhöhen bauseitig geändert werden: Durch Entnahme bzw. Zufügen von Distanzstücken kann die gewünschte Rahmenhöhe an den Bodenbelag angepasst werden. Im Auslieferungszustand beträgt die Rahmenhöhe in der Regel 5 mm.

3

Innenmaß des Deckels zur Ermittlung des Bodenbelag-ausschnitts (schwarze Maße)

Die Maßangaben beziehen sich auf das Innenmaß des Deckels und dienen zur Ermittlung des Bodenbelagauschnitts. Je nach Art des Bodenbelags sind entsprechende Abzugsmaße zu berücksichtigen, beispielsweise für Dehnungsfugen.

2

Bodenausschnitt für den Einbau von Geräteeinsätzen (blaue Maße)

Die Maße für den Bodenausschnitt sind als Soll-Maße für einen ordnungsgemäßen Einbau des Geräteeinsatzes in den Boden zu verstehen. Sie werden in der Regel nur für den Bodenausschnitt in Systemböden benötigt. Bei der Montage von Geräteeinsätzen in das Estrichüberdeckte Kanalsystem EÜK oder in das offene Kanalsystem OKA müssen sie nicht berücksichtigt werden, weil diese Systeme bereits vorgefertigte Montage deckel mit den passenden Einbauöffnungen bieten.



4

Bodenausschnitt für den Einbau von Geräteeinsätzen (blaue Maße)

Die Maße für den Bodenausschnitt sind als Soll-Maße für einen ordnungsgemäßen Einbau des Geräteeinsatzes in den Boden zu verstehen. Sie werden in der Regel nur für den Bodenausschnitt in Systemböden benötigt. Bei der Montage von Geräteeinsätzen in das estrichüberdeckte Kanalsystem EÜK oder in das offene Kanalsystem OKA müssen sie nicht berücksichtigt werden, weil diese Systeme bereits vorgefertigte Montagedeckel mit den passenden Einbauöffnungen bieten.

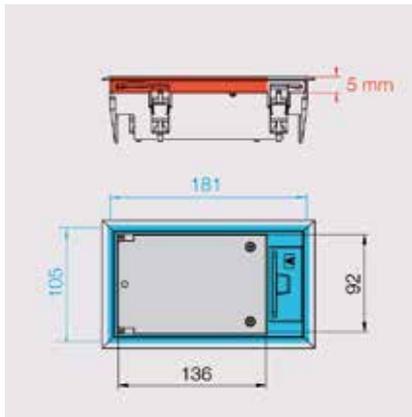


Mindesteinbauhöhen

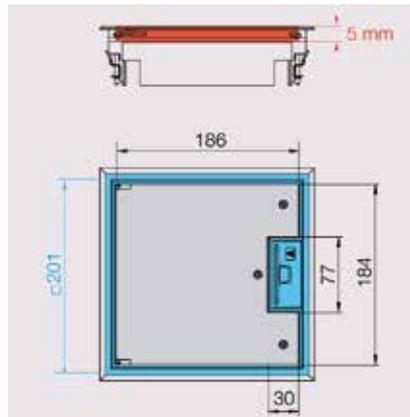
Geräteeinsatz-Typ	Rahmenhöhe im Deckel	Minimale Bodenaufbauhöhe
GES2, GES4, GESR4, GESR9SR	5 mm	73 mm
GES4-2, GES6-2, GES9-3B, GES9-3S	5 mm	73 mm
GES4-2, GES6-2, GES9-3B, GES9-3S	10 mm	78 mm
GES6, GESR9	5 mm	73 mm
GESR7, GESRA7, GESRA9, GESR9/10	5 oder 10 mm	78 mm
GES4M-2, GES6M-2, GES9M-2	5 oder 10 mm	78 mm
GESR9-2	5 oder 10 mm	76 mm
GRAF9	-	80 mm



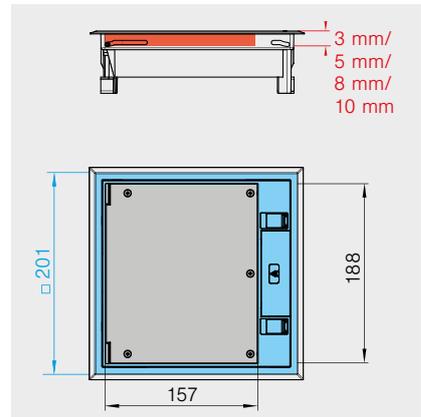
Systemmaße Geräteinsätze, eckig



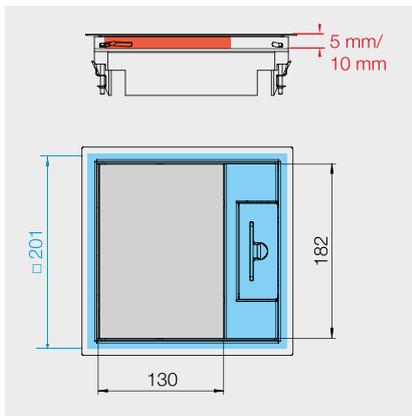
Nenngröße 2, Typ GES2



Nenngröße 4, Typ GES4



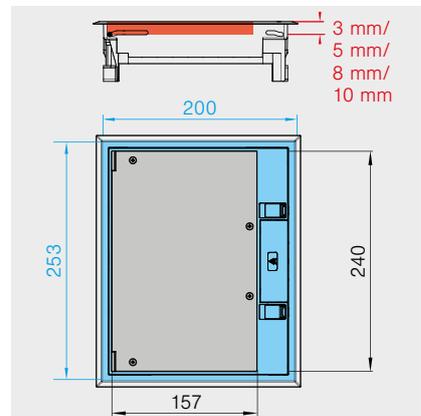
Nenngröße 4, Typ GES4-2



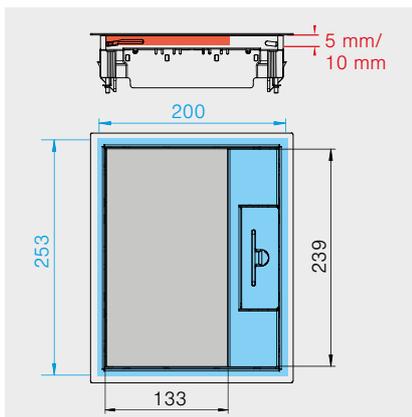
Nenngröße 4, Typ GES4M-2



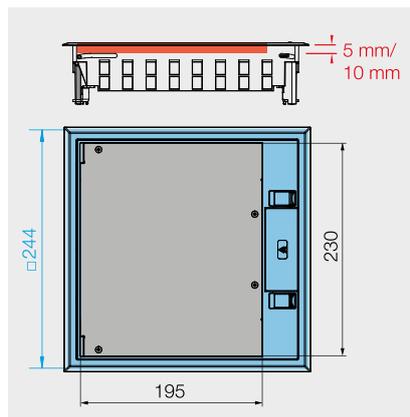
Nenngröße 6, Typ GES6



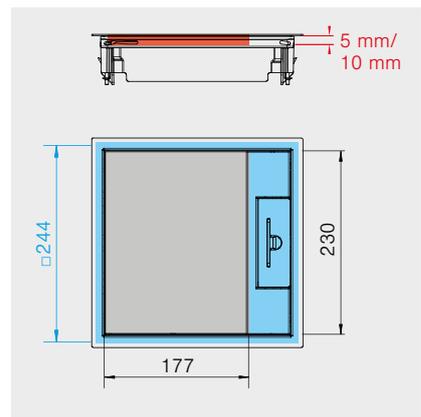
Nenngröße 6, Typ GES6-2



Nenngröße 6, Typ GES6M-2

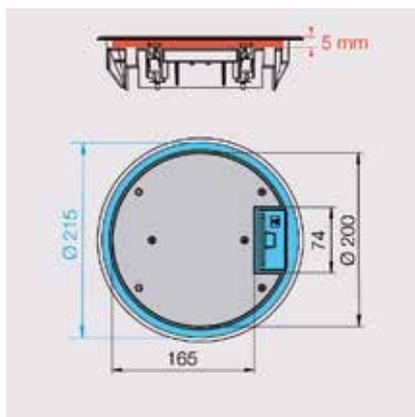


Nenngröße 9, Typ GES9-3S und GES9-3B

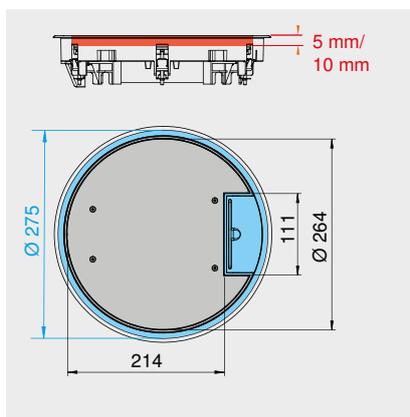


Nenngröße 9, Typ GES9M-2

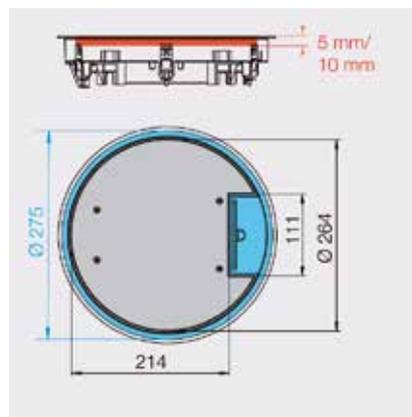
Systemmaße Geräteinsätze, rund



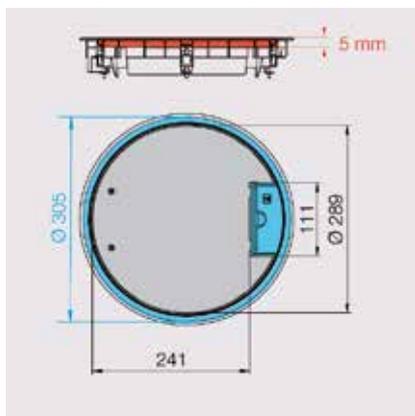
Nenngröße R4, Typ GESR4



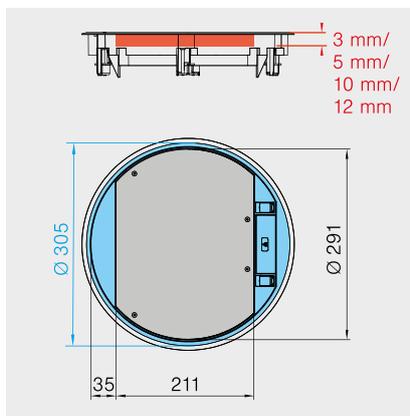
Nenngröße R7, Typ GESR7



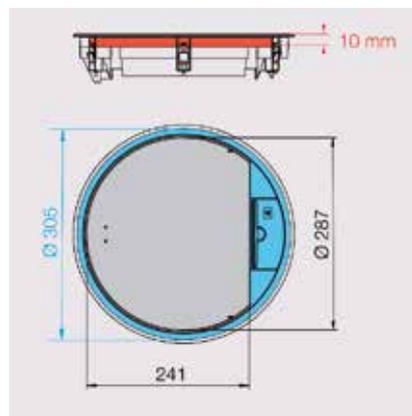
Nenngröße R7, Typ GESRA7



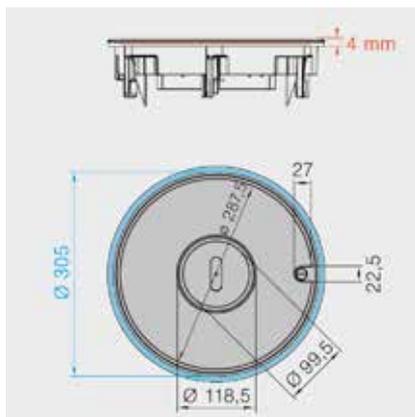
Nenngröße R9, Typ GESR9



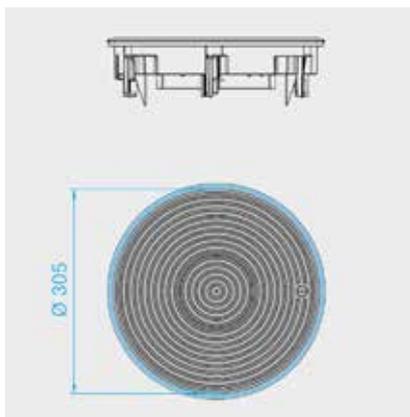
Nenngröße R9, Typ GESR9-2



Nenngröße R9, Typ GESRA9



Nenngröße R9, Typ GRAF9-2 BA



Nenngröße R9, Typ GRAF9-2

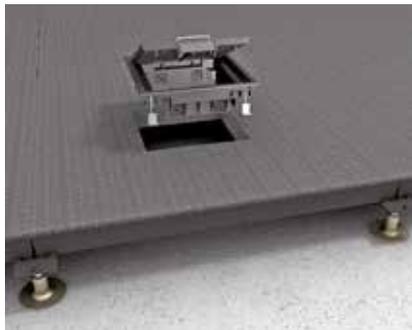


Montagehilfe



Befestigung in Unterflur-Systemen

Beim Einsatz in Unterflur-Gerätedosen und Kanalsystemen greift die Befestigungseinheit unter den Montagedeckel und setzt die Einbaueinheit fest.



Befestigung in Doppelböden

Beim Einsatz in Doppelböden greift der Befestigungswinkel unter die Doppelbodenplatte (max. Stärke der DB-Platte = 50 mm) und setzt den Geräteinsatz fest.



Einbau von Installationsgeräten

Die Installationsgeräte für Starkstrom-, Telekommunikations- und Datentechnik werden in jeweils separaten Gerätebechern oder Gerätebecherabteilen aus Isolierstoff montiert.



Verlegung Bodenbelag

Bodenbelag bis an die Öffnung des Montagedeckels verlegen.



Montage GES in Kanalsystemen

Den Geräteinsatz von oben in den Montagedeckel einsetzen und festschrauben. Die Befestigungseinheit greift unter den Montagedeckel.



Montage GES in DB

Beim Einsatz in Doppelböden greift der Befestigungswinkel unter die Doppelbodenplatte und setzt den Geräteinsatz fest.



Entfernen des Klappdeckels

Vor der Montage von Installationsgeräten den Deckel einseitig aus dem Rahmen herausdrehen und entnehmen. Nach Abschluss der Gerätemontage Deckel wieder einsetzen.



Umsetzen des Klappdeckels um 180°

Den Klappdeckel ausbauen und auf der entgegengesetzten Seite im Rahmen wieder einsetzen.



Öffnen des Klappdeckels

Beide Rastschieber betätigen. Die Aufsteller drücken den Klappdeckel nach oben. Deckel am Schnuranschluss anheben.



Einstellen Bodenbelagausparung auf 3 mm bei GES4-2, GES6-2 und GES9-2

Die 4 Deckelschrauben lösen und den eingelegten 5-mm-Distanzrahmen mit den 2-mm-Distanzleisten ergänzen. Stahlblechdeckel wieder festschrauben.



GES9-2U Universalbefestigung Doppelbodenmontage

Der Spannungsbereich des Haltewinkels ist für Doppelbodenplatten mit einer Dicke bis zu 45 mm geeignet.



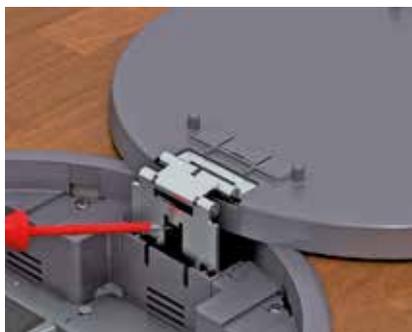
GES-2U Universalbefestigung Doppelbodenmontage, $s \geq 47$ mm

Den Haltewinkel von der Schraube lösen und umdrehen. Schraube wieder in Haltewinkel ein-drehen. In dieser Position beträgt der Klemmbereich 37 bis 75 mm.



Verlegung Bodenbelag bei Kanalsystemen

Bodenbelag bis an die Öffnung des Montage-deckels verlegen.



Ausbau des Klappdeckels bei rundem Geräte-einsatz GESR

Rastzunge in der Scharnieraufnahme des Rahmens mit Schraubendreher anheben. Den Deckel aus der Halterung herausheben.



Einbau des Klappdeckels bei rundem Gerät-einsatz GESR

Deckelscharnier in Halterung einlegen. Oberhalb des Deckelscharniers auf den Deckel drücken, bis die Endlage erreicht ist.



Normative Angaben nach DIN EN 50085-1 und DIN EN 50085-2-2

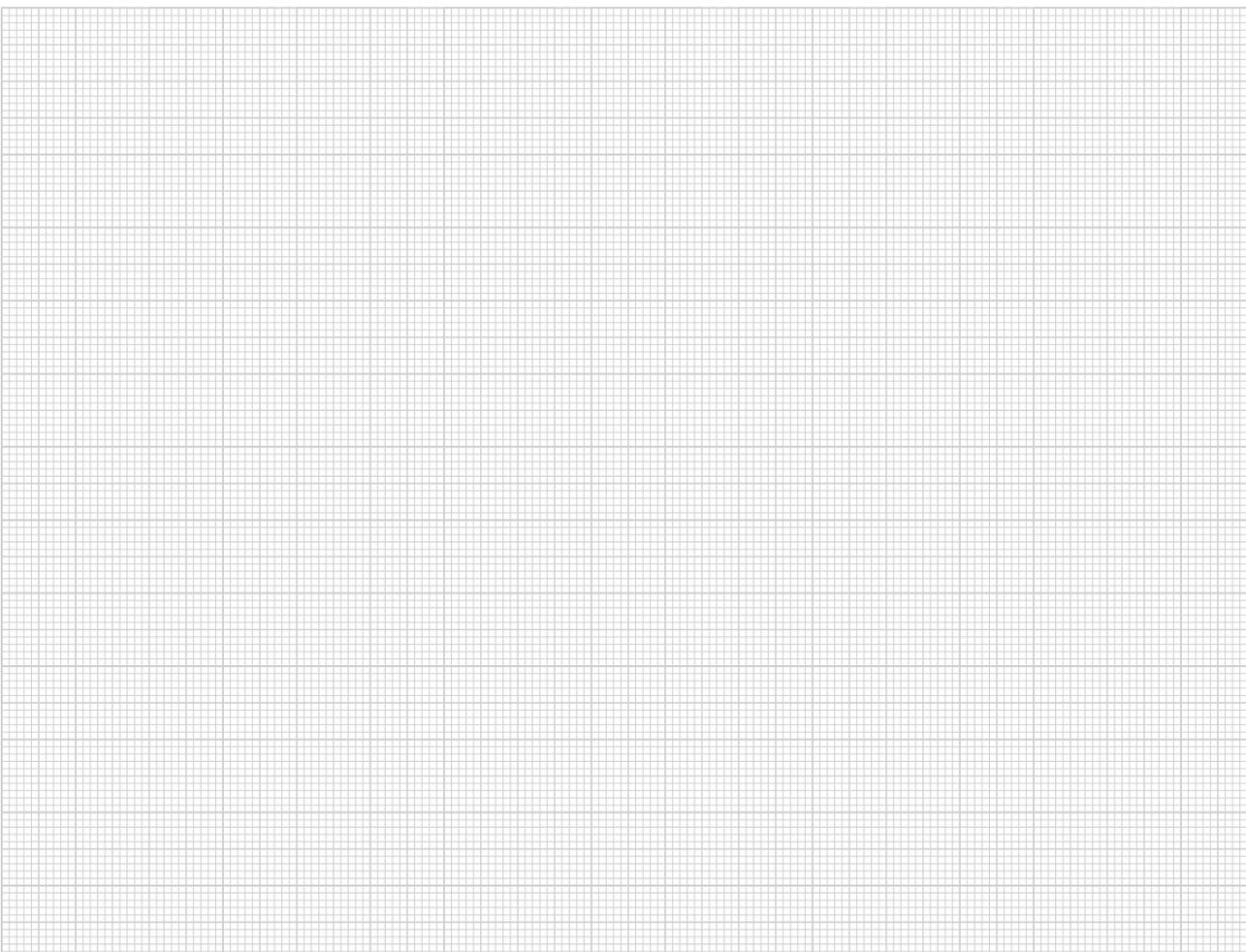
Klasse		Geräteeinsätze Typ GES	Geräteeinsatz GRAF9
6.2	Nach Schlagfestigkeit für Installation und Anwendung		
6.2.4	Elektroinstallationskanalsysteme für Schlagenergie 5 J	5 J	5 J
6.3	Nach Temperaturen, wie in Tabelle 1, 2 und 3 angegeben		
Tabelle 1	Mindestlager- und -transporttemperatur $\pm 2^\circ\text{C}$	-15 °C	-15 °C
Tabelle 2	Mindestinstallations- und Anwendungstemperaturen $\pm 2^\circ\text{C}$	+5 °C	+5 °C
Tabelle 3	Anwendungstemperaturen $\pm 2^\circ\text{C}$	+60 °C	+60 °C
6.4	Nach dem Widerstand gegen Flammausbreitung		
6.4.1	Feuerausbreitende Elektroinstallationskanalsysteme	x	x
6.5	Nach elektrischer Leitfähigkeit		
6.5.1	Elektroinstallationskanalsysteme mit elektrischer Leitfähigkeit	x ¹	x
6.5.2	Elektroinstallationskanalsysteme ohne elektrische Leitfähigkeit	x ²	
6.6	Nach elektrischer Isoliereigenschaft		
6.6.1	Elektroinstallationskanalsysteme mit elektrischer Isolierfähigkeit	x ²	
6.6.2	Elektroinstallationskanalsysteme ohne elektrische Isolierfähigkeit	x ¹	x
6.7	Nach den durch Gehäuse bzw. Umhüllung nach EN 60529:1991 gebotenen Schutzarten		
6.7.1	Nach Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	x	x
6.7.3	Nach Schutz gegen Berühren gefährlicher Teile	x	x
6.101	Nach Art der Bodenpflege		
6.101.1	Elektroinstallationskanalsysteme für trockene Bodenpflege	x	
6.101.2	Elektroinstallationskanalsysteme für Nassreinigung des Fußbodens, wenn die Serviceeinheit nicht in Gebrauch ist.		x
6.101.3	Elektroinstallationskanalsysteme für Nassreinigung des Fußbodens, wenn die Serviceeinheit in Gebrauch ist.		x
6.102	Nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine kleine Fläche wirken		
6.102.6	Elektroinstallationskanalsysteme für 2500 N	x ²	
6.102.7	Elektroinstallationskanalsysteme für 3000 N	x ¹	x
6.103	Nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine große Fläche wirken		
6.103.2	Elektroinstallationskanalsysteme für 3000 N	x ²	
6.103.3	Elektroinstallationskanalsysteme für 5000 N	x ¹	
6.103.4	Elektroinstallationskanalsysteme für 10.000 N		x

¹ Gilt für GES aus Metall, ² Gilt für GES aus Polyamid

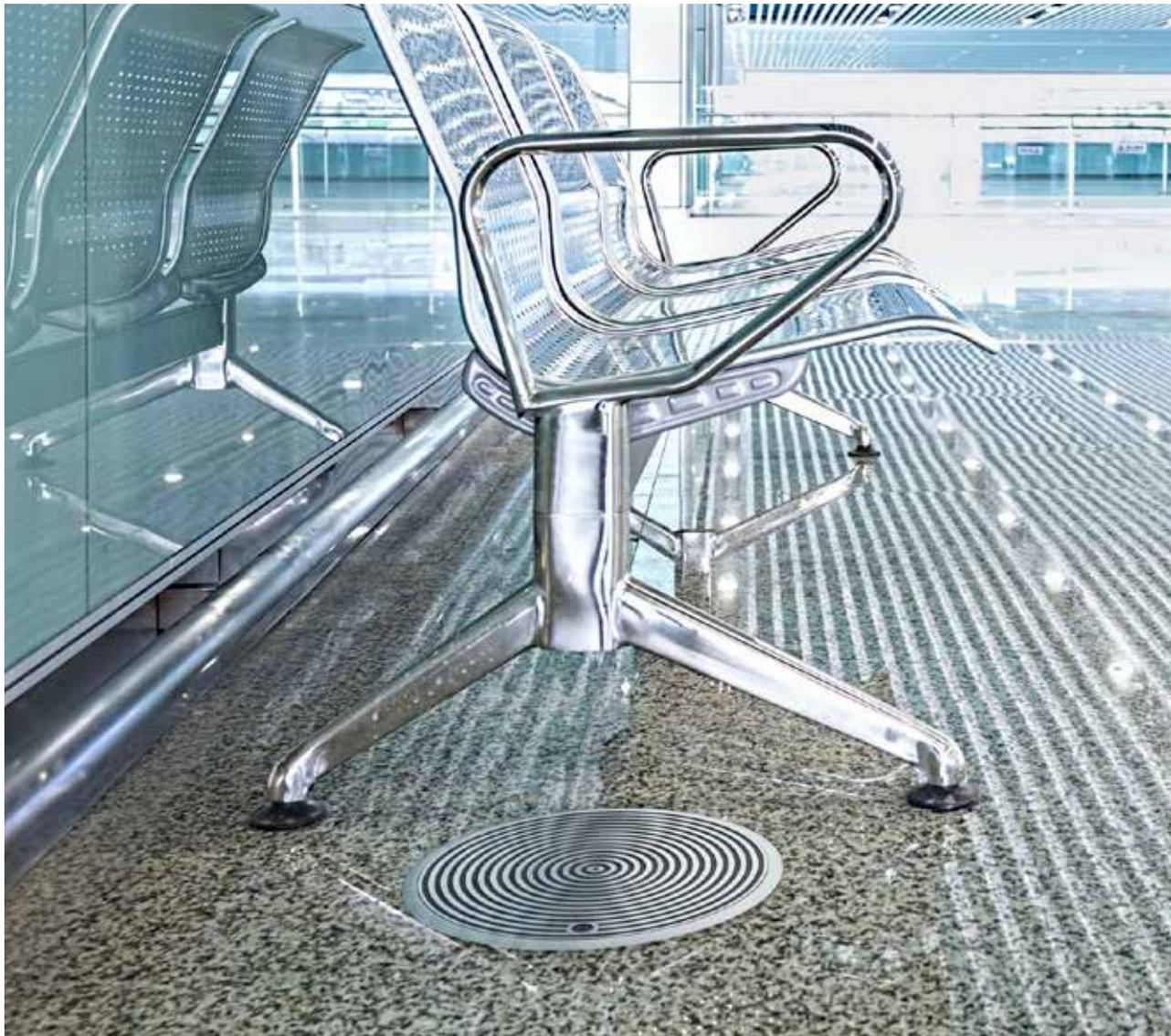
Planungscheckliste

Bei der Auswahl von Unterflur-Systemen mit Geräteeinsätzen sind unter anderem folgende Planungskriterien zu beachten:

- ✓ **Art des Fußbodenbelags berücksichtigen. Bei nass gepflegten Böden einen Geräteeinsatz mit Tubus einsetzen**
- ✓ **Größe des Geräteeinsatzes nach Anzahl der einzubauenden Installationsgeräte auswählen**
- ✓ **Mindesteinbautiefe für die Installation von Steckdosen und Daten-/Multimedia-Anschlüssen beachten**
- ✓ **Geräteeinsätze aus Kunststoff sind für übliche Lasten im Büro- und Verwaltungsbau ausgelegt. Bei erhöhten Lastanforderungen Geräteeinsätze aus Metall verwenden**
- ✓ **Den Bodenbelag in den Geräteeinsatzdeckel unter Berücksichtigung von Höhenanpassung und Dehnungsfugen einbringen**



Systembeschreibung

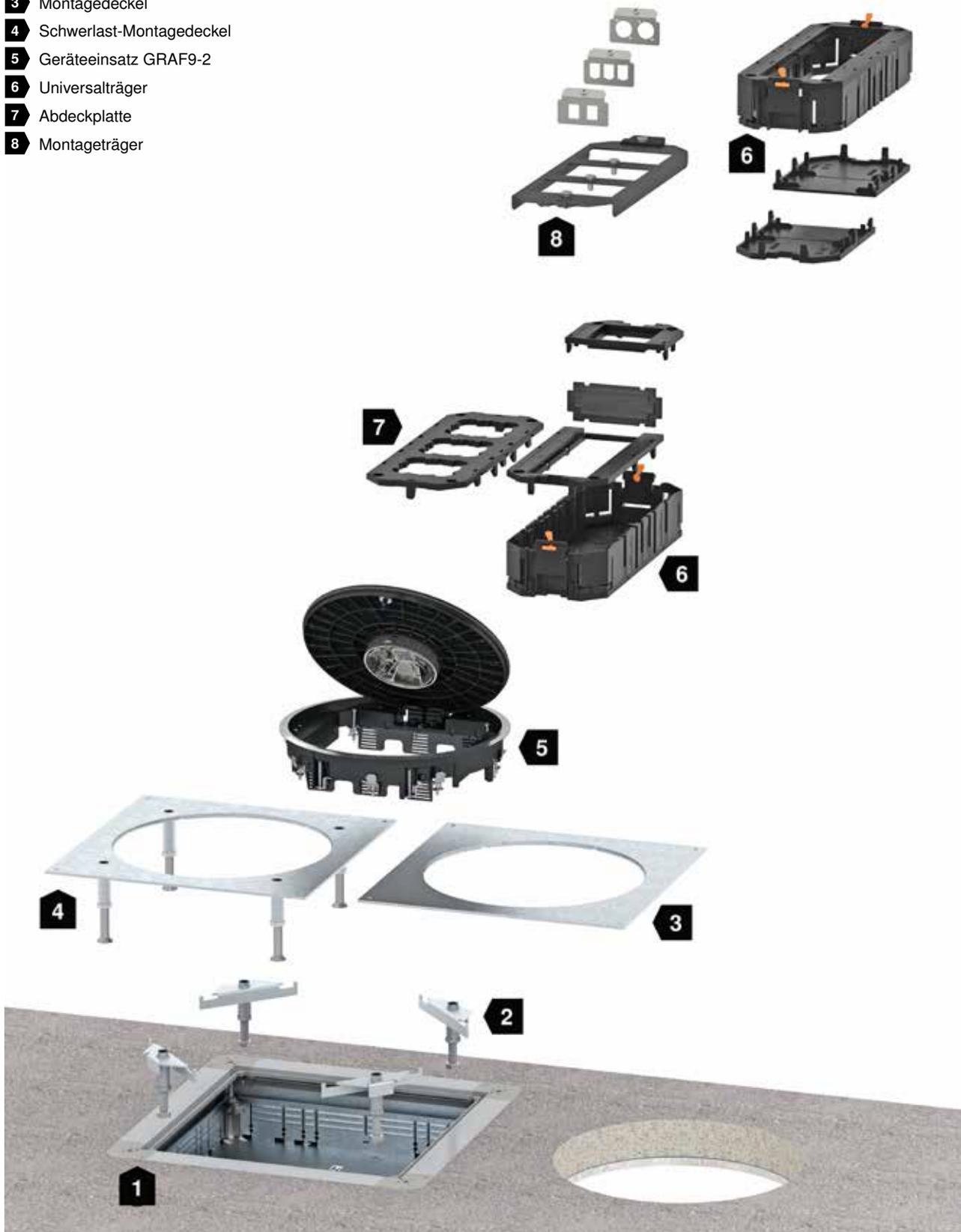


Die Lösung für nass gepflegte Böden: Der Geräteinsatz GRAF9 eignet sich ideal für nass gepflegte Böden. Der GRAF9 ist komplett aus Metall gefertigt und weist eine hohe Belastungsfähigkeit auf. Es gibt eine Variante mit

ringförmiger Struktur in der Deckeloberfläche und eine Variante mit einer Bodenbelagausparung von 4 mm im Klappdeckel.

Installationsprinzip

- 1** Unterflur-Zug- und -Abzweigdose
- 2** Deckelschwerlaststütze
- 3** Montagedeckel
- 4** Schwerlast-Montagedeckel
- 5** Geräteeinsatz GRAF9-2
- 6** Universalträger
- 7** Abdeckplatte
- 8** Montageträger





Deckelverschluss

Der Deckel wird mit einem Drehriegelverschluss im Rahmen verriegelt. Nach dem Lösen (z. B. mit einer 10-Cent-Münze) wird der Deckel durch Federkraft angehoben und kann einfach geöffnet werden.



Leitungszuführung

Die Leitungen der Verbraucher werden bei geöffnetem Deckel durch den geöffneten Tubus eingefädelt und in die installierten Anschlussdosen eingesteckt. Anschließend wird der Deckel durch Druck verriegelnd und das Tubusoberteil aufgerastet.



Entfernen des Klappdeckels

Scharnier zusammendrücken und Deckel nach oben aus der Halterung herausheben.



Montage in Kanalsystemen

Den Geräteeinsetz von oben in den Montage-deckel einsetzen und festschrauben. Die Befestigungseinheit greift unter den Montage-deckel.



Montage in Doppel- und Hohlboden

Beim Einsatz in Doppel- und Hohlboden wirkt der Universalbefestigungswinkel als Spreizkralle. Anziehen der Schraube mit max 4 Umdrehungen. Die Krallen befestigen den Geräteeinsetz in der Montageöffnung.



Einbau des Klappdeckels

Scharnier zusammendrücken und in die Halterung im Rahmen einsetzen.



Anheben Tubus

Tubus von innen herausdrücken und von oben durch Linksdrehung verriegeln.



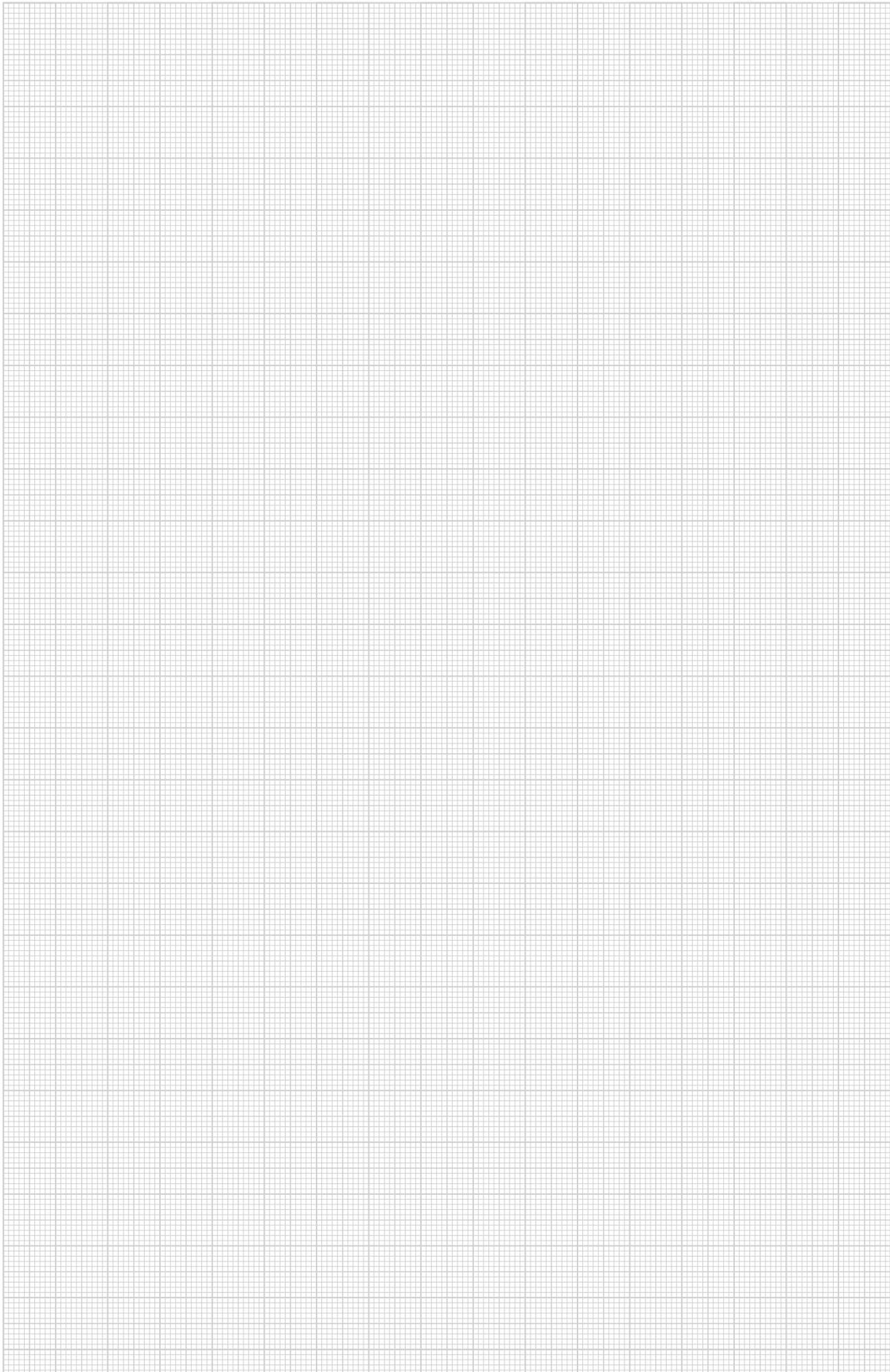
Tubus versenken

Tubusoberteil durch seitlichen Druck auf zwei gegenüberliegende Druckflächen absenken, durch Rechtsdrehung entriegeln und komplett absenken.

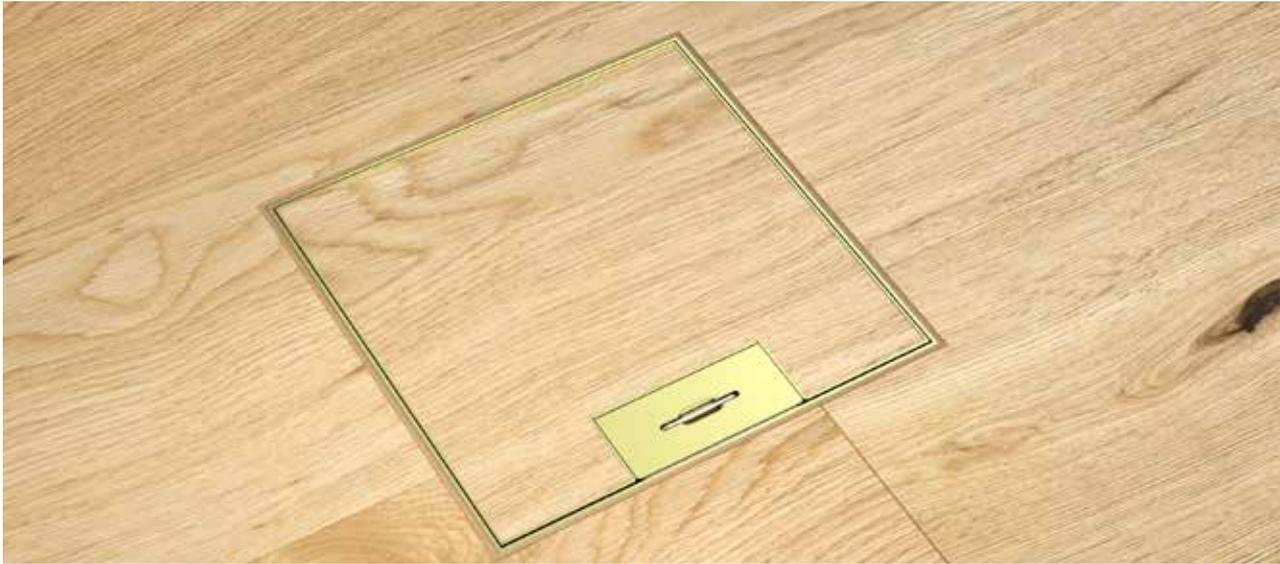


Öffnung des Tubus

Tubusoberteil durch seitlichen Druck auf zwei gegenüberliegenden Druckflächen vom Unterteil lösen und abheben.



Systembeschreibung



Die kompakten bodenbündigen Kassetten von Ackermann made by OBO bieten Strom-, Daten und Multimediaanschlüsse in hochwertigem Design. Die Kassetten lassen sich auf die Höhe des Fußbodens nivellieren oder als spezielle Bauart entkoppelt installieren. Sie sind in runder und eckiger Bauform erhältlich. Es gibt Ausführungen für trocken, feucht und nass gepflegte Bodenbeläge. Kassetten eignen sich für Doppel- und Hohlböden und für alle Arten von Estrichgebundenen Unterflur-Systemen

wie z.B. das Estrichüberdeckte System EÜK und das offene Estrichbündige System OKA.

Nivellierbare Kassetten kommen häufig in Naturwerkstein- oder Fliesenböden zum Einsatz. Hier sind Stabilität und Langlebigkeit gefragt. Die Kassetten von Ackermann made by OBO überzeugen mit ihren durchdachten Funktionen und hochwertigen Materialien.

Installationsprinzip

- 1** Nivellierbare Kasette mit Schnurauslass
- 2** Nivellierwinkel
- 3** Nivellierbare und entkoppelbare Kasette
- 4** Kasette für Tubus
- 5** Tubus
- 6** Kasette für Revisionsöffnung
- 7** Gewindehülse



Kassettentypen



Nivellierbare Kassetten

Nivellierbare Kassetten lassen sich exakt auf die Oberkante des Bodenbelags einstellen. Die Kassetten können wie unten dargestellt innerhalb von Unterflur-Kanalsystemen in einer Estrichdose oder in Systemböden eingebaut werden. Sie werden mit Nivelliereinheiten auf dem Rohbeton befestigt.

Nivellierbare entkoppelbare Kassetten

Die nivellierbaren entkoppelbaren Kassetten werden nicht auf dem Rohbeton befestigt, sondern mit Nivellierwinkeln in Unterflurdosen fixiert. Im dargestellten Installationsbeispiel wird die Kassette mit Nivellierwinkeln, die im Dosenoberrahmen der Unterflurdose aufliegen, auf die Oberkante des Fertigfußbodens eingestellt. Das verhindert die Trittschallübertragung.



Kassette in EÜK

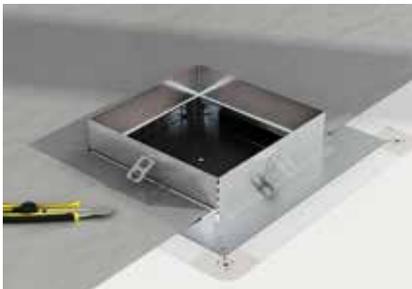


Kassette in Doppelboden



Kassette in Hohlboden

Kassetten-Schalkörper für geschliffene Estriche



Kanalsystem montieren

Unterflurdosen werden nach Planungsvorgabe an den vorgesehenen Punkten im Raum montiert. Die Unterflurkanäle bilden das Raster zwischen den Unterflurdosen, die auf die Oberkante der Dämmlage nivelliert werden. Der Kassetten-Schalkörper wird schwimmend auf dem Montagegedeckel der Unterflurdose montiert.

Kassetten-Schalkörper und Kassetten montieren

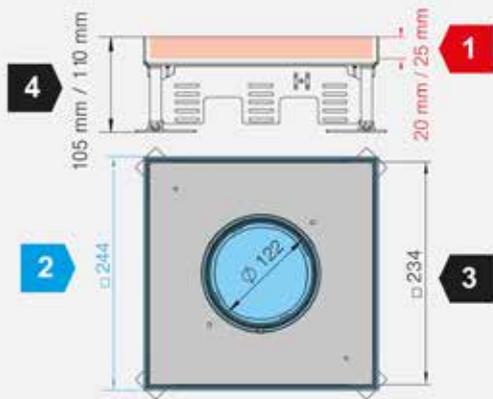
Die Kasette wird durch die Bodenplatte der Unterflurdose auf dem Rohbeton befestigt und auf die festgelegte Oberkante des fertigen Estrichbodens nivelliert. Der Montagegedeckel wird in den Kassettenrahmen eingesetzt. Der Estrich wird direkt an den Kassettenrahmen angebracht und der Montagegedeckel wird mit der dekorativen Estrichschicht überdeckt.

Estrichschicht schleifen

Der Montagegedeckel wird bei den ersten Schleifvorgängen mitgeschliffen. Beim Schleifen ist es wichtig, dass der Estrich gegen bestehende Kanten angebracht und geschliffen werden kann, um Stoßkanten zu vermeiden. Der Estrich wird in den Deckel der Kasette eingefüllt und mit geeigneten Werkzeugen gesondert geschliffen, so dass ein gleichmäßiges Bild zur Fläche entsteht.



Einbau- und Bodenausschnittmaße



Für die Montage von nivellierbaren Kassetten und das Einbringen von Bodenbelägen in den Kassettendeckel sind verschiedene Einbau- und Bodenausschnittmaße zu berücksichtigen.

1

Rahmenhöhe für den Bodenbelag im Deckel (rote Maße)

Die Angaben zur Rahmenhöhe beziehen sich auf die maximale Bodenbelagsdicke inklusive Kleber. Die Kassetten sind in verschiedenen Rahmenhöhen verfügbar.

3

Innenmaß des Deckels zur Ermittlung des Bodenbelag-ausschnitts (schwarze Maße)

Die Maßangaben beziehen sich auf das Innenmaß des Kassettendeckels und dienen zur Ermittlung des Bodenbelag-ausschnitts. Je nach Art des Bodenbelags sind entsprechende Abzugsmaße zu berücksichtigen, beispielsweise für Dehnungsfugen.

2

Bodenausschnitt für den Einbau von Kassetten (blaue Maße)

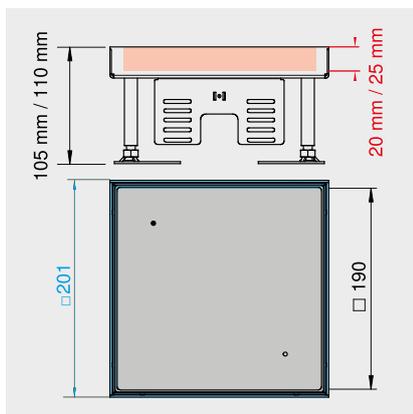
Die Maße für den Bodenausschnitt sind als Soll-Maße für einen ordnungsgemäßen Einbau der Kassette in den Boden zu verstehen. Sie werden in der Regel nur für den Bodenausschnitt in Systemböden benötigt. Das estrichüberdeckte Kanalsystem EÜK und das offene Kanalsystem OKA verfügen bereits über vorgefertigte Montagendeckel mit den passenden Einbauöffnungen.

4

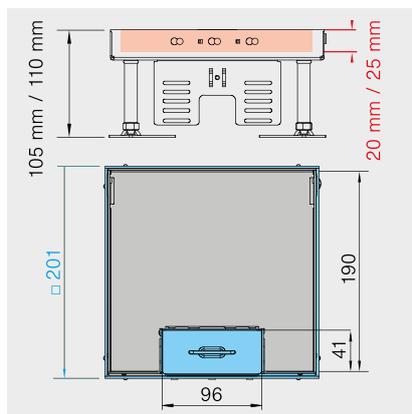
Minimale Bodenaufbauhöhe (Rohbetondecke bis Fertigfußboden)

Das Maß beschreibt die minimale Bodenaufbauhöhe von der Rohbetondecke bis zur Oberkante Fertigfußboden. Es gewährleistet einen ordnungsgemäßen Einbau und die Nutzung von Installationsgeräten wie Steckdosen, Daten- und Multimedia-Anschlüssen.

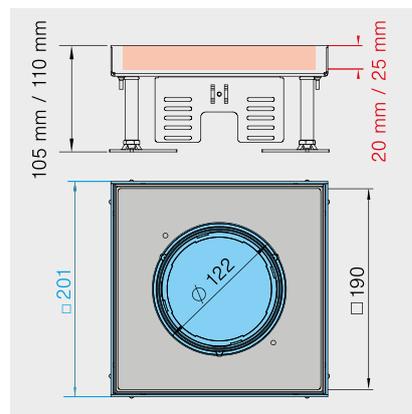
Systemmaße nivellierbare quadratische Kassetten



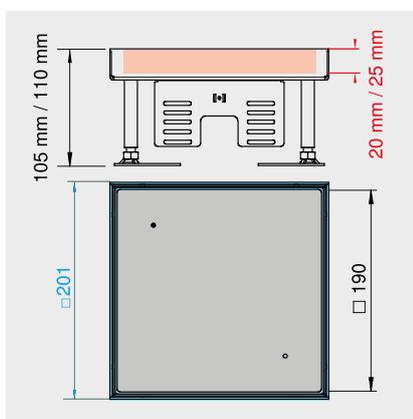
Nenngröße 4, Typ RKN2



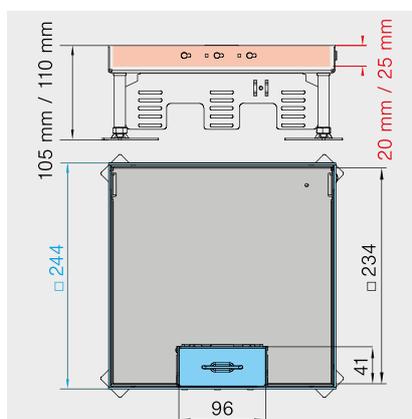
Nenngröße 4, Typ RKS2



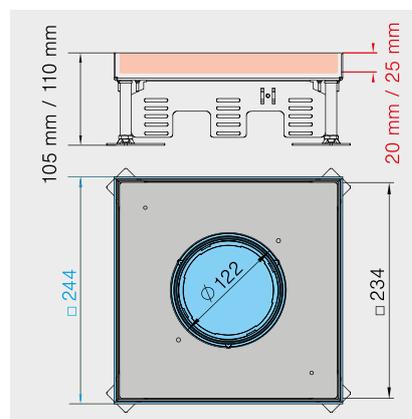
Nenngröße 4, Typ RKF2



Nenngröße 9, Typ RKN2

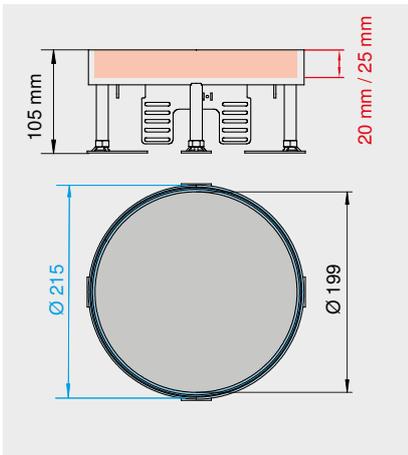


Nenngröße 9, Typ RKS2

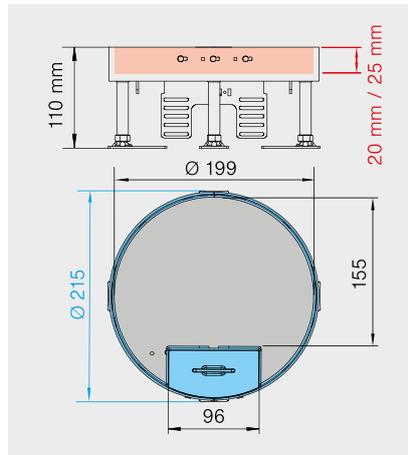


Nenngröße 9, Typ RKF2

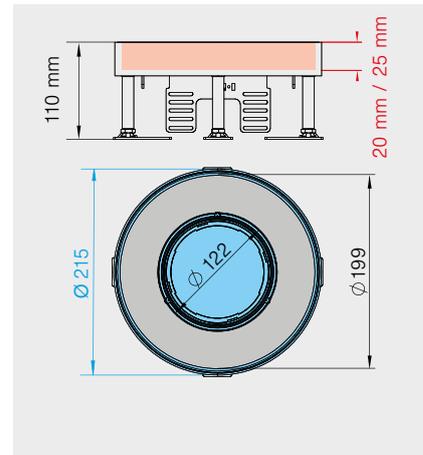
Systemmaße nivellierbare runde Kassetten



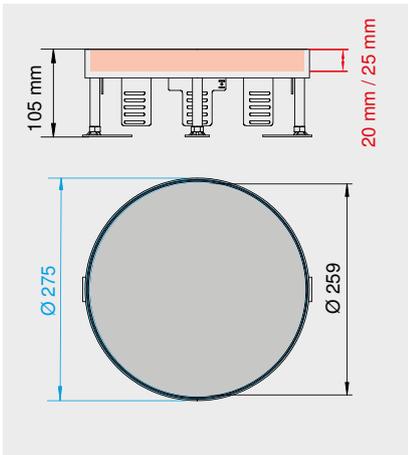
Nenngröße R4, Typ RKR2 und RKR2N



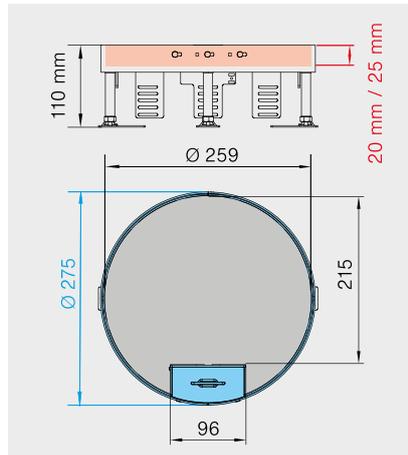
Nenngröße R4, Typ RKS2 und RKSRN2



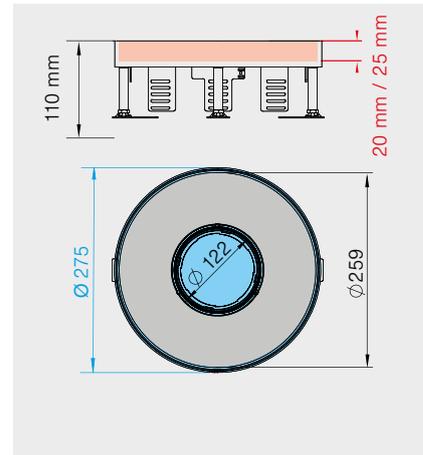
Nenngröße R4, Typ RKFR2 und RKFRN2



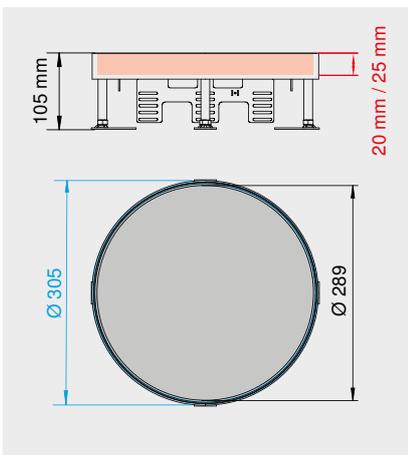
Nenngröße R7, Typ RKR2 und RKR2N



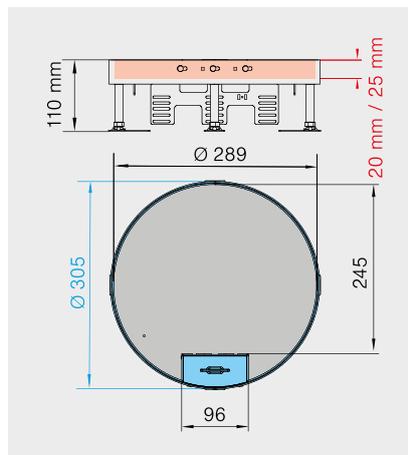
Nenngröße R7, Typ RKS2 und RKSRN2



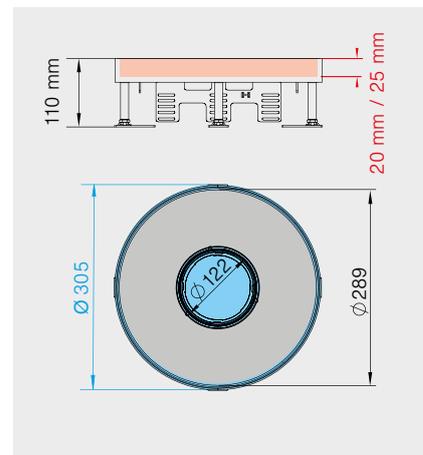
Nenngröße R7, Typ RKFR2 und RKFRN2



Nenngröße R9, Typ RKR2 und RKR2N

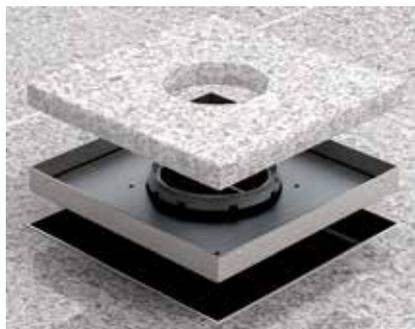


Nenngröße R9, Typ RKS2 und RKSRN2



Nenngröße R9, Typ RKFR2 und RKFRN2

Montagehilfe



Verlegen des Bodenbelags in der RKFN-Kassette

Den Bodenbelag in die Kassette einlegen und festkleben. Den verbleibenden Spalt zwischen Bodenbelag und Kassette mit geeigneten Materialien abdichten.



Montage Tubus

Tubus-Oberteil in Tubus-Aufnahme einsetzen und absenken. Durch Rechtsdrehung Tubus entriegeln und bodenbündig verschließen.



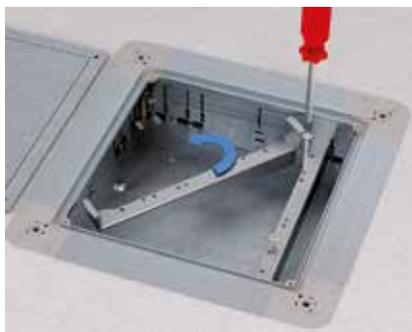
Reinigung der Dichtungen

Zum Abschluss der Montagearbeiten den Kassetteninnenraum und die Dichtungen von Kassette und Tubus säubern. Dichtungen mit Vaseline pflegen (im Lieferumfang enthalten).



Montage einer Gewindehülse

Dieser Arbeitsgang erfolgt vor der Verlegung des Bodenbelags in der Kassette. Befestigungsloch für Gewindehülse bohren (\varnothing 8 mm). Gewindehülse einsetzen und befestigen.



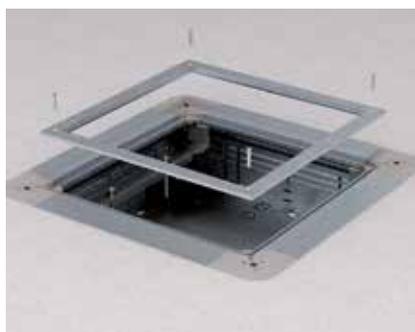
Vorbereitung Nivellierwinkel

Die Stützschrauben M5x40 (SW 3) in die Nivellierwinkel einschrauben.



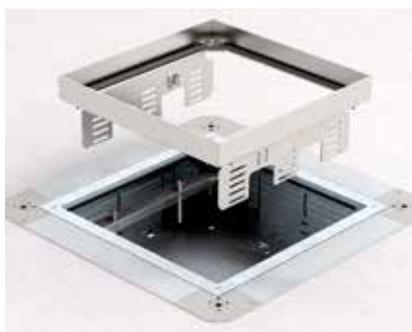
Montage Nivellierwinkel

Die beiden Nivellierwinkel in die Unterflurdose einsetzen. Der Abstand X ergibt sich durch die Montageöffnung des Montagedeckels.



Installation Montagedeckel

Den Montagedeckel auf der Unterflurdose befestigen. Die Nivellierwinkel müssen in der Montageöffnung sichtbar sein.



Montage Kassettenrahmen

Kassettenrahmen auf Nivellierwinkel aufsetzen, ausrichten und mit den Stützschrauben auf Oberkante Bodenbelag einstellen.



Einsatz der Dichtringe

Bei Kassettenausführung RKFN und RKN die O-Ringe unter die Befestigungsschrauben M4x40 PZ 2 legen und Kassettenrahmen festschrauben.



Normative Angaben nach DIN EN 50085-1 und DIN EN 50085-2-2

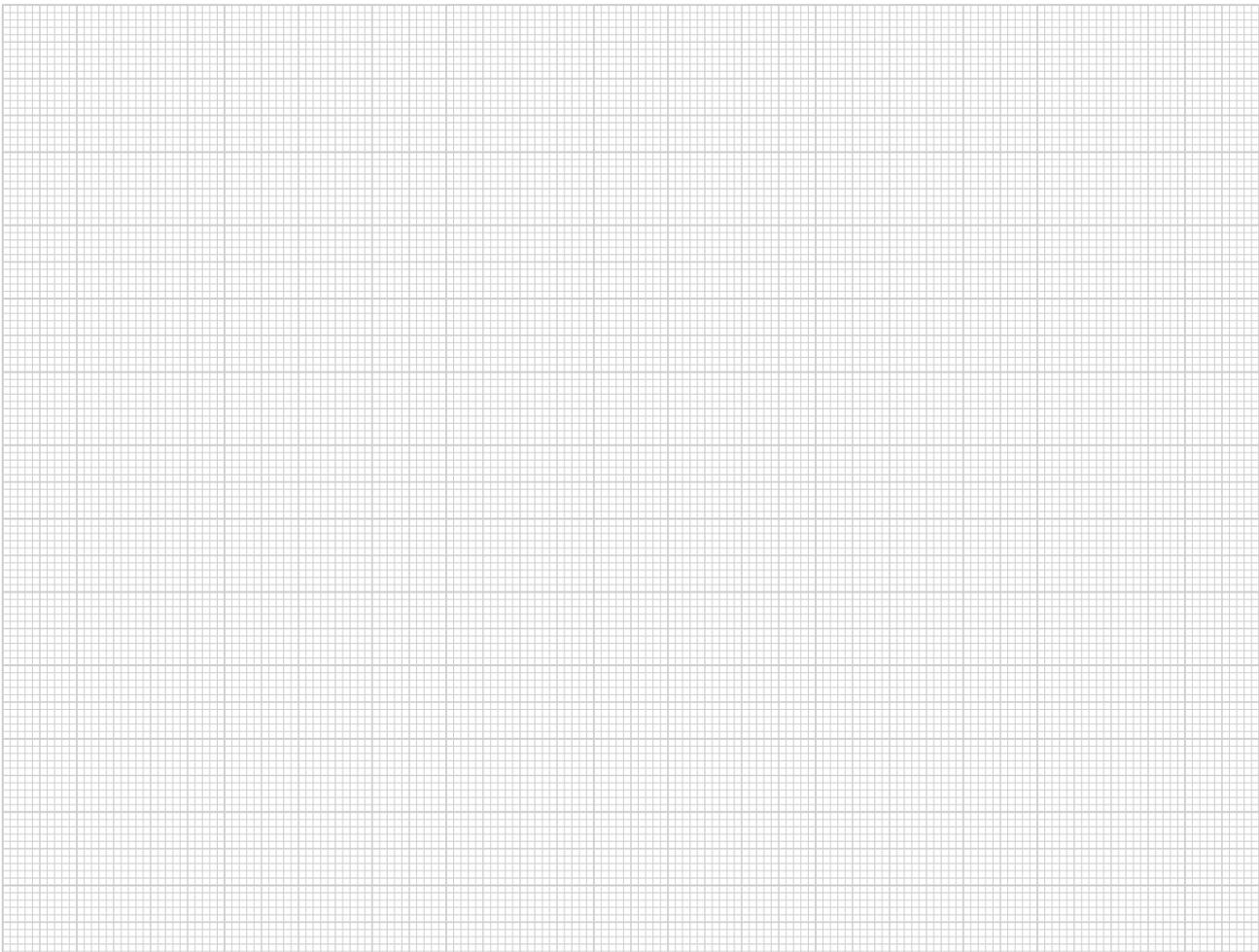
Klasse		Nivellierbare Kassetten
6.2	Nach Schlagfestigkeit für Installation und Anwendung	
6.2.4	Elektroinstallationskanalsysteme für Schlagenergie 5 J	5 J
6.3	Nach Temperaturen, wie in Tabelle 1, 2 und 3 angegeben	
Tabelle 1	Mindestlager- und -transporttemperatur $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$	-25 $^\circ\text{C}$
Tabelle 2	Mindestinstallations- und Anwendungstemperaturen $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$	+5 $^\circ\text{C}$
Tabelle 3	Anwendungstemperaturen $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$	+60 $^\circ\text{C}$
6.4	Nach dem Widerstand gegen Flammausbreitung	
6.4.2	Feuer nicht ausbreitende Elektroinstallationskanalsysteme	x
6.5	Nach elektrischer Leitfähigkeit	
6.5.1	Elektroinstallationskanalsysteme mit elektrischer Leitfähigkeit	x
6.6	Nach elektrischer Isoliereigenschaft	
6.6.2	Elektroinstallationskanalsysteme ohne elektrische Isolierfähigkeit	x
6.7	Nach den durch Gehäuse bzw. Umhüllung nach EN 60529:1991 gebotenen Schutzarten	
6.7.1	Nach Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	x
6.7.2	Nach Schutz gegen Eindringen von Wasser	x
6.101	Nach Art der Bodenpflege	
6.101.1	Elektroinstallationskanalsysteme für trockene Bodenpflege	x ¹
6.101.2	Elektroinstallationskanalsysteme für Nassreinigung des Fußbodens, wenn die Serviceeinheit nicht in Gebrauch ist.	x ²
6.101.3	Elektroinstallationskanalsysteme für Nassreinigung des Fußbodens, wenn die Serviceeinheit in Gebrauch ist.	x ²
6.102	Nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine kleine Fläche wirken	
6.102.7	Elektroinstallationskanalsysteme für 3000 N	x
6.103	Nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine große Fläche wirken	
6.103.2	Elektroinstallationskanalsysteme für 3000 N	x
6.103.3	Elektroinstallationskanalsysteme für 5000 N	x ¹

x¹: gilt für Kassetten mit Schnuranschluss, x²: gilt für Kassetten mit Tubus und Blinddeckel

Planungscheckliste

Bei der Auswahl von Unterflur-Systemen mit Kassetten sind unter anderem folgende Planungskriterien zu beachten:

- ✓ **Art des Fußbodenbelags berücksichtigen. Bei nass gepflegten Böden eine Kasette mit Tubus einsetzen**
- ✓ **Größe der Kassetten nach Anzahl der einzubauenden Installationsgeräte auswählen**
- ✓ **Mindesteinbautiefe der nivellierbaren Kassetten beachten**
- ✓ **Nivellierbare Kassetten sind für übliche Lasten im Büro- und Verwaltungsbau ausgelegt. Bei erhöhten Lastanforderungen Schwerlastkassetten aus Edelstahl einsetzen**
- ✓ **Den Bodenbelag in den Kassettendeckel unter Berücksichtigung von Höhenanpassung und Dehnungsfugen einbringen**



Systembeschreibung



Schwerlastsysteme versorgen Bereiche mit hohen Lastanforderungen zuverlässig über den Boden mit Strom, Daten und Multimediatechnik. Autohäuser, Museen, Flughäfen, Bahnhöfe oder Hotels sind typische Anwendungsbereiche. Die Konstruktion und die Materialstärke sind

speziell auf die hohen Belastungsansprüche abgestimmt. Ackermann made by OBO garantiert mit dem Schwerlastsystem eine besonders belastbare, sichere und langlebige Installationslösung.

Installationsprinzip Schwerlastkassetten

- 1 Schwerlaststütze
- 2 Schwerlast-Montagedeckel
- 3 Schwerlastkassette für Tubus
- 4 Tubus
- 5 Schwerlastkassette, blind
- 6 Gewindehülse



OBO-Prüfstandard und Schwerlastklassen



Die DIN EN 50085-2-2 legt die Lastanforderungen für Elektroinstallationssysteme fest. Nach dieser Norm dürfen sich Kassetten unter Lasteinwirkung um maximal 6 mm durchbiegen. Bei harten Bodenbelägen wie Stein- oder Fliesen führt eine Durchbiegung von 6 mm allerdings zu Bruchschäden. Deswegen hat OBO die internen Qualitätsansprüche erhöht und geht mit dem OBO-Prüfstandard noch einen Schritt weiter: Die maximale Durchbiegung für Schwerlastsysteme wurde von 6 auf 2 mm reduziert. Die Prüfungen nach dem OBO-Prüfstandard finden im firmeneigenen BET-Testcenter statt.

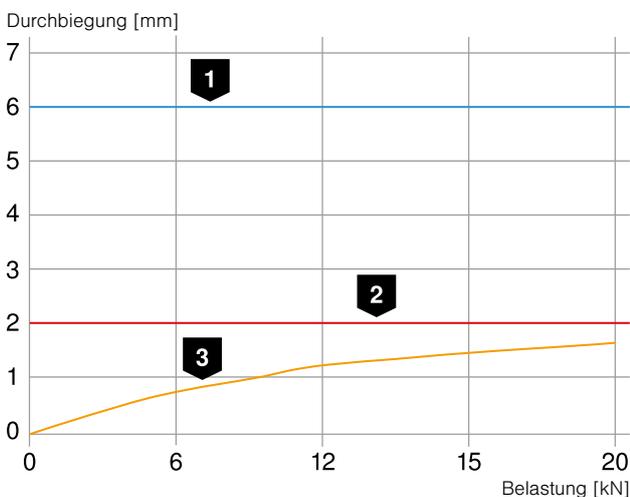
Schwerlastprüfung

Geprüfte Schwerlastsystemkomponenten:

- Unterflur Zug- und Abzweigdose der Größe 350-3
- Schwerlaststützen, Schwerlast-Montagedeckel
- Bodenbelag Fliese 20 mm
- Kassette RKF2 SL2 V3 35

Klassifizierung

Die DIN EN 50085-2-2 gliedert die Belastungsfähigkeit von Elektroinstallationskanalsystemen in zwei Klassen. Die Klassifizierungen bewerten die Artikel nach dem Widerstand gegen vertikale Lasten, die über eine kleine (6.102) oder große (6.103) Fläche wirken. Die Klassifizierung 6.103 und die Prüfergebnisse aus dem BET-Testcenter dienen als Grundlage für die Entwicklung der OBO-internen Klassifikation in die Schwerlastklassen SL1 und SL2. Produkte der Schwerlastklasse SL1 eignen sich für Lasten bis 10 kN, Produkte der Schwerlastklasse SL2 sogar für Lasten bis 20 kN. Für beide Schwerlastklassen gilt die maximale Durchbiegung von 2 mm.



1	Durchbiegung nach DIN EN 50085-2-2: 6 mm
2	Durchbiegung nach OBO-Prüfstandard: 2 mm
3	Gemessene Durchbiegung OBO Schwerlast-System

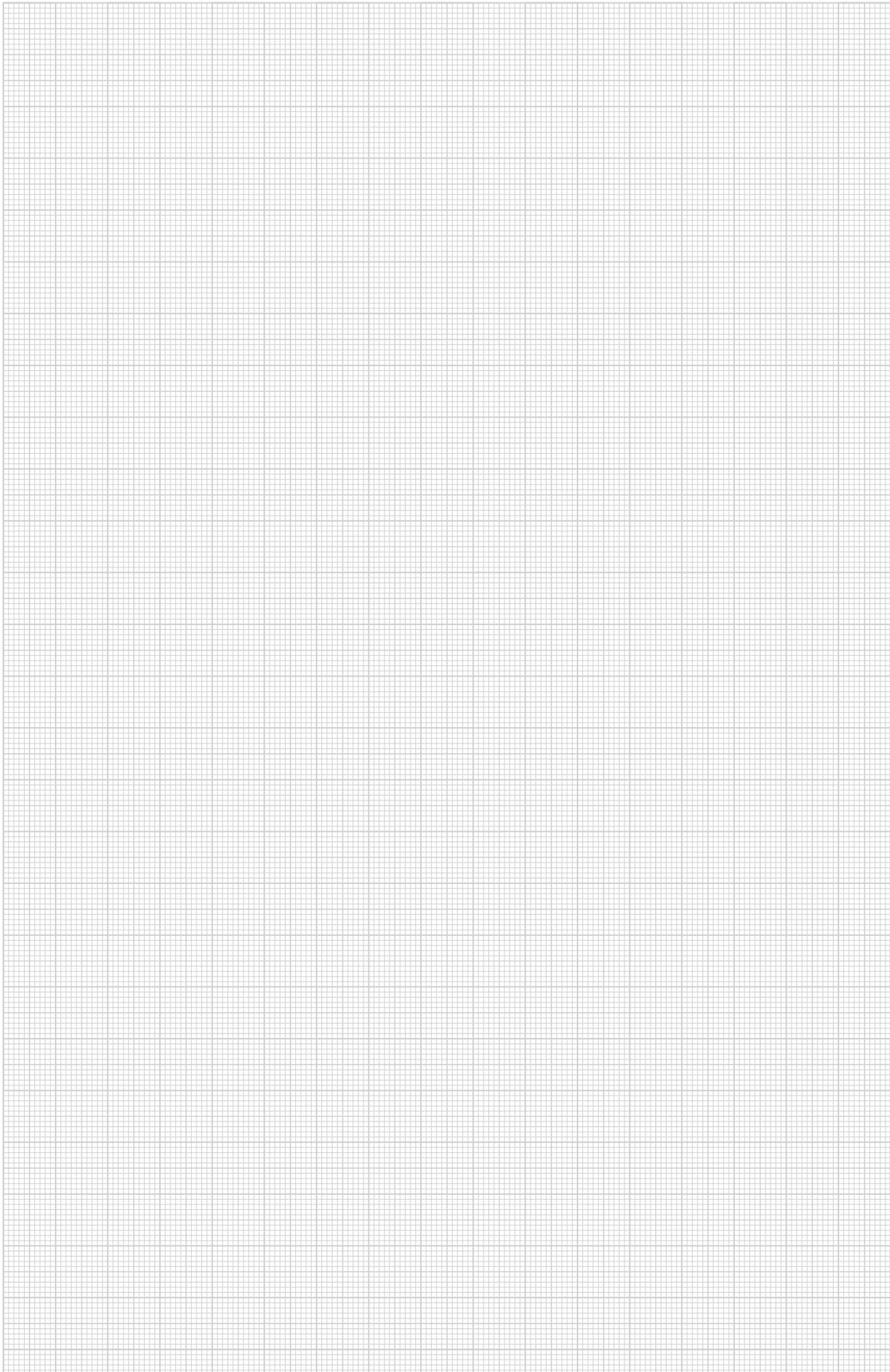
Klasse 6.103 nach DIN EN 50085-2-2

Klassifikation*	Belastung in N
6.103.1	2.000
6.103.2	3.000
6.103.3	5.000
6.103.4	10.000
6.103.5	15.000

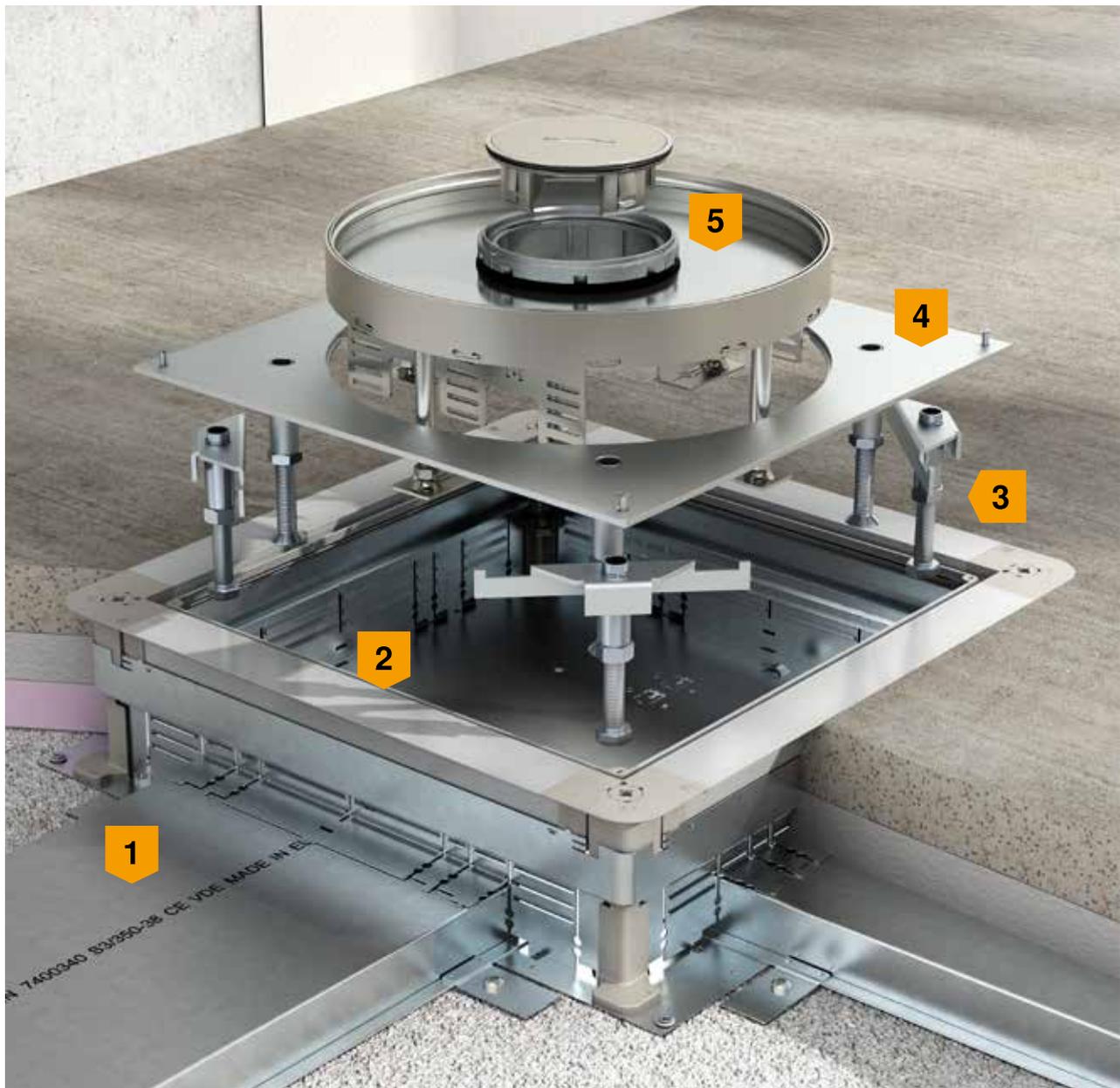
* Auf Basis der Klasse 6.103 wurden die OBO-Schwerlastklassen entwickelt.

Klasse 6.103 nach DIN EN 50085-2-2

OBO-Schwerlastklasse	Belastung in N
SL 1	10.000
SL 2	20.000



Estrichüberdeckte Schwerlastlösung



Die estrichüberdeckte Schwerlastlösung besteht aus sechs Systemkomponenten: den Unterflurkanälen, Unterflurdosen, Schwerlaststützen, Schwerlast-Montagedeckeln, Nivelliereinheiten und Schwerlastkassetten. Die 2-zügigen oder 3-zügigen Unterflurkanäle dienen zur Leitungsführung und können problemlos an die vorbereiteten Einbauöffnungen der Unterflurdosen angebunden werden. Die Unterflurdosen ermöglichen den Einbau von

Schwerlastkassetten zu Revisionszwecken oder für den Einbau von Installationsgeräten wie Steckdosen, Daten- oder Multimediaetechnik. Die Schwerlaststützen und der spezielle Schwerlast-Montagedeckel sorgen für die nötige Stabilität. Die Schwerlastkassetten werden in den Schwerlast-Montagedeckel eingesetzt und ermöglichen den Zugriff auf die eingebauten Installationsgeräte.

1

Kanäle

Die estrichüberdeckten Kanäle sind nur während des Montagezeitraums Lasten ausgesetzt. Vor der Estrichverlegung sind die Kanäle nach DIN EN 50085-2-2 mit einer Belastungsfähigkeit von 750 N klassifiziert. Nach der Estrichverlegung wirken keine Lasten mehr auf die Kanäle, weil der Estrich die Lasten als statisch wirksame Schicht aufnimmt. Deswegen können auch in Bereichen mit hohen Lastanforderungen Unterflurkanäle aus dem Standard-Produktprogramm eingesetzt werden. Zur Auswahl stehen 2-zügige und 3-zügige Unterflurkanäle aus dem estrichüberdeckten Kanalsystem EÜK.

2

Unterflur Zug- und Abzweigdose

Die Unterflurdosen in den Nenngrößen 250 und 350 müssen kraftschlüssig mit dem Estrich verbunden werden. Um eine Minderung der Belastungsfähigkeit und Schäden am Bodenbelag zu vermeiden, darf kein Randdämmstreifen um die UZD verlegt werden.

3

Schwerlaststützen

Schwerlaststützen sind zusätzliche Ausbauteile für Unterflurdosen und dienen zur Erhöhung der Belastungsfähigkeit. Die Stützen werden in den Eckbereichen der Unterflurdose eingesetzt und unter dem Dosenrahmen verspannt.

4

Schwerlast-Montagedeckel

Der Schwerlast-Montagedeckel wird abhängig von der jeweiligen Schwerlastkassette ausgewählt. Die Nivelliereinheiten ermöglichen die estrichbündige Höheneinstellung des Schwerlast-Montagedeckels und sind separat zu bestellen.

5

Schwerlastkassetten

Schwerlastkassetten eignen sich zur Herstellung einer Revisionsöffnung oder für den Geräteeinbau in Bereichen mit hohen Lastanforderungen. Die Kassetten sind konstruktiv ausreichend dimensioniert, um die auftretenden Verkehrslasten aufzunehmen und sind auf statische Einzellasten bis 10 kN (SL1) oder 20 kN (SL2) ausgelegt. Für geringere Lasten von bis zu 7,5 kN steht der Geräteinsatz GRAF9 zur Verfügung.



Schwerlastsysteme im Überblick

Geräteeinbaueinheiten

Auswahl nach

- Lastanforderung
- Bodenbelagdicke
- Funktionsweise
- Einbaukapazität

Kassetten zur Leitungsausführung und Revisionszwecken schützen die Elektroinstallation im Boden vor eindringendem Wasser. Alle Schwerlastlösungen stellen den Feuchtigkeitsschutz gemäß DIN EN 50085-2-2 sicher und sind somit für nassgepflegte Böden im Innenbereich zugelassen.

Schwerlast-Montagedeckel

Auswahl nach

- Bauform des gewählten Geräteinsatzes oder der Kassette (Nenngröße)
- Estrichhöhe

Bei Schwerlast-Rahmenkassetten ist für den Einbau von Installationsgeräten kein Montagedeckel, sondern ein Montageset zu nutzen.

Nivelliereinheiten

Auswahl nach

- Estrichhöhe

Schwerlaststützen für Unterflurdose

Auswahl nach

- Estrichhöhe

Unterflurdose (UZD)

Auswahl nach

- Estrichhöhe
- Bauform der Kassette und dem Schwerlast-Montagedeckel
- Kanalbreite

Kanäle

Auswahl nach

- Kabelvolumen

Belastungsfähigkeit

7,5 kN



Geräteinsatz



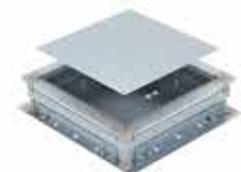
Schwerlast-Montagedeckel



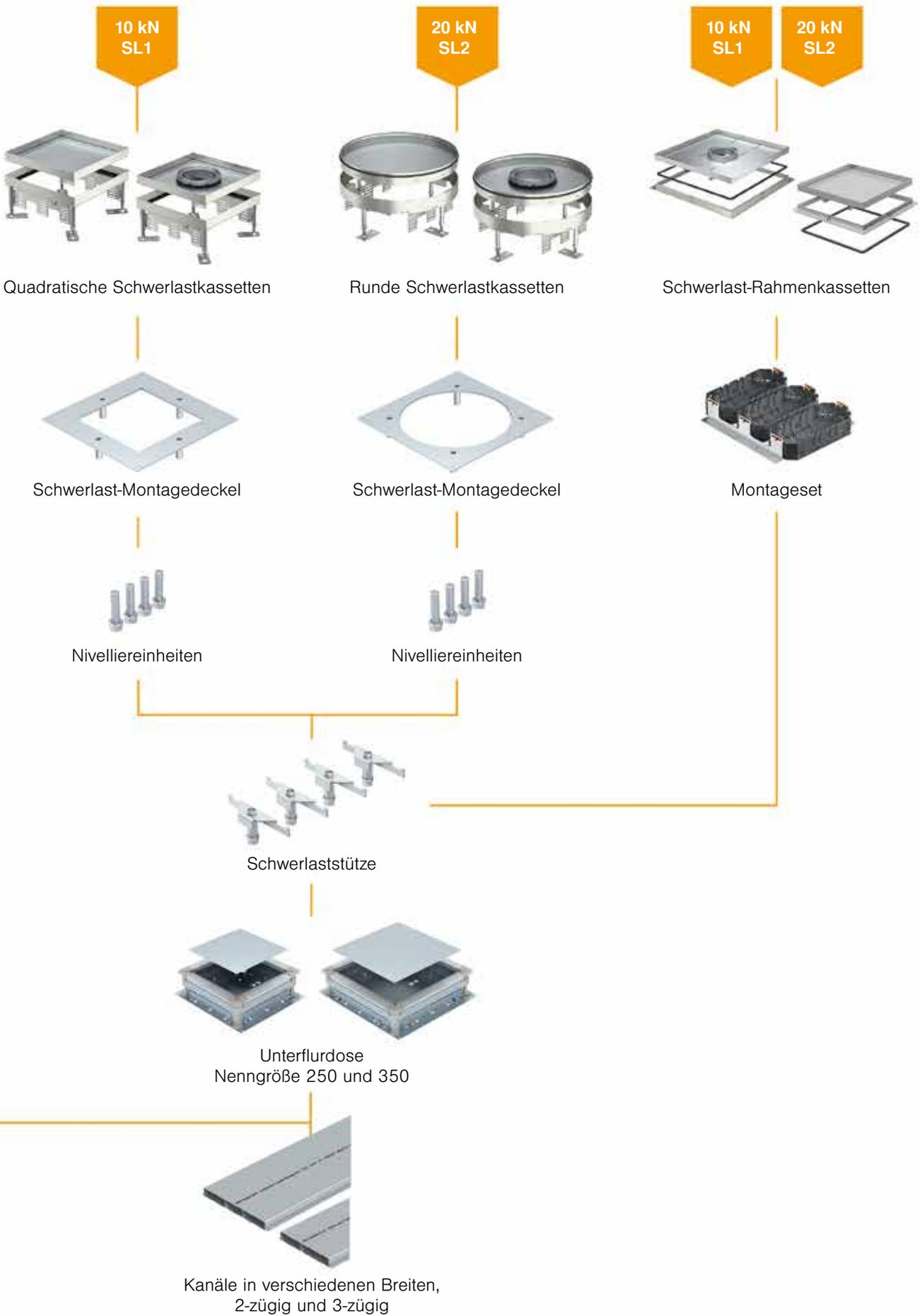
Nivelliereinheiten



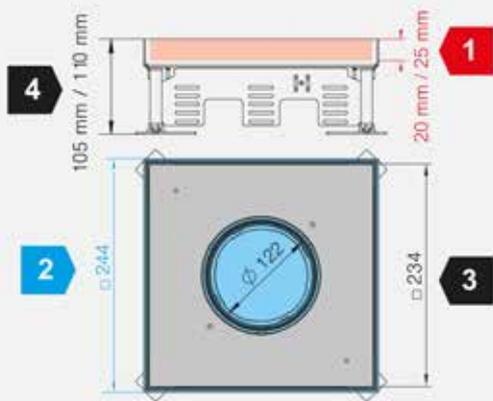
Schwerlaststütze



Unterflurdose
Nenngröße 350



Einbau- und Bodenausschnittmaße



Für die Montage von nivellierbaren Kassetten und das Einbringen von Bodenbelägen in den Kassettendeckel sind verschiedene Einbau- und Bodenausschnittmaße zu berücksichtigen.

1

Rahmenhöhe für den Bodenbelag im Deckel (rote Maße)

Die Angaben zur Rahmenhöhe beziehen sich auf die maximale Bodenbelagsdicke inklusive Kleber. Die Kassetten sind in verschiedenen Rahmenhöhen verfügbar.

3

Innenmaß des Deckels zur Ermittlung des Bodenbelag-ausschnitts (schwarze Maße)

Die Maßangaben beziehen sich auf das Innenmaß des Kassettendeckels und dienen zur Ermittlung des Bodenbelag-ausschnitts. Je nach Art des Bodenbelags sind entsprechende Abzugsmaße zu berücksichtigen, beispielsweise für Dehnungsfugen.

2

Bodenausschnitt für den Einbau von Kassetten (blaue Maße)

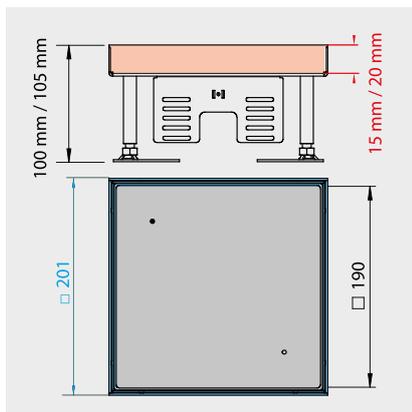
Die Maße für den Bodenausschnitt sind als Soll-Maße für einen ordnungsgemäßen Einbau der Kassette in den Boden zu verstehen. Sie werden in der Regel nur für den Bodenausschnitt in Systemböden benötigt. Das estrichüberdeckte Kanalsystem EÜK und das offene Kanalsystem OKA verfügen bereits über vorgefertigte Montagendeckel mit den passenden Einbauöffnungen.

4

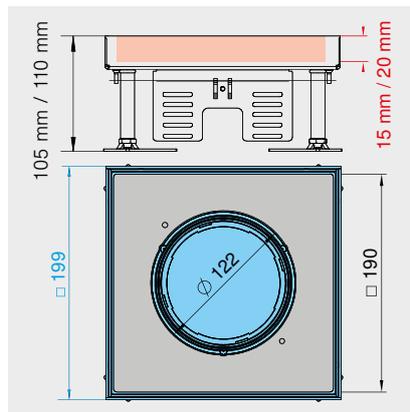
Minimale Bodenaufbauhöhe (Rohbetondecke bis Fertigfußboden)

Das Maß beschreibt die minimale Bodenaufbauhöhe von der Rohbetondecke bis zur Oberkante Fertigfußboden. Es gewährleistet einen ordnungsgemäßen Einbau und die Nutzung von Installationsgeräten wie Steckdosen, Daten- und Multimedia-Anschlüssen.

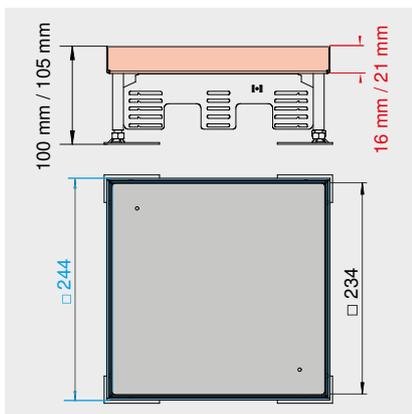
Systemmaße nivellierbare quadratische Kassetten



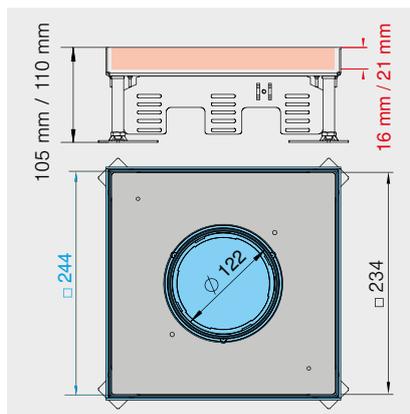
Nenngröße 4, Typ RKN2 4



Nenngröße 4, Typ RKFN 2 4



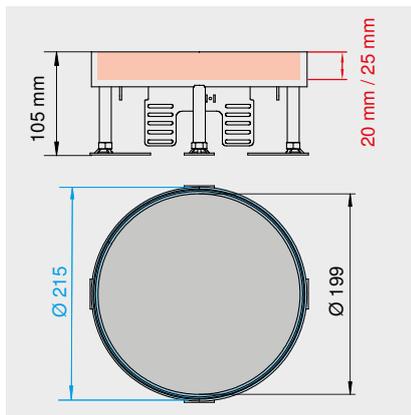
Nenngröße 9, Typ RKN2 9



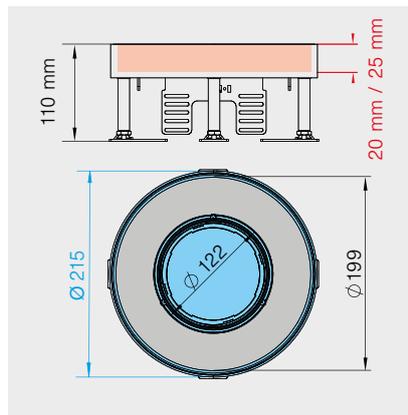
Nenngröße 9, Typ RKFN2 9



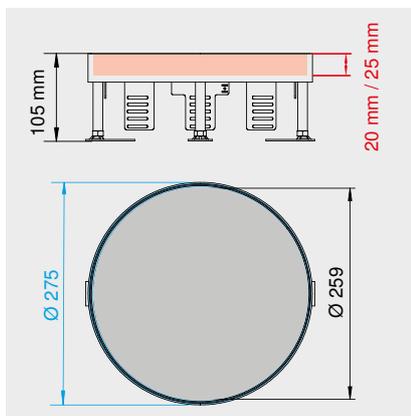
Systemmaße nivellierbare runde Kassetten



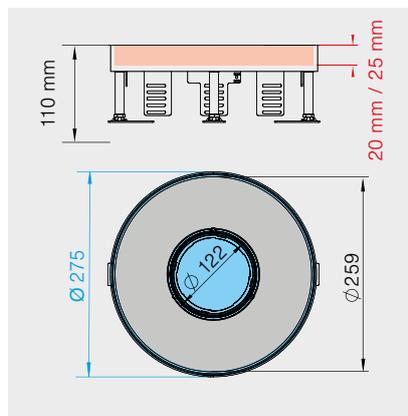
Nenngröße R4, Typ RKR2 und RKR2N



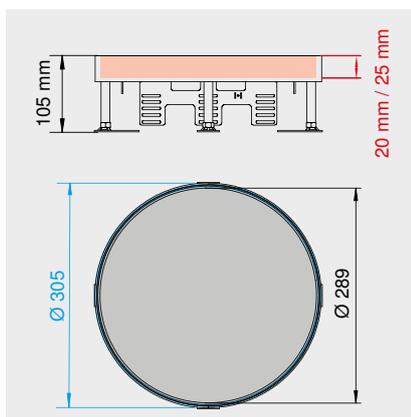
Nenngröße R4, Typ RKFR2 und RKFR2N



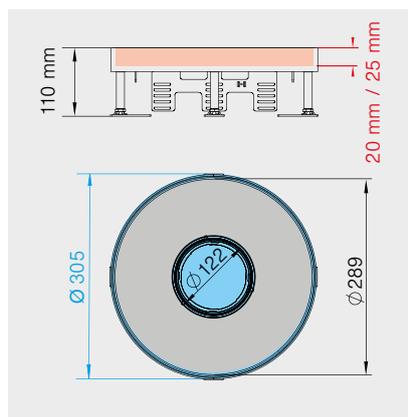
Nenngröße R7, Typ RKR2 und RKR2N



Nenngröße R7, Typ RKFR2 und RKFR2N

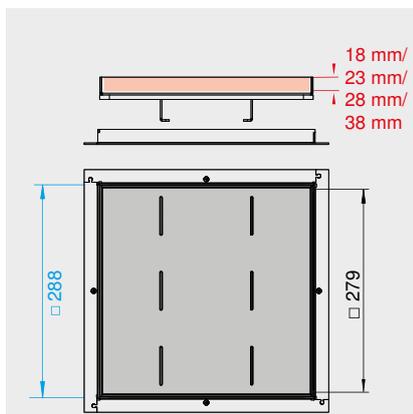


Nenngröße R9, Typ RKR2 und RKR2N

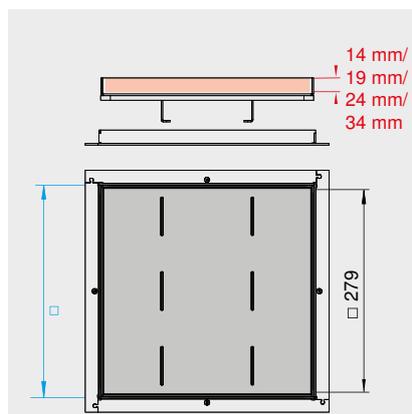


Nenngröße R9, Typ RKFR2 und RKFR2N

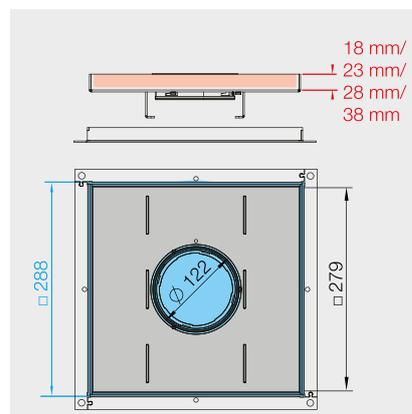
Systemmaße Rahmenkassetten



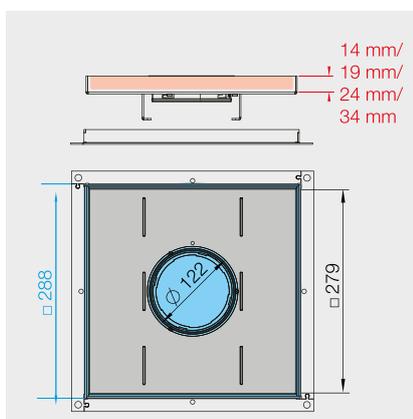
Nenngröße 250-3, Typ RK SL1



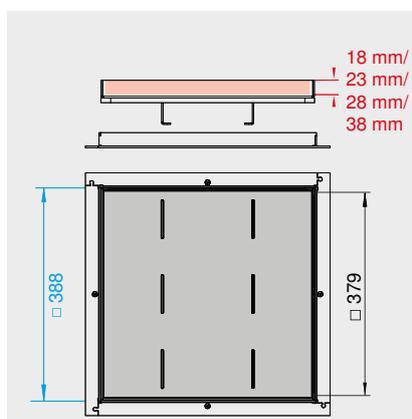
Nenngröße 250-3, Typ RK SL2



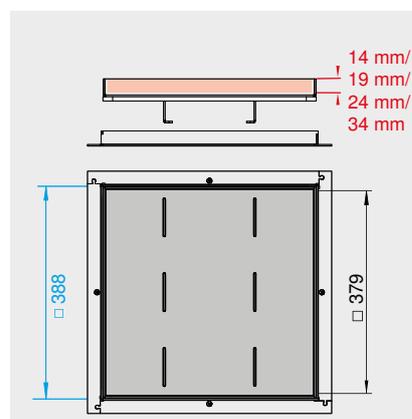
Nenngröße 250-3, Typ RKF SL1



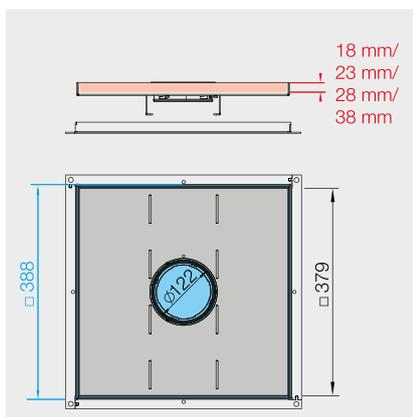
Nenngröße 250-3, Typ RKF SL2



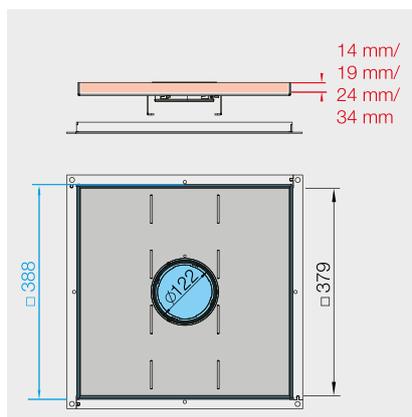
Nenngröße 350-3, Typ RK SL1



Nenngröße 350-3, Typ RK SL2



Nenngröße 350-3, Typ RKF SL1



Nenngröße 350-3, Typ RKF SL2



Montagehilfe Schwerlastkassetten



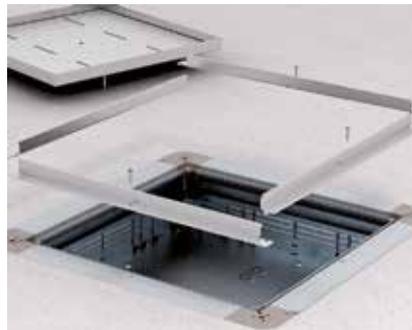
Abdichten der Unterflurdose mit Silikon

Rahmen der Unterflurdose im Eckbereich mit Silikon abdichten (Silikon ist im Lieferumfang der Kassette enthalten).



Kassettenrahmen auf Unterflurdose befestigen

An den markierten Stellen die Befestigungslöcher (\varnothing 3 mm) für den Kassettenrahmen bohren.



Kassettenrahmen auf Unterflurdose montieren

Den Kassettenrahmen zusammenfügen und auf dem Dosenkörper montieren (Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten).



Montage Deckelschwerlaststütze

Die vier Deckelschwerlaststützen in den Ecken der Unterflurdose einsetzen und auf die erforderliche Höhe einstellen. Stützschaube mit Kontermutter sichern.



Verlegen des Bodenbelags an den Kassettenrahmen

Den Bodenbelag an den Kassettenrahmen anarbeiten. Den verbleibenden Spalt zwischen Bodenbelag und Kassettenrahmen mit geeigneten Materialien abdichten.



Einlegen der Dichtung

Vor dem Einkleben der Dichtung den Montagebereich säubern.



Reinigung der Dichtungen

Zum Abschluss der Montagearbeiten den Kassetteninnenraum und die Dichtungen von Kassette und Tubus säubern. Dichtungen mit Vaseline pflegen (im Lieferumfang enthalten).



Gerätemontage unterhalb der Kassette

Das Montageset in die Unterflurdose einlegen und auf dem Boden befestigen.



Montage einer Gewindehülse

Dieser Arbeitsgang erfolgt vor der Verlegung des Bodenbelags in der Kassette. Befestigungslöcher für Gewindehülse bohren (\varnothing 8 mm). Gewindehülse einsetzen und befestigen.

Montagehilfe Nivellierbare runde Schwerlastkassetten



Vorbereitung Unterflur-System

Die vier Deckelschwerlaststützen in den Ecken der Unterflurdose einsetzen und auf die erforderliche Höhe einstellen. Stützschaube mit Kontermutter sichern.



Vorbereitung Unterflur-System

Den Schwerlast-Montagedeckel auf die Unterflurdose montieren. Die Stützfüße auf Höhe einstellen und mit Kontermutter sichern.



Montage Kassettenrahmen

Nivelliereinheiten der Kassette auf der Rohdecke befestigen.



Einstellen der Kassettenhöhe

Den Kassettenrahmen auf Oberkante Bodenbelag einstellen. Die Höheneinstellung der Nivellierschrauben mit Kontermutter sichern.



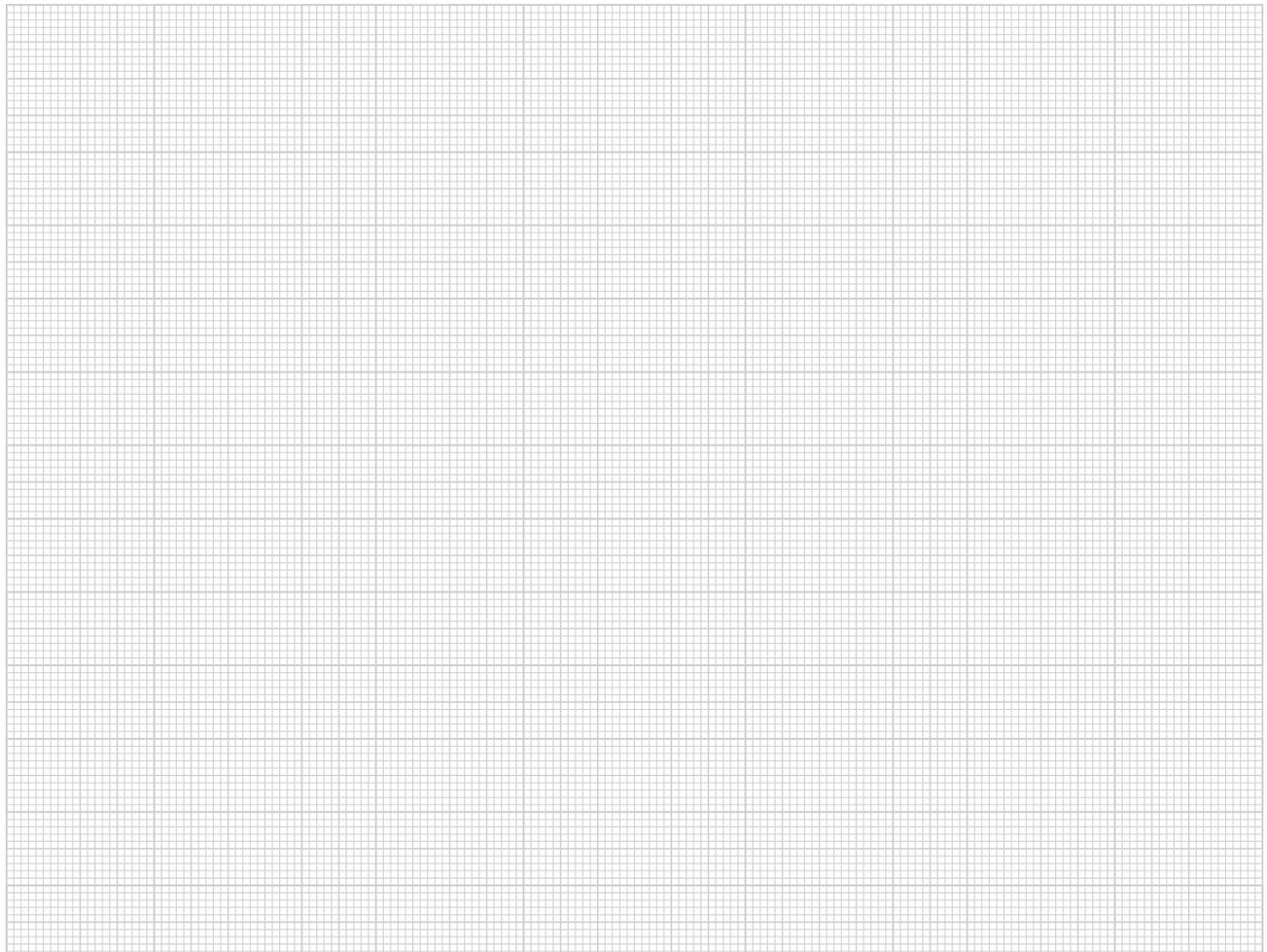
Verlegen des Bodenbelags an den Kassettenrahmen

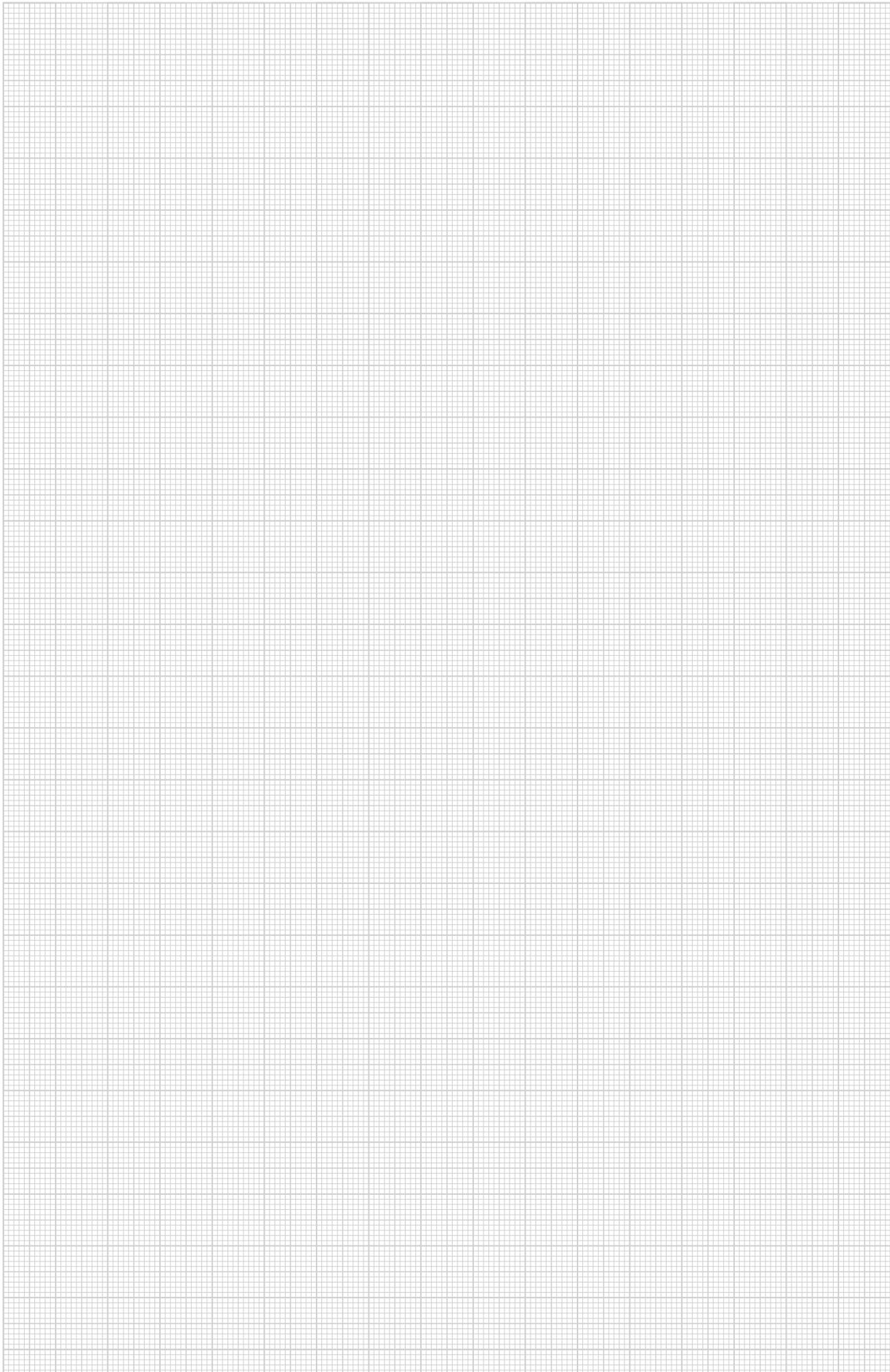
Den Bodenbelag an den Kassettenrahmen anarbeiten. Den verbleibenden Spalt zwischen Bodenbelag und Kassettenrahmen mit geeigneten Materialien abdichten.

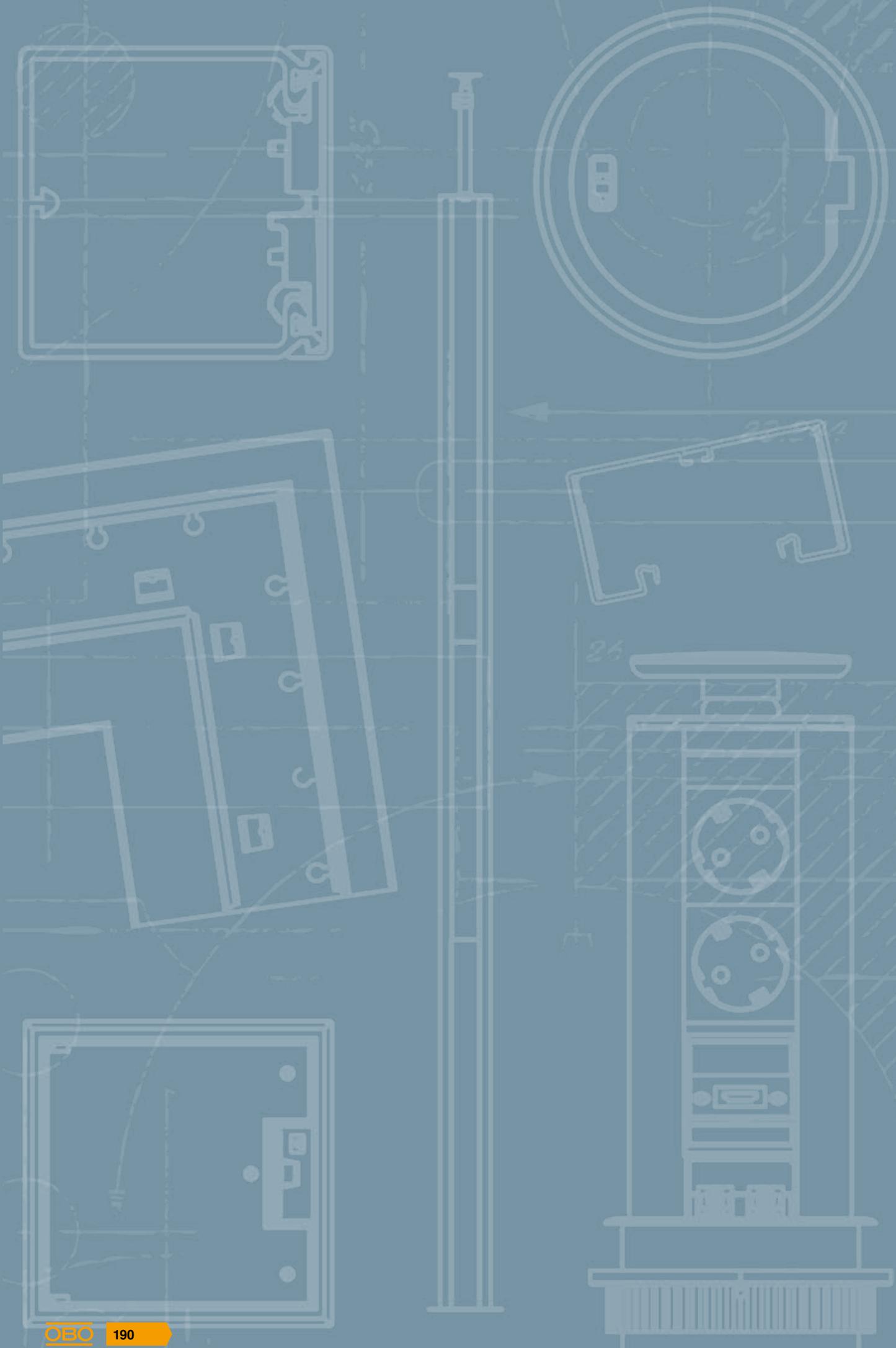
Planungscheckliste

Bei der Planung von Schwerlastsystemen sind folgende Punkte zu beachten:

- ✓ **Bodenaufbau, Nutzlasten und Flächenlasten abstimmen**
- ✓ **Mindesteinbautiefen von Geräteeinbaueinheiten beachten**
- ✓ **Die Unterflurdose muss vollflächig auf dem Betonboden aufliegen. Hohlräume unter der Dose schränken die Belastungsfähigkeit stark ein**
- ✓ **Die Unterflurdose muss kraftschlüssig mit dem Estrich verbunden sein. Keine Trennstreifen zwischen Unterflurdose und Estrich anbringen**
- ✓ **Bodenbeläge exakt an die Öffnung des Montagedeckels anarbeiten, z.B. GRAF9 Ø 305+1 mm**
- ✓ **Die Bodenbeläge auf der Unterflurdosen-Oberfläche und im Deckel der Kassetten vollflächig und fest verkleben**







Bodensteckdosen und Bodentanks



Bodensteckdosen und Bodentanks UDHOME

192



Bodensteckdosen GES R2

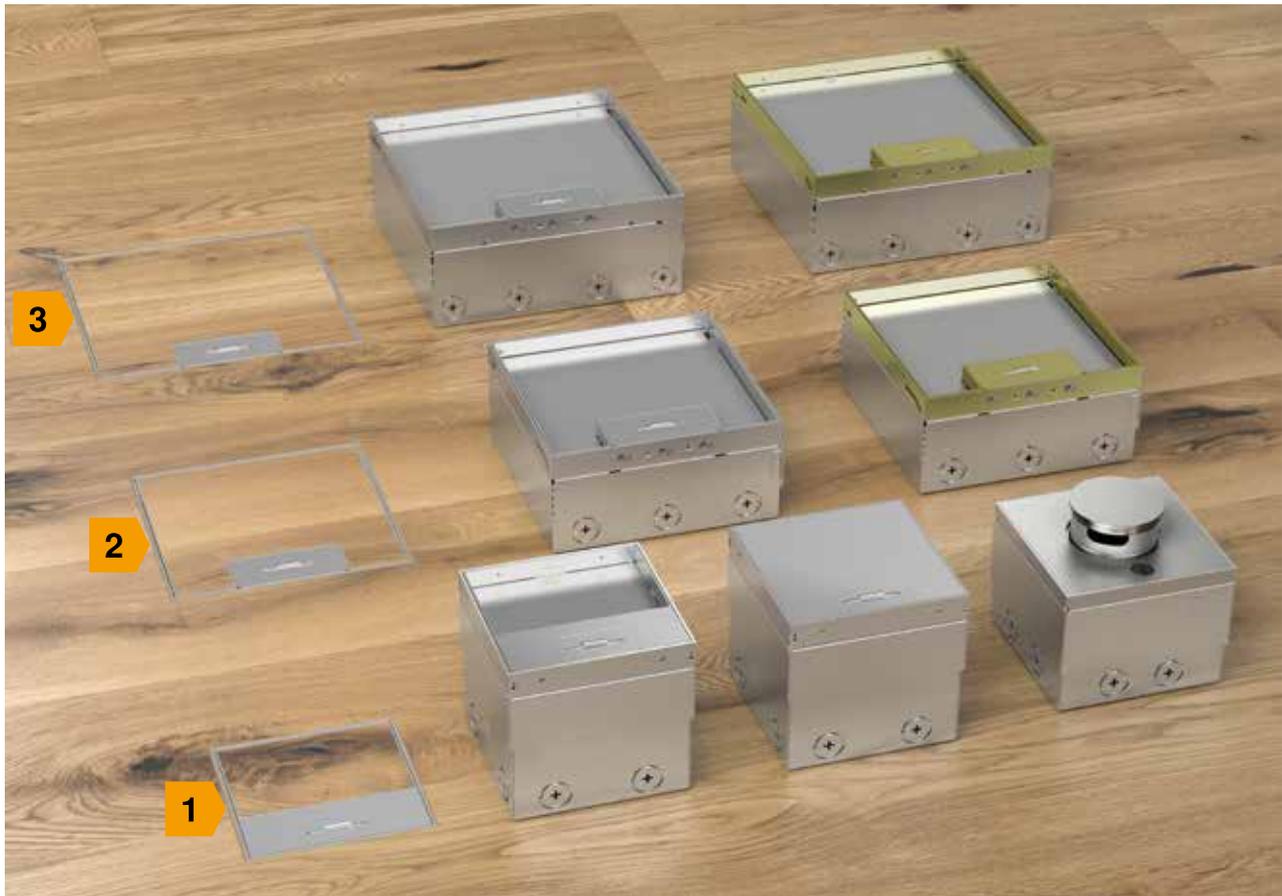
198

Systembeschreibung



Die Familie der UDHOME-Kompletteinheiten bringt Strom, Daten- und Multimediaanschlüsse dorthin, wo sie gebraucht werden. Bodensteckdosen und Bodentanks der UDHOME-Familie werden direkt auf dem Rohboden montiert und mit flexiblen Installationsrohren angeschlossen – einfacher geht es nicht.

Die UDHOME-Serie im Überblick



Für eine große Bestückungsvielfalt und trocken gepflegte Bodenbeläge sind die Bodentanks UDHOME4 und UDHOME9 die ideale Lösung. Die Bodentanks bieten viel Platz für die Installation von Strom-, Daten- und Multimediaanschlüssen und sind in dezentem Edelstahl und auch in stilvollem Messing erhältlich.

Die Bodensteckdosen UDHOME2 in den Abmessungen 125 x 125 mm verbinden elegantes Auftreten und Funktionalität. Die Produktfamilie bietet Lösungen für trocken und nass gepflegte Fußböden. Als Materialien kommen Edelstahl oder Aluminium zum Einsatz.

1

Die Bodensteckdose UDHOME2

Die UDHOME2 gibt es in drei Ausführungen: mit Edelstahl-Abdeckung, mit Bodenbelagausparung und mit Tubus. Die Bodensteckdose mit Tubus ist mit der Schutzart IP65 für den Einsatz in nass gepflegten Hohl- und Estrichböden geeignet.

2

Der Bodentank UDHOME4

Formschön passt sich die UDHOME4 anspruchsvoller Raumarchitektur an. Man sieht nur eine schlichte Metallkante und den Schnurauslass. Den Bodentank gibt es in Edelstahl- oder Messingausführung.

3

Der Bodentank UDHOME9

Die UDHOME9 ist der größte Bodentank der UDHOME-Familie und ist in Edelstahl und in Messing lieferbar. Sie verbindet zurückhaltendes Design mit vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten.

Geräteeinbau

Die UDHOME-Familie kann flexibel mit Strom-, Daten- und Multimediatechnik bestückt werden. Dazu steht Ihnen unser äußerst umfangreiches Modul 45®-Programm zur Verfügung. Sie können aber auch auf Standardgeräte anderer Hersteller zurückgreifen.

Maximale Flexibilität

Für maximale Flexibilität können die Bodensteckdosen und Bodentanks je nach Anforderung mit der umfangreichen Serie Modul 45® von OBO Bettermann oder herkömmlichen Einbaugeräten ausgestattet werden. Steckdosen sowie Daten- und Multimediatechnik der Modul 45®-Serie werden einfach und ohne Werkzeug eingerastet und machen das Arbeiten schneller und damit günstiger.

Dank der einheitlichen Einbaumaße 45 x 45 mm und der großen Variantenvielfalt (z. B. HDMI-, USB- und Audioanschlüsse) ist das System für verschiedenste Anwendungen einsetzbar.

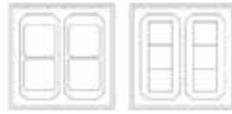




Bodensteckdose

UDHOME2

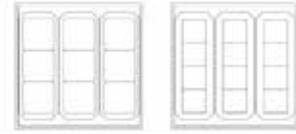
2 Modul 45®-Einbaugeräte
2 Datentechnik-Module



Bodentank

UDHOME4

4 Tragrings-Geräte
6 Modul 45®-Einbaugeräte



Bodentank

UDHOME9

9 Tragrings-Geräte
12 Modul 45®-Einbaugeräte



vorbestückt mit
2 x Modul 45®-Steckdosen



Option 1: Einbau von bis zu 6 Gerä-
ten bei Bestückung mit 2 Universal-
trägern (Typ UT3 45 3)



Option 1: Einbau von bis zu 12 Gerä-
ten bei Bestückung mit 3 Universal-
trägern (Typ UT4 45 4)



Montageträger für Datentechnik zum
optionalen Einbau von 2 zusätzlichen
Datentechnik-Modulen



Option 2: Einbau von bis zu 4 Gerä-
ten bei Bestückung mit 2 Tragrings-Ge-
räteträgern



Option 2: Einbau von bis zu 9 Gerä-
ten bei Bestückung mit 3 Tragrings-Ge-
räteträgern

Bodenaubau



UDHOME-Bodensteckdosen und Bodentanks benötigen dank ihrer kompakten Bauform wesentlich weniger Platz als andere Elektroinstallationsysteme im Boden.



Geprüfte Qualität

Darüber hinaus prüft OBO seine Kanäle und Unterflurdosen im hauseigenen BET Testcenter. So können auch Sonderlösungen in kürzester Zeit auf ihre Belastbarkeit getestet werden.

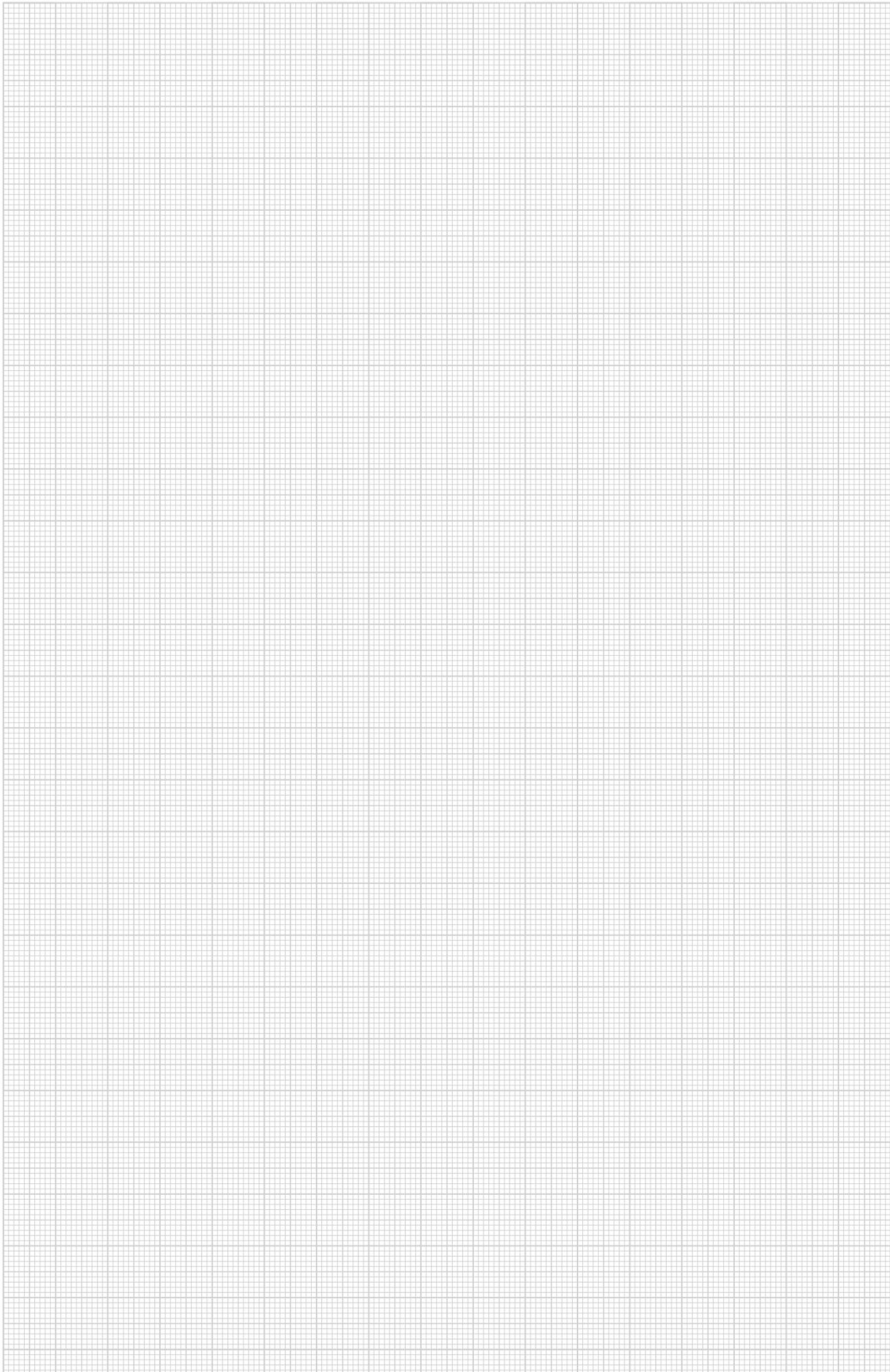
Nivellierstützen

Mit den gut zugänglichen Nivellierstützen können die Oberteile der Bodensteckdosen und Bodentanks problemlos auf die Oberkante der Bodenbeläge eingestellt werden. Durch die optionale Höhenerweiterung ist die Anpassung auch bei höheren Bodenaufbauten problemlos möglich.



Einfache Zuführung

Die Zuführung der Kabel und Leitungen ist unkompliziert. Sie werden einfach im Estrich mit handelsüblichen Leerrohren bis zur UDHOME geführt.



Systembeschreibung



Die runden Bodensteckdosen der GES R2-Serie liefern Daten und Energie genau dorthin, wo sie gebraucht werden. Die Handhabung ist denkbar einfach: Die Anschlussleitungen werden in den kompakten Installationsraum eingesteckt, der Installationsraum wird mit einem

Deckel geschlossen. Je nach Deckelausführung eignen sich die Bodensteckdosen für trocken oder nass gepflegte Böden. Die Varianten für nass gepflegte Böden haben im geschlossenen Zustand einen Schutz von IP66.

Systemübersicht



Estrichdose



Installationsdose

Deckel Metall (Trocken- und Nasspflege)
IP66 im ungenutzten Zustand

Deckel Kunststoff (Trockenpflege)
IP40 im ungenutzten Zustand



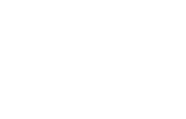
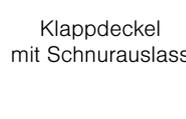
Klappdeckel
mit Rastschieber



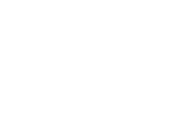
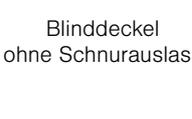
Tubus mit Griffbügel



Blinddeckel



Klappdeckel
mit Schnurauslass



Blinddeckel
ohne Schnurauslass

Installationsdose für Modul 45®

Die Installationsdose für Geräteeinsätze GES R2 nimmt Modul 45®-Einbaugeräte auf. Nach dem Verlegen der Elektroinstallation wird die Installationsdose in die Estrichdose eingesetzt.



1

Trennung unterschiedlicher Stromarten

Die große Installationsdose bietet getrennte Installationsräume für Starkstromanschlüsse und Daten- oder Multimedia-Anschlüsse.

2

Funktional

Die Installationsdose verfügt über herausbrechbare Leitungseinführungen und eine integrierte Zugentlastung.

3

Fester Halt

Der Befestigungswinkel dient zur Befestigung der Installationsdose in Doppel- und Hohlböden oder in der Estrichdose.



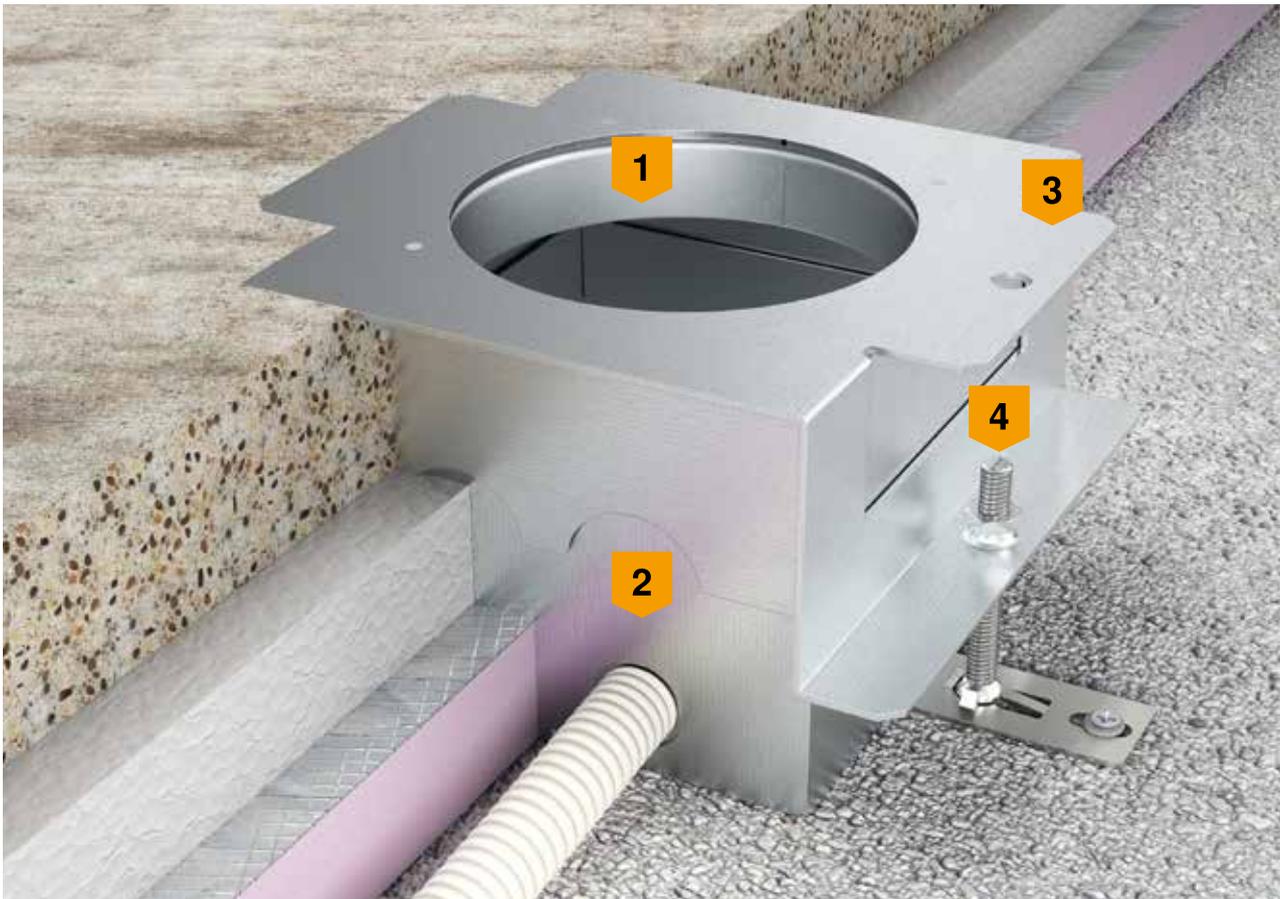
Vielfältige Einbaumöglichkeiten

Für Standardanwendungen eignet sich die vorbestückte Installationsdose, die eine 2-fach Steckdose der Modul 45®-Serie enthält. Die Variante für zwei 1-fach Modul 45®-Einbaugeräte bietet größte Einbauflexibilität. Der Installationsraum ist hier getrennt. Das ermöglicht den gleichzeitigen Einbau von Steckdosen und Multimedia-Anschlüssen wie HDMI oder VGA.

GES R2 im Systemboden

Die Installationsdose lässt sich einfach im Systemboden installieren. Eine Bohrung von 122 mm reicht dafür aus. Sie wird mit drei Befestigungswinkeln in der Doppelbodenplatte montiert.

Montage im Estrich



1

Installation in der Estrichdose

Der Einbau der Bodensteckdosen GES R2 im Estrich erfolgt in der kompakten Estrichdose. Die Estrichdose verfügt über eine stabile Druckaufnahmeplatte, deren Rahmen als Estrichabzugskante dient. Der Montageschutzdeckel der Estrichdose wird nach dem Abschluss der Estricharbeiten herausgeschlagen. Die Einbauöffnung für den Geräteinsatz wird so zugänglich.

2

Anbindung

Die Leitungsführung erfolgt über flexible Installationsrohre in der Dämmlage der Estrichkonstruktion. Die Estrichdose verfügt über vier herausbrechbare Rohreinführungen.

3

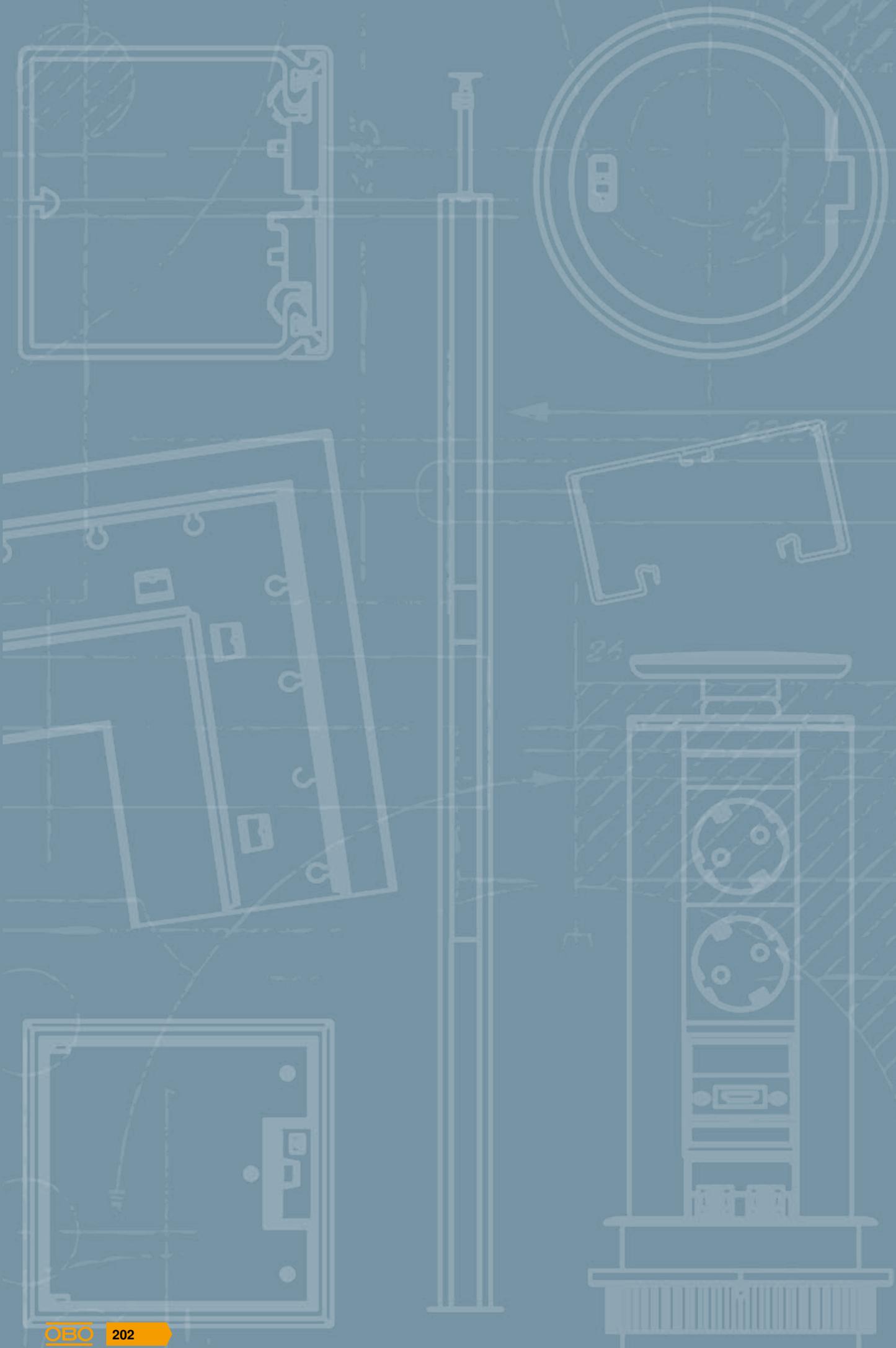
Estrichbündige Abzugskante

Die Abzugskante der Estrichdose sorgt für ausreichende Stabilität und die Lastableitung in die Fläche. Die Installationsdose und der Geräteinsatz werden nach den Bodenlegerarbeiten eingebaut.

4

Nivellierung

Die Estrichdose lässt sich mit einer einfachen 3-Punkt-Nivellierung exakt auf die Oberkante des Estrichs einstellen. Der Nivellierbereich reicht von 85 bis 130 mm.



Installationsgehäuse und -träger



Universalträger

204



Energieverteiler UVS

214



Modulträger MT45V

215

Systembeschreibung



Der Universalträger ist für die Installation von Modul 45[®]-Geräten und Standard-Installationsgeräten mit 50er Zentralplatte konzipiert. Er bietet zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten für Steckdosen, Daten- und Multimedialechnik.

Installationsprinzip

Die Art der Abdeckplatte bestimmt, welche Installationsgeräte in den Universalträger eingesetzt werden können und welche Geräteaufteilung möglich ist. Bei der Festlegung der Gerätebestückung sind die unterschiedlichen Größen und Kombinationsmöglichkeiten der Abdeckplatten im Universalträger zu berücksichtigen.

Universalträger UT3

1. Kombination mit zwei Abdeckplatten 1/2-Teilung (2x 82,5 mm)
2. Kombination von Abdeckplatten mit 1/3- und 2/3-Teilung (61 mm + 104 mm)
3. Abdeckplatte mit 3/3-Teilung (165 mm)



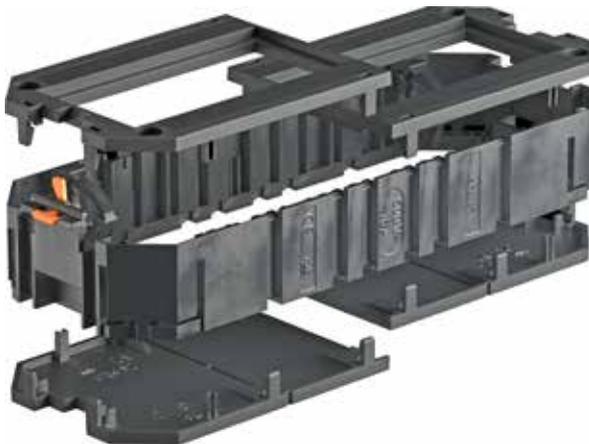
Installationsprinzip

Universalträger UT4

1. Kombination von Abdeckplatten mit 1/4- und 3/4-Teilung (61 mm + 147 mm)
2. Kombination mit zwei Abdeckplatten 2/4-Teilung (2x 104 mm)
3. Abdeckplatte mit 4/4-Teilung (208 mm)



* kürzbar



Universalträger UT3 und UT4 für die Installation von Modul 45®-Geräten und Standard-Installationsgeräten mit 50er Zentralplatte. Strom-, Daten- und Multimedia-Anschlüsse können je nach Bedarf kombiniert und in der Rastleiter auf verschiedenen Höhen positioniert werden.



Abdeckplatten für flexible Gerätebestückung

Die Gerätebestückung wird beim Universalträger über die Auswahl der Abdeckplatten bestimmt. Im Universalträger finden bis zu vier Modul 45®-Geräte Platz. Kombinationen aus Modul 45®-Geräten und Standard-Installationsgeräten sind ebenfalls möglich. Für die deutliche Kennzeichnung von Steckdosen verfügen die Abdeckplatten über praktische Beschriftungsfelder.



Trägerrahmen mit innovativem Drehriegel

Der Universalträger wird mit einem Drehriegel in der Rastleiter einer Kassette oder eines Geräteeinsetzes befestigt. Der Drehriegel vereinfacht und beschleunigt die Montage: Mit nur wenigen Handgriffen ist der Universalträger eingebaut und sicher verriegelt.



Entfernbare Bodenplatte

Die Bodenplatte kann komplett oder teilweise entfernt werden. Der Vorteil: Bei der Installation von Daten- und Multimediatechnik können die Leitungen einfach nach unten aus dem Universalträger geführt werden.

Kombinationsmöglichkeiten und Montage

Die kompakten Modul 45®-Geräte können im Universalträger beliebig kombiniert werden und ermöglichen die maximale Bestückung einer Geräteeinbaueinheit. Auch Kombinationen aus Steckdosen, Daten- und Multimedia-technik und Standard-Installationsgeräten mit 50er Zentralplatte sind möglich.

Maximale Bestückung von Modul 45®-Geräten pro Geräteeinbaueinheit

Nenngröße	Universalträger	Modul 45®-Geräte
2	1x UT3	3
4 und R4	2x UT3	6
6	3x UT3	9
7	2x UT3 + 1x UT4	10
9 und R9	3x UT4	12



Werkzeuglose Montage

Modul 45®-Geräte werden einfach in die Abdeckplatte eingerastet und angeschlossen. Die Anschlussleitungen werden mit den mitgelieferten Zugentlastungen normgerecht fixiert.

Zuletzt werden die Abdeckplatten auf den Universalträger gesetzt und eingerastet.



Zwei Stromkreise mit Trennwand

Die Installation von zwei Stromkreisen in einen Universalträger ist mit der passenden Trennwand problemlos möglich.

Die Trennwand kann je nach Gerätebestückung im Universalträger positioniert werden. Die Trennwand ist separat bestellbar.



Datentechnik einbauen

Bei der Installation von Daten- und Multimediaetechnik ist mehr Freiraum für den Leitungsanschluss und die Kabelzuleitung notwendig. Für diesen Anwendungsfall kann die Bodenplatte am Universalträger ganz oder teilweise entfernt werden.

Für die Installation von Einzelgeräten wie dem Datentechnikträger sind zusätzlich Montagebrücken in die Abdeckplatte zu montieren. Die Montagebrücken sind separat bestellbar.



Strom und Datentechnik kombinieren

Gerätekombinationen aus Steckdosen und Datentechnik sind mit dem Universalträger problemlos möglich. Der Installationsbereich für Steckdosen kann im Universalträger mit einer Trennwand berührungssicher verschlossen werden.

Die Bodenplatte im Installationsbereich der Daten- und Multimediaetechnik kann entfernt werden, um ausreichend Platz für die Leitungszuführung zu schaffen. Bei Kombinationen von Steckdosen sind Montagebrücken zwischen den Geräten einzusetzen.



Universalträger einsetzen

Um einen möglichst großen Freiraum für die Gerätestecker zu schaffen, wird der Universalträger in die tiefstmögliche Rastleiterspür eingesetzt.

Danach wird der Drehriegel erst in Richtung der Rastleiter gedrückt und anschließend zur Seite geschwenkt und verriegelt. Der Universalträger ist dann sicher in der Geräteeinbaueinheit befestigt.

Bodenaufbauhöhe und Freiraum für die Gerätenutzung

Die Mindest-Bodenaufbauhöhe für den Einbau von Geräteeinbaueinheiten hängt vor allem von den eingesetzten Steckertypen und -größen ab. Der erforderliche Freiraum ergibt sich aus dem Maß zwischen der Deckelunterseite und der Oberkante des Universalträgers.

Der Universalträger kann in der Rastleiste der Geräteeinbaueinheiten in verschiedenen Höhenpositionen eingebaut werden. Dadurch lässt sich der erforderliche Freiraum herstellen.



Einbau von Multimediachnik

Der Freiraum für den Einbau von Daten- und Multimediachnik lässt sich aufgrund der vielen unterschiedlichen Steckertypen, -größen und -formen nicht eindeutig bestimmen. Er muss ermittelt werden, nachdem die Anschlusslösung und die Stecker bestimmt wurden.

Ist der Universalträger in der obersten nutzbaren Stufe der Rastleiste montiert, steht ein Freiraum von mindestens 24 mm zur Verfügung. Dieser Abstand ist für viele Winkelstecker-Abmessungen ausreichend, nicht jedoch für Steckernetzteile, Geradeausstecker und USB-Ladegeräte. Für die Ermittlung des erforderlichen Freiraums sind die Stecker-Aufbauhöhen zu ermitteln.

Ermittlung des benötigten Freiraums

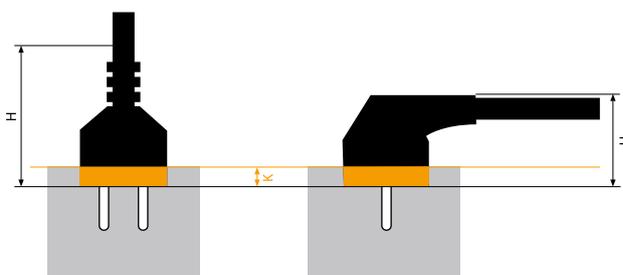
Für die Ermittlung des Freiraums müssen die Maße der zu verwendenden Stecker bekannt sein. Mit den entsprechenden Korrekturmaßen für die Steckdosentypen lässt sich der minimale Freiraum für die Nutzung berechnen.

Berechnung

Steckerhöhe (H) + Korrekturmaß (K) = minimaler Freiraum für die Nutzung

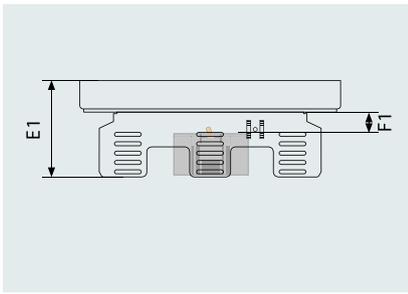
Beispiel

Schutzkontakt-Winkelstecker (H) 35 mm - Korrekturmaß (K) 12,5 mm = 22,5 mm Freiraum bei Steckernutzung

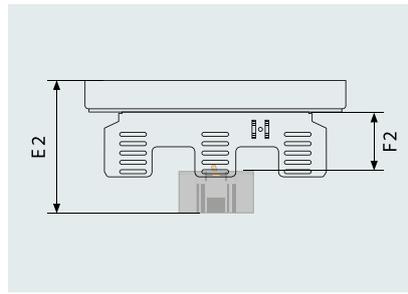


Steckdosentypen	Korrekturmaß (K)
Schutzkontakt	-12,5 mm
mit Erdungsstift	-9,5 mm
British Standard	+5,5 mm
Südafrika	+5,5 mm
Indien	+5,5 mm
China	+5,5 mm
Italien	+5,5 mm
Dänemark	-8,5 mm
Schweiz	-8,5 mm

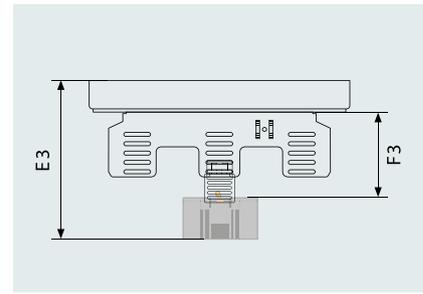
Rastleiterpositionen



R1 Erste Rastleiterposition



R2 Unterste Rastleiterposition



R3 Unterste Rastleiterposition mit Rastleiterverlängerung

Die erste nutzbare Rastleiterposition ist die Basis für die Mindest-Boden-aufbauhöhe bei der Geräteinstallation. In dieser Position ist die Steckdosennutzung mit Winkelsteckern bei geschlossener Geräteeinbaueinheit möglich.

Die unterste Rastleiterposition bezieht sich auf die maximal mögliche Absenkung des Universalträgers ohne zusätzliche Bauteile wie die Rastleiterverlängerung.

Bei Verwendung der Rastleiterverlängerung erhöht sich der Absenkbereich des Universalträgers um 26 mm. Vier weitere Rastleiterpositionen sind dadurch verfügbar.

			R1	R1	R2	R2	R3	R3
	Bodenbelagsdicke mm	Anzahl Rastleiterpositionen	Min. Einbautiefe (E1) mm	Freiraum (F1) mm	Min. Einbautiefe (E2) mm	Freiraum (F2) mm	Min. Einbautiefe (E3) mm	Freiraum (F3) mm
GES2, GES4, GESR4, GESR9SR	5	5	73	24	93	44	119	70
GES4-2, GES6-2, GES9-3B, GES9-3S	5 10	6 5*	73 78*	26 26*	98 98	51 46	124 124	77 72
GES6, GESR9	5	6	73	24	98	49	124	75
GESR7, GESR9/10, GESRA9, GESRA7	5 10	5 5	78 78	24 24	98 98	44 44	124 124	70 70
GES4M, GES6M, GES9M	5 10	4 4	78 78	24 24	103 103	49 49	129 129	75 75
GESR9-2	5 10	6 6	76 76	29 24	101 101	54 49	127 127	80 75
GRAF9	-	6	80	29	106	54	132	80
Nivellierbare Kassetten RKN2..., RKS2..., RKFN2...	20 25	5 5	97 102	25 25	129 134	61 61	155 160	87 87
Nivellierbare Kassetten RKR2..., RKS2..., RKFR2...	20 25	5 5	101 101	30 25	131 131	65 60	157 157	91 86
Nivellierbare, entkoppelbare Kassetten RKN2..., RKS2..., RKFN2...	20 25	5 5	90 95	25 25	125 130	61 61	151 156	87 87
Nivellierbare, entkoppelbare Kassetten RKR2..., RKS2..., RKFR2...	20 25	5 5	95 95	30 25	130 130	65 60	156 156	91 86

* Die Nutzung ist erst ab der zweiten Rastleiter möglich.

Anschlussfertiger Universalträger connect UTC



Die anschlussfertigen Universalträger connect UTC sind mit steckbaren Anschlussadaptern ausgestattet. Der Leitungsanschluss erfolgt direkt über Verbindungsleitungen an die Unterflur-Verteiler.

Es sind Kombinationen von bis zu zwei Stromkreisen pro Anschlusseinheit möglich – auch mit Überspannungsschutz.

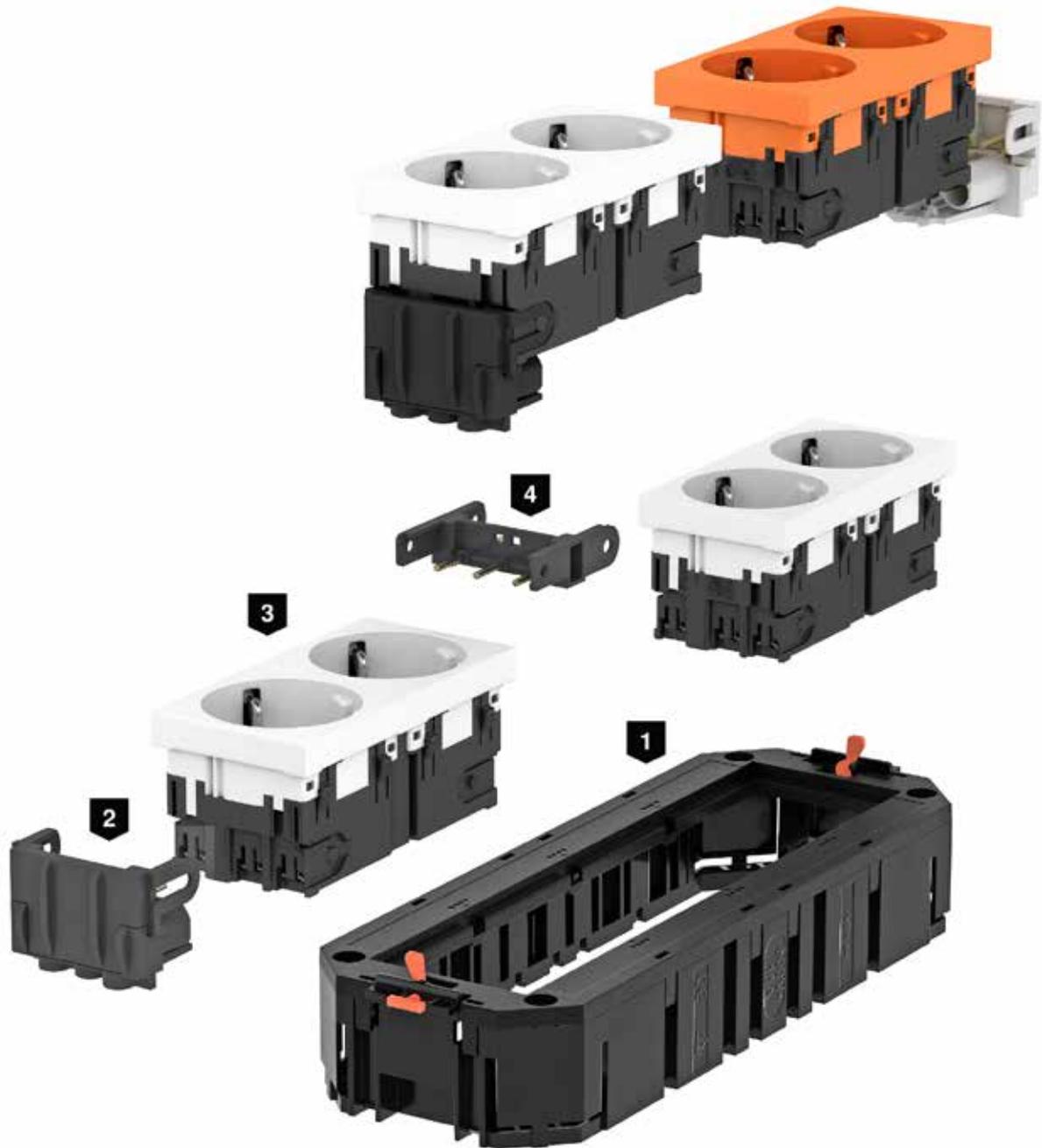


Die Steckanschlüsse an den Modul 45connect®-Steckdosen befinden sich unterhalb der Anschlusseinheit. Dies ermöglicht die Steckverbindung außerhalb des Bodentanks vorzunehmen. Der Einbau des angeschlossenen Universalträgers in den Bodentank erfolgt durch Absenken in der Rastleier. Die Befestigung im Bodentank erfolgt über die Drehriegel in der Rastleier.

Energieverteiler kommen in Doppelböden mit abnehmbaren Bodenplatten zum Einsatz. Sie werden an zentralen Punkten unterhalb der Bodenflächen montiert und versorgen sternförmig die installierten Bodentanks.



Modularer Aufbau



- 1** Universalträger
- 2** Modul 45connect®-Steckerteil-Adapter
- 3** Schutzkontakt-Steckdose
- 4** Modul 45connect®-Verbinder

Energieverteiler UVS



Energieverteiler kommen in Doppelböden mit abnehmbaren Bodenplatten zum Einsatz. Sie werden an zentralen Punkten unterhalb der Bodenflächen montiert und versorgen sternförmig die installierten Bodentanks.



Leitungsführung in Hohlböden

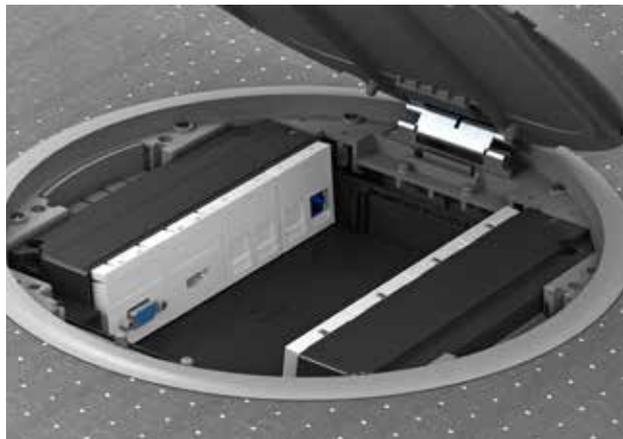
Unterhalb der Estrichplatte werden über Energieverteiler Versorgungspunkte für die installierten Bodentanks gesetzt.



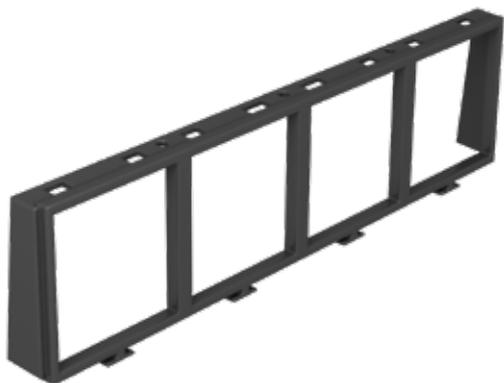
Modulträger für vertikalen Einbau von Modul 45®-Geräten

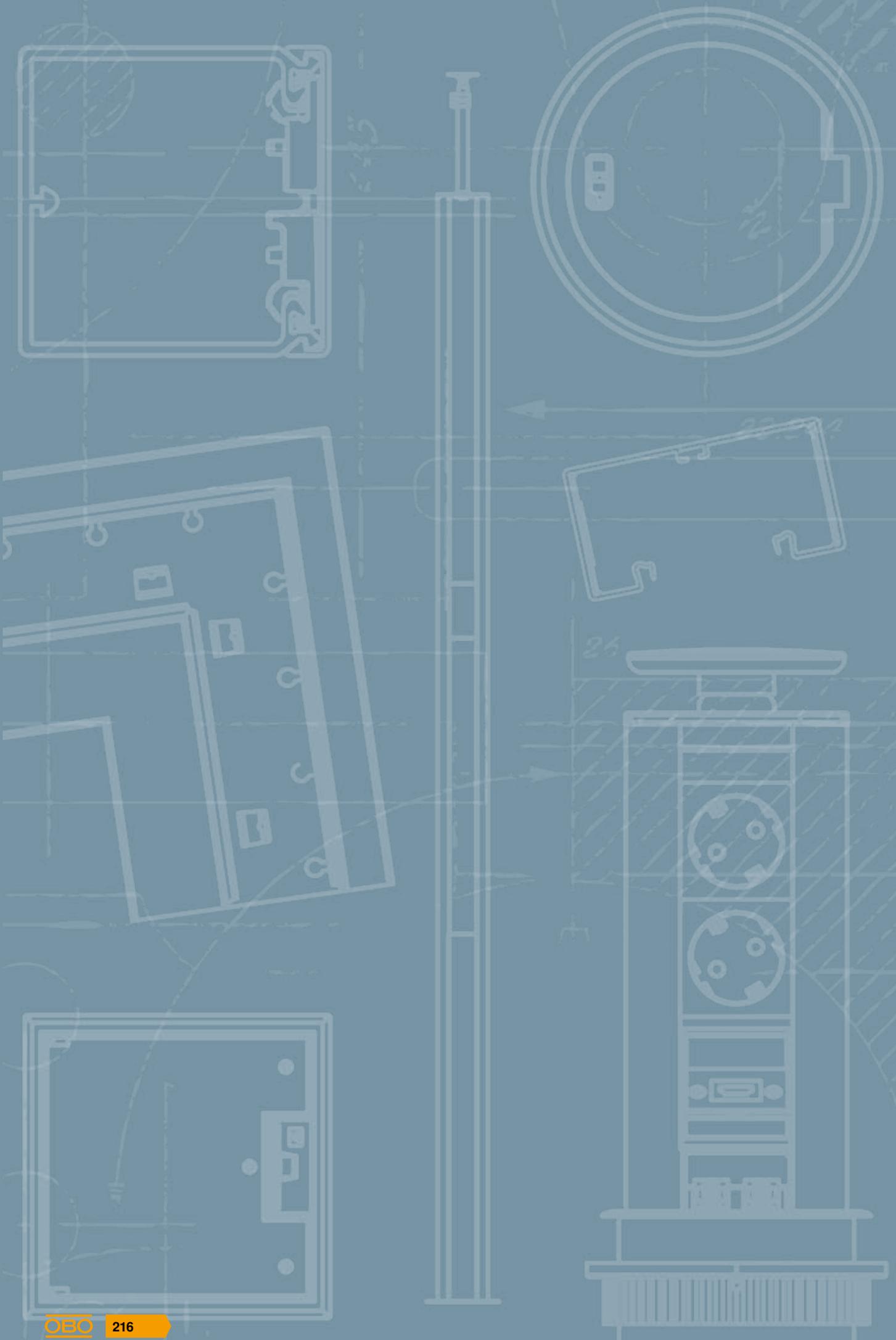


Der Modulträger MT45V ist für den vertikalen Einbau von Modul 45®-Geräten konzipiert und kann in Geräteeinsätze und Kassetten der Nenngröße 9 und R9 eingesetzt werden. Der Modulträger bietet Platz für maximal acht Modul 45®-Geräte und kann flexibel mit Steckdosen, Daten- und Multimediatechnik bestückt werden. Die notwendige Einbautiefe (Bodenaufbauhöhe) ist abhängig von der verwendeten Geräteeinbaueinheit und beträgt bei einem Geräteeinbau GES9 mindestens 73 mm.



Anschlussleitungen mit großen Steckern (z.B. XLR, DVI) können mit dem Modulträger auch bei niedrigen Bodenaufbauhöhen eingebaut werden.





Tischsteckdosen



Deskbox DB

218



Deskbox DBV

222



Deskbox DBK

224



Systembeschreibung



Deskboxen by OBO bieten direkten Zugriff auf Strom-, Daten- und Multimedia-Anschlüsse für jeden Arbeitsplatz, wie in Büro-, Besprechungs- und Konferenzräumen. Für die individuellen Anforderungen stehen 3 verschiedene Deskbox-Lösungen in hochwertigen Materialien und edlen Designs zu Verfügung.

Frei aufstellbare Deskbox DB

Hochwertiges Aluminium, schlankes Design und variable Installationsmöglichkeiten. Die Deskbox DB kann frei am Arbeitsplatz positioniert werden und bietet einen direkten Zugriff auf alle Anschlusslösungen.

Montagehilfe



Vorbereitung der Befestigungszwingen

Die entsprechenden Befestigungszwingen werden an der Tischkante platziert und festgeschraubt.



Demontage der Designblende

Für den Leitungsanschluss der Datentechnik-Komponenten ist im ersten Schritt die Designabdeckung zu entfernen.



Demontage der Gehäuseabdeckung

Die unter der Designabdeckung befindliche Gehäuseabdeckung ist zu öffnen.



Anschluss der Datentechnik

Die Datentechnik-Kupplungen werden einfach mit handelsüblichem Rangierkabel angeschlossen.



Montage der Gehäuseabdeckung

Nach vorgenommenen Anschlussarbeiten wird die Gehäuseabdeckung wieder eingesetzt und festgeschraubt.



Vorbereitung der Deskbox-Befestigung

Die Befestigungselemente der Befestigungszwingen werden seitlich in das Gehäuseprofil eingesetzt. Optional ist ebenfalls ein Flexkanalhalter montierbar.



Fixierung der Deskbox-Befestigung

Die ausgerichteten Befestigungselemente werden mittels Schraube fixiert.



Montage der Deskbox an Befestigungszwingen

Die vormontierte Deskbox wird einfach von oben in die Befestigungszwingen eingesetzt.



Montage der Designblende

Die Designblende wird nach Abschluss der Montagearbeiten wieder aufgesetzt und verrastet.



Flexkanalbefestigung an Deskbox

Die Zuleitungen können mittels Flexkanal gebündelt und an dem vormontierten Flexkanalhalter befestigt werden.



Deskboxmontage mit Befestigungszwingen

Die Deskbox mit Befestigungszwingen ist fertig montiert und einsatzfähig.



Vorbereitung für Befestigungsfuß-Montage

Für die Montage der Befestigungsfüße sind Bohrungen (Ø 16 mm) in der Tischplatte erforderlich.





Montage der BefestigungsfüÙe

Die BefestigungsfüÙe werden in die Montagebohrung eingesetzt und festgeschraubt.
Hinweis: Einsetzbar in Tischplatten bis maximal 50 mm Stärke.



Montage der Deskbox an BefestigungsfüÙ

Die Deskbox wird von der Seite auf die BefestigungsfüÙe aufgeschoben. Hierfür muss im Vorfeld die Designblende entfernt werden.



Deskboxmontage mit BefestigungsfüÙ

Die Deskbox mit BefestigungsfüÙen ist fertig montiert und einsatzfähig.



Vorbereitung für Befestigungsset, Tischmontage

Für die Montage des Befestigungssets sind Bohrungen (\varnothing 10 mm) in der Tischplatte erforderlich.



Vormontage des Befestigungssets, Tischmontage

Die Befestigungselemente werden in die Montagebohrung eingesetzt.
Hinweis: Die beigefügten Befestigungsschrauben (M4 x 40mm) sind für Tischplatten bis maximal 32 mm Stärke verwendbar.



Montage der Deskbox an Befestigungsset, Tischmontage

Die Deskbox wird von der Seite auf die Befestigungselemente aufgeschoben. Hierfür muss im Vorfeld die Designblende entfernt werden.



Fertigmontage des Befestigungssets, Tischmontage

Nach der Positionierung der Deskbox werden die Befestigungselemente fest verschraubt.



Deskboxmontage mit Befestigungsset, Tischmontage

Die Deskbox ist direkt auf der Tischplatte fertig montiert und einsatzfähig.



Montage des Befestigungssets, Untertischmontage

Die Befestigungselemente werden mit den im Lieferumfang enthaltenen Holzschrauben an der Tischplatte befestigt.



Montage der Deskbox an Befestigungsset, Untertischmontage

Die Deskbox wird von der Seite auf die Befestigungselemente aufgeschoben. Hierfür muss im Vorfeld die Designblende entfernt werden.



Deskboxmontage mit Befestigungsset, Untertischmontage

Die Deskbox ist unter der Tischplatte fertig montiert und einsatzfähig.



Leistungsanschluss Energietechnik

Die Energietechnik der Deskbox wird grundsätzlich anschlussfertig ausgestattet und nach VDE-Richtlinien geprüft. Ein Entfernen der Geräteabdeckung an der Energieseite ist nicht erforderlich.



Systembeschreibung



Deskboxen by OBO bieten direkten Zugriff auf Strom-, Daten- und Multimedia-Anschlüsse für jeden Arbeitsplatz, wie in Büro-, Besprechungs- und Konferenzräumen. Für die individuellen Anforderungen stehen 3 verschiedene Deskbox-Lösungen in hochwertigen Materialien und edlen Designs zu Verfügung.

Versenkbare Deskbox DBV

Strom und Daten verschwinden einfach in der Versenkung. Bei Bedarf wird die Deskbox DBV einfach herausgezogen – die Steckverbindungen sind dann bequem zugänglich.

Montagehilfe



Vorbereitung für Deskboxmontage

Für den Einbau ist eine Montageöffnung mit \varnothing 102 mm erforderlich. Eine passgenaue Lochsäge für den Einbau der Deskbox ist als Zubehör erhältlich.

Hinweis: Einsetzbar in Tischplatten bis maximal 50 mm Stärke.



Deskbox einsetzen

Deskbox ohne Befestigungsring in die Montageöffnung einsetzen.



Deskbox befestigen

Befestigungsring von unten auf die Deskbox aufsetzen und festschrauben.



Deskbox fixieren

Zur sicheren Montage wird die Deskbox mittels Holzschrauben fixiert.



Abschluss Deskboxmontage

Die Deskbox ist fertig montiert und schließt im geschlossenen Zustand nahezu bündig mit der Tischoberfläche ab.



Anwendungshinweis zur Deskbox DBV

Bei Verwendung von Winkelsteckern lässt sich die Deskbox DBV ohne Probleme versenken. Die Verwendung von geraden Steckern ist nur bei ausgefahrener Deskbox möglich.



Kabelausschlass der Deskbox DBV

Der Kabelausschlass bei versenkter Deskbox erfolgt über die integrierte Klappfunktion des Deckels.

Systembeschreibung



Deskboxen by OBO bieten direkten Zugriff auf Strom-, Daten- und Multimedia-Anschlüsse für jeden Arbeitsplatz, wie in Büro-, Besprechungs- und Konferenzräumen. Für die individuellen Anforderungen stehen 3 verschiedene Deskbox-Lösungen in hochwertigen Materialien und edlen Designs zu Verfügung.

Klappbare Deskbox DBK

Arbeitsplätze, Konferenztische – das Anwendungsspektrum der klappbaren Deskbox DBK ist riesig. Ganz gleich ob Laptop, Beamer oder PC: Der Anschluss ist denkbar einfach. Klappe öffnen, Stecker einstecken, Klappe schließen. Die integrierte Bürstenleiste ermöglicht ein sauberes Herausführen der Leitungen.

Montagehilfe



Vorbereitung für Deskboxmontage

Für den Einbau der Deskbox ist eine rechteckige Montageöffnung erforderlich. Die entsprechenden Einbaumaße sind der Montageanleitung zu entnehmen.



Deskbox einsetzen

Deskbox von oben in die Montageöffnung einsetzen.



Deskboxbefestigung vorbereiten

Die an der Deskbox befindlichen Befestigungsl Lochstreifen werden über die im Lieferumfang enthaltenen Fixierungsschienen gebogen.



Deskbox befestigen

Die Deskbox wird mit vier Holzschrauben an der Tischplatte befestigt. Es ist darauf zu achten, dass die Schrauben immer direkt neben den Fixierungsschienen eingeschraubt werden.



Anschluss der Datentechnik

Die Datentechnik-Kupplungen werden einfach mit handelsüblichen Rangierkabeln angeschlossen. Ein Aufschrauben der Deskbox ist nicht erforderlich.



Abschluss Deskboxmontage

Die Deskbox ist fertig montiert und schließt im geschlossenen Zustand nahezu bündig mit der Tischoberfläche ab.



Anwendungshinweis zur Deskbox DBK

Die Deskbox DBK ist auch mit angeschlossenen Steckern ohne Probleme zu schließen.



Kabelausslass der Deskbox DBK

Der Kabelausslass bei geschlossener Deskbox erfolgt über eine integrierte Bürstenleiste.



Einstellung Deckelwiderstand

Der Widerstand bzw. die Beweglichkeit des Deckels wird über zwei Stellschrauben an der unteren Seite der Deskbox eingestellt.

Individuelle Deskbox in 5 Schritten konfigurieren

Konfigurieren Sie eine Deskbox nach Ihren Wünschen. Ab einer Menge von 5 Stück pro Ausführung fertigen wir eine anschlussfertige und geprüfte Deskbox nach Ihren Vorgaben.

1

Deskboxausführung wählen



Deskbox DB

2

Gehäusefarbe wählen

Standardausführung
 Silberfarben eloxiert

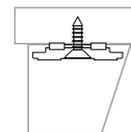
Auf Anfrage
 Pulverbeschichtet

3

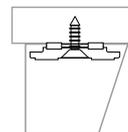
Befestigung



Edelstahl-Befestigungsfuß



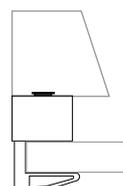
Freie Aufstellung ohne Befestigung



Befestigungsset zur Untertischmontage



Befestigungsset zur Tischmontage



Befestigungsset zur Untertischmontage

Befestigungsset zur Tischmontage



Deskbox DBV



Deskbox DBK

Standardausführung Korpus

- Silberfarben eloxiert

Deckel

- Silberfarben lackiert
- Edelstahl massiv

Standardausführung

- Edelstahl gebürstet

Auf Anfrage Korpus

- Schwarz eloxiert
- Altmessing eloxiert

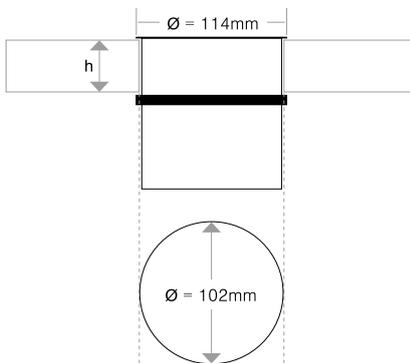
Deckel

- Schwarz lackiert RAL 9005
- Altmessingfarben lackiert
- Weiß lackiert RAL 9010

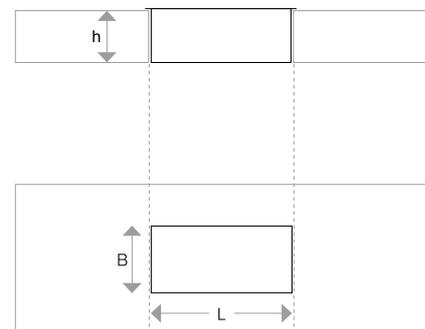
Auf Anfrage

- Schwarz lackiert RAL 9005
- Weiß lackiert RAL 9010

**Einbauöffnung in Tischplatte
(Plattenstärke max. 50 mm)**



**Einbauöffnung in Tischplatte
(Plattenstärke max. 50 mm)**



4

Bestückung Energietechnik wählen

Checkliste

Anschlusslösung wählen

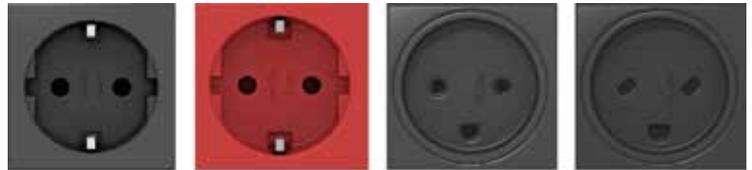
- Steckdosenart und -menge festlegen
- Stromkreise und Zusatzfunktion festlegen

Anschlussart wählen

- Schutzkontakt-Stecker
- Wieland GST18-Stecker
- Wago Winsta-Stecker
- Ohne Stecker, mit Aderendhülsen
- Landesspezifischer Stecker (Auf Anfrage)

Leitungslängen wählen

- 3-m-Kabel mit Stecker (Standard)
- 5-m-Kabel mit Stecker
- Sonderlängen (Auf Anfrage)

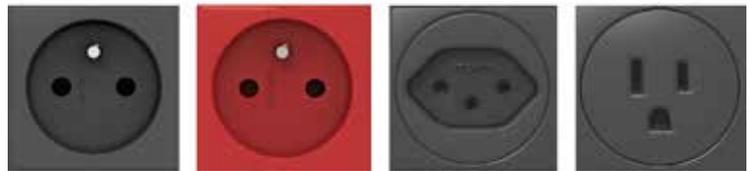


Schutzkontakt

Schutzkontakt

Dänemark

Dänemark, EDV



Erdungsstift

Erdungsstift

Schweiz 10A

USA/Kanada

5

Bestückung Daten-/Multimedia-technik wählen

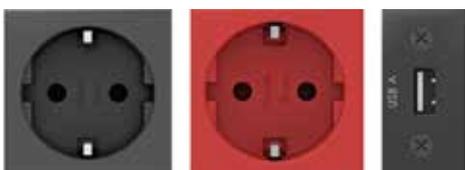
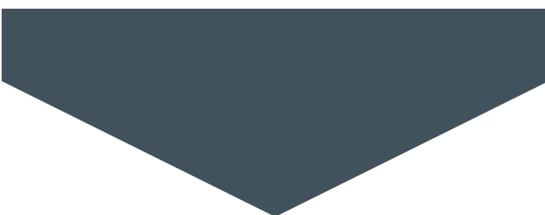
Checkliste

Anschlusslösung wählen

- Anschlussart und -menge festlegen

Anschlussart wählen

- Kurzes Kabel mit Buchse
- 3-m-Kabel mit Stecker
- 5-m-Kabel mit Stecker (Auf Anfrage)



Schutzkontakt

Schutzkontakt

USB-Ladegerät



RJ45-Kupplung Kat. 6



China

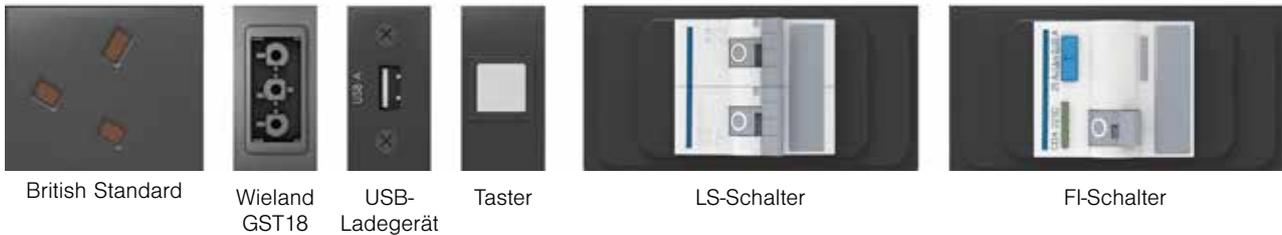
Australien

Ausschalter

Schweiz 10A

Australien

British Standard,
mit Sicherung



British Standard

Wieland
GST18

USB-
Ladegerät

Taster

LS-Schalter

FI-Schalter



DVI

VGA

VGA
+ Klinke
3,5 mm

Klinke
3,5 mm

USB
2.0/3.0

HDMI



RJ45-
Kupplung
Kat. 6

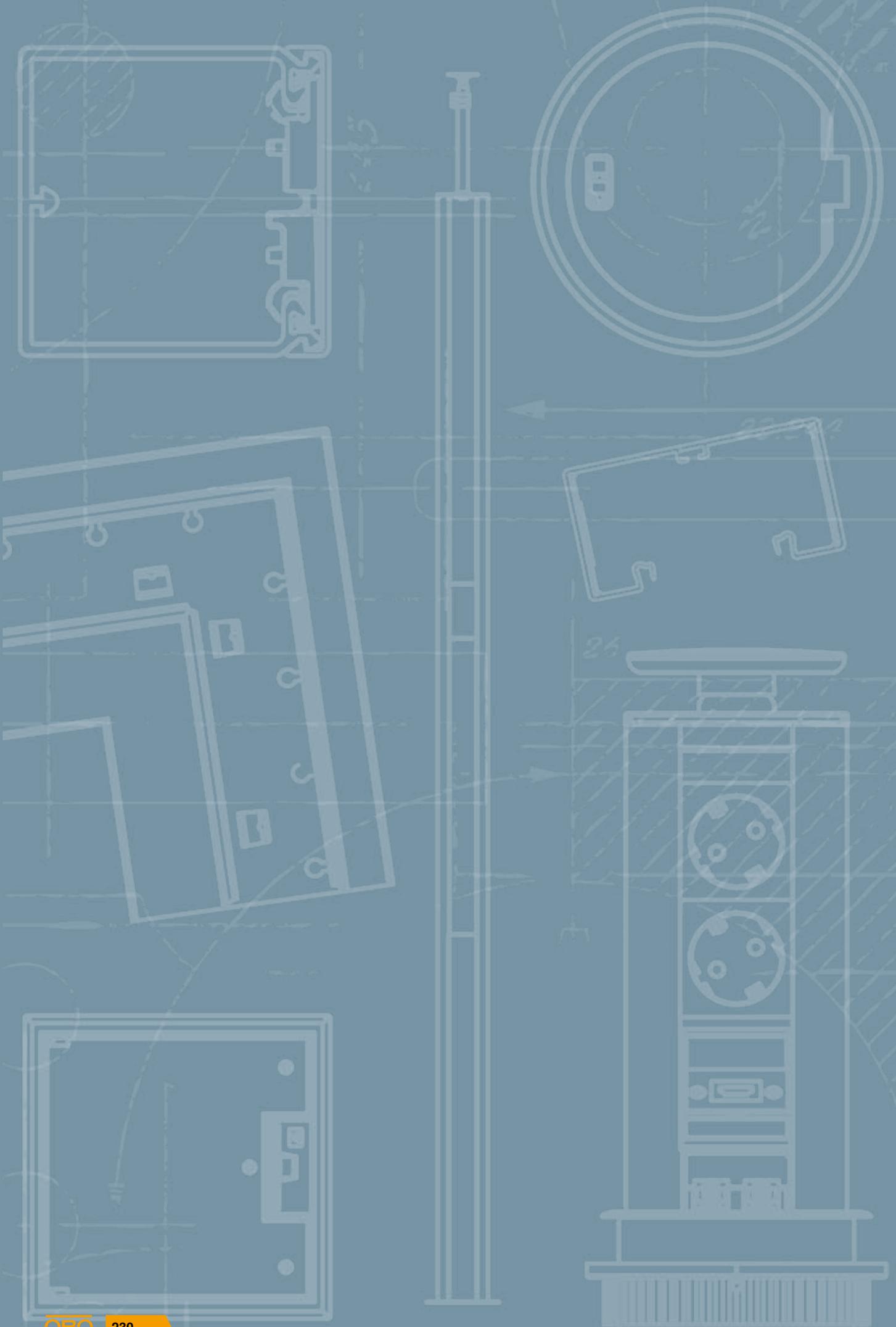
RJ45-
Kupplung
Kat. 6A

RJ45-
Buchse
Kat. 6

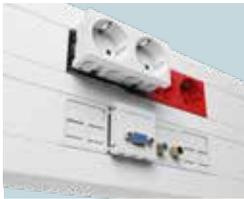
RJ45-
Buchse
Kat. 6A

RJ45-
Buchse
Kat. 7





Steckdosen, Schalter, Daten- und Multimediatechnik



Modul 45®-Einbaugeräte

232



Modul 45connect®

238

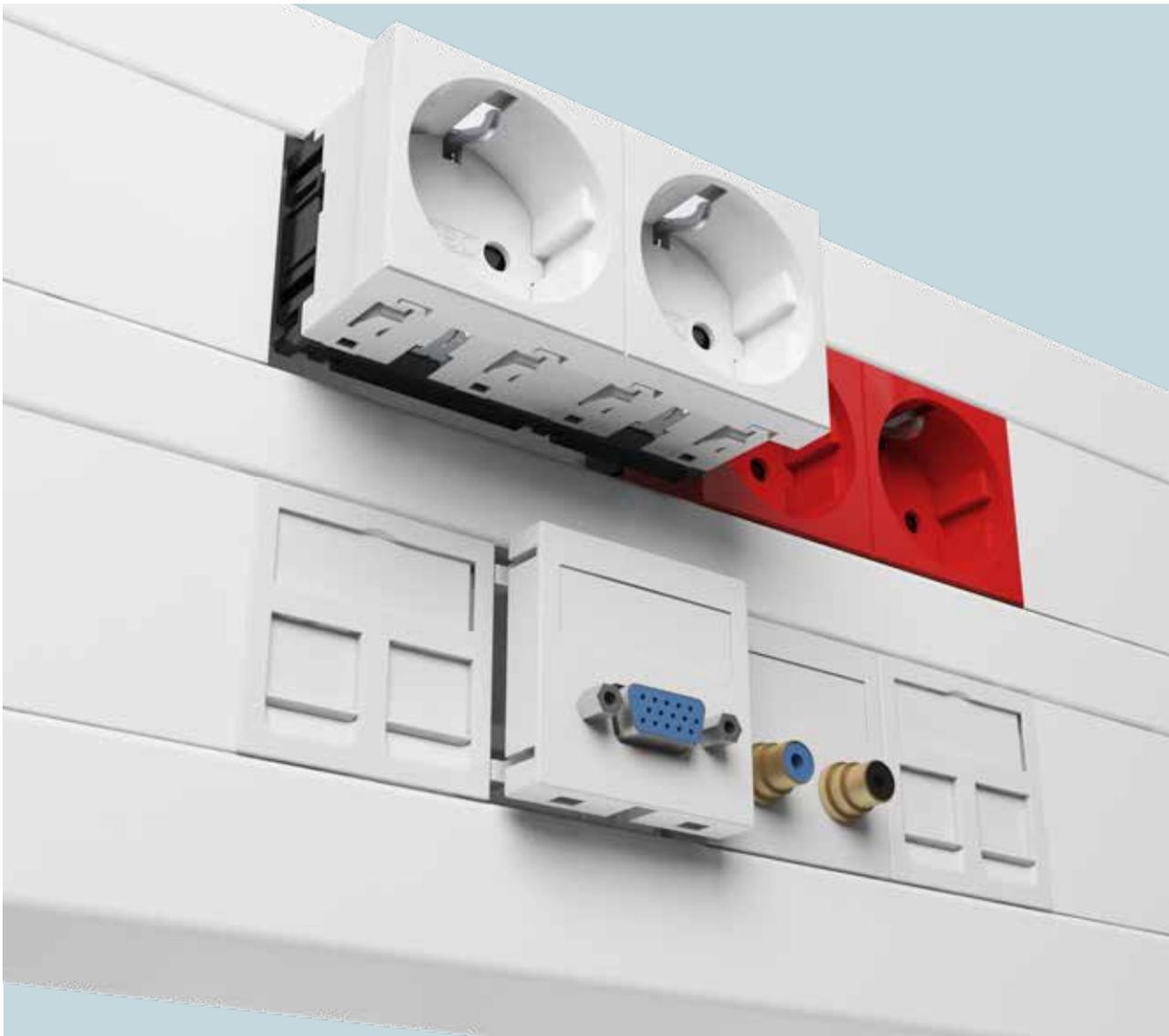


Montageträger MTU

246



Systembeschreibung



Die Modul 45®-Geräte von OBO Bettermann sind mit ihren Abmessungen 45 x 45 mm kompakt und platzsparend. Daher eignen sich die Steckdosen, Daten- und Multimediaanschlüsse ideal für den Einsatz in Unterflur-Systemen, Geräteeinbaukanälen und Installationsäulen. Mit dem Modul 45®-System wird der begrenzte Installationsraum optimal genutzt.

Die Vorteile von Modul 45® auf einen Blick:

- Platzersparnis durch kompakte Bauform
- Modularer Aufbau
- Einfache und schnelle Planung
- Montagefreundlichkeit
- Hohe Effizienz durch Zeit- und Kostenersparnis
- Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten
- Leichte Austauschbarkeit

Ein System – vielfältige Lösungen

Die Modul 45®-Geräte von OBO Bettermann bieten für jeden Anwendungsfall die passende Lösung – egal, ob es um Steckdosen, Daten- oder Multimedialechnik geht.

- Mehrfachsteckdosen für eine wirtschaftliche Geräteinstallation
- Steckdosen für internationale Anwendungen
- Datentechnikträger für Datenmodule verschiedener Hersteller
- Multimedia-Anschlusslösungen für die Daten-, Video- und Audioübertragung

Modul 45® Schutzkontakt- und Erdungsstiftsteckdosen



Modul 45® Landesspezifische Steckdosen



Modul 45® Schalt- und Schutzgeräte



Modul 45® Datentechnik



Modul 45® Multimedialechnik



Ein System – vielfältige Anwendungen



Modul 45® im Geräteinbaukanal Rapid 45



Modul 45® im Modalnet Hohlwandinstallationen



Modul 45® im Geräteinbaukanal Rapid 80



Modul 45® in hängenden Versorgungseinheiten



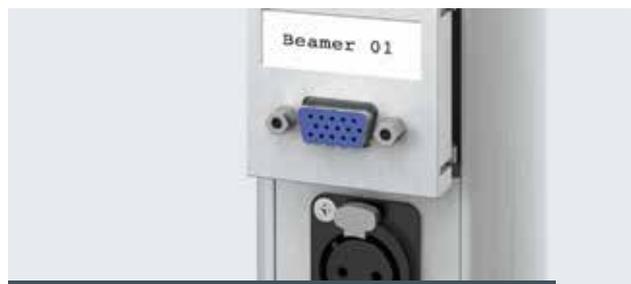
Modul 45® in Unterflur-Geräteeinbauten und Kassetten



Modul 45® in Industrie-Installationssäulen



Modul 45® in Unterflur-Bodensteckdosen und Bodentanks



Modul 45® in Installationssäulen



Modul 45® im Modalnet Aufputzgehäuse

Modul 45®-Steckdosen



Anschluss von Modul 45®-Steckdosen

Die Steckklemmen entsprechen der IEC 60884-1 und sind für den Anschluss von starren Leitungen von 1,5 bis 2,5 mm² geeignet. Jede Steckklemme kann zwei Leiter aufnehmen.



Mehrfachsteckdosen

Die Mehrfachsteckdosen in den Ausführungen 2-fach und 3-fach sind besonders wirtschaftlich und zeitsparend bei der Installation. Bei einer Standardinstallation ist das Verdrahten der einzelnen Steckdosen zeitaufwendig. Dieser Zeitaufwand entfällt bei einer Installation der Mehrfachsteckdosen komplett.



Die integrierten Steckklemmen und die bewährte Rastbefestigung ermöglichen eine werkzeuglose Montage. Das große Angebot an länderspezifischen Steckdosen bietet für jede Systemumgebung die passende Lösung.



Modul 45® Daten- und Multimediatechnik

Die Bürowelt ist heute ohne Datennetzwerk nicht mehr vorstellbar. Flexible Verkabelungslösungen mit Datenanschlussmodulen werden immer häufiger eingesetzt. OBO hat verschiedene Datenanschlussmodule in geschirmter und ungeschirmter Ausführung im Angebot: Kat. 5e, Kat. 6 und Kat. 6a. Die Datenanschlussmodule werden einfach in den Modul 45-Datentechnikträger eingerastet.

Mit den Multimedia-Anschlusslösungen lassen sich Computer-, Video- und Audio-Anschlüsse in die verschiedenen OBO-Systemumgebungen einbauen. Ganz gleich, ob im Geräteinsatz GES, in Kassetten oder im System 55 - mit der Modul 45-Trägerplatte gelingt die Montage einfach und schnell.



Modul 45®-Datentechnikträger

Eine große Auswahl verschiedener Datentechnikträger steht für den Einbau der Anschlussmodule zur Verfügung. Dabei können auch Datentechnikträger anderer Hersteller eingebaut werden.



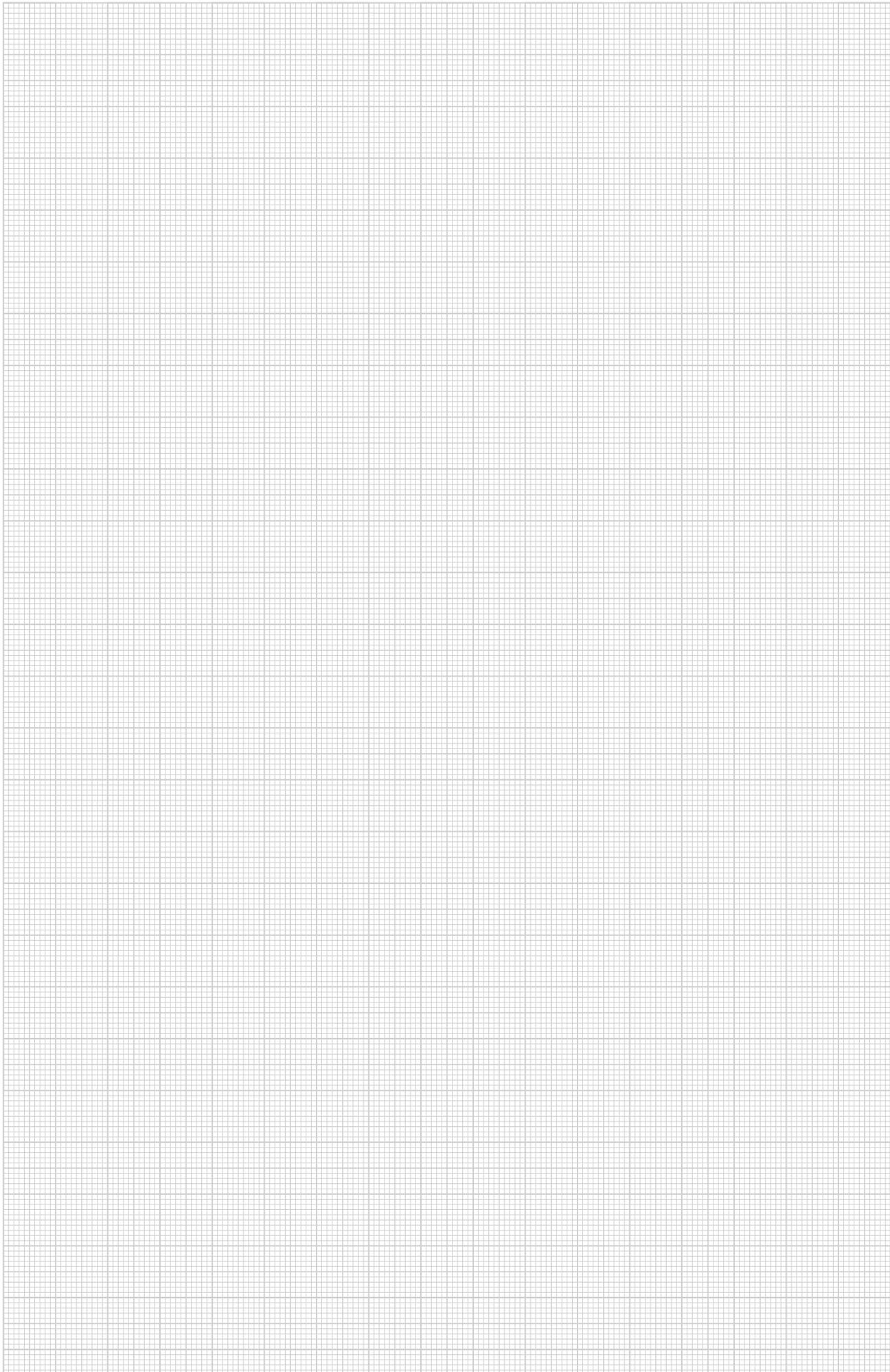
Praxisgerechte Anschlusslösungen

Für jede Anschlussart gibt es die passende Anschlusslösung: egal ob vorkonfektionierte Leitungen oder konventionelle Installationskabel.

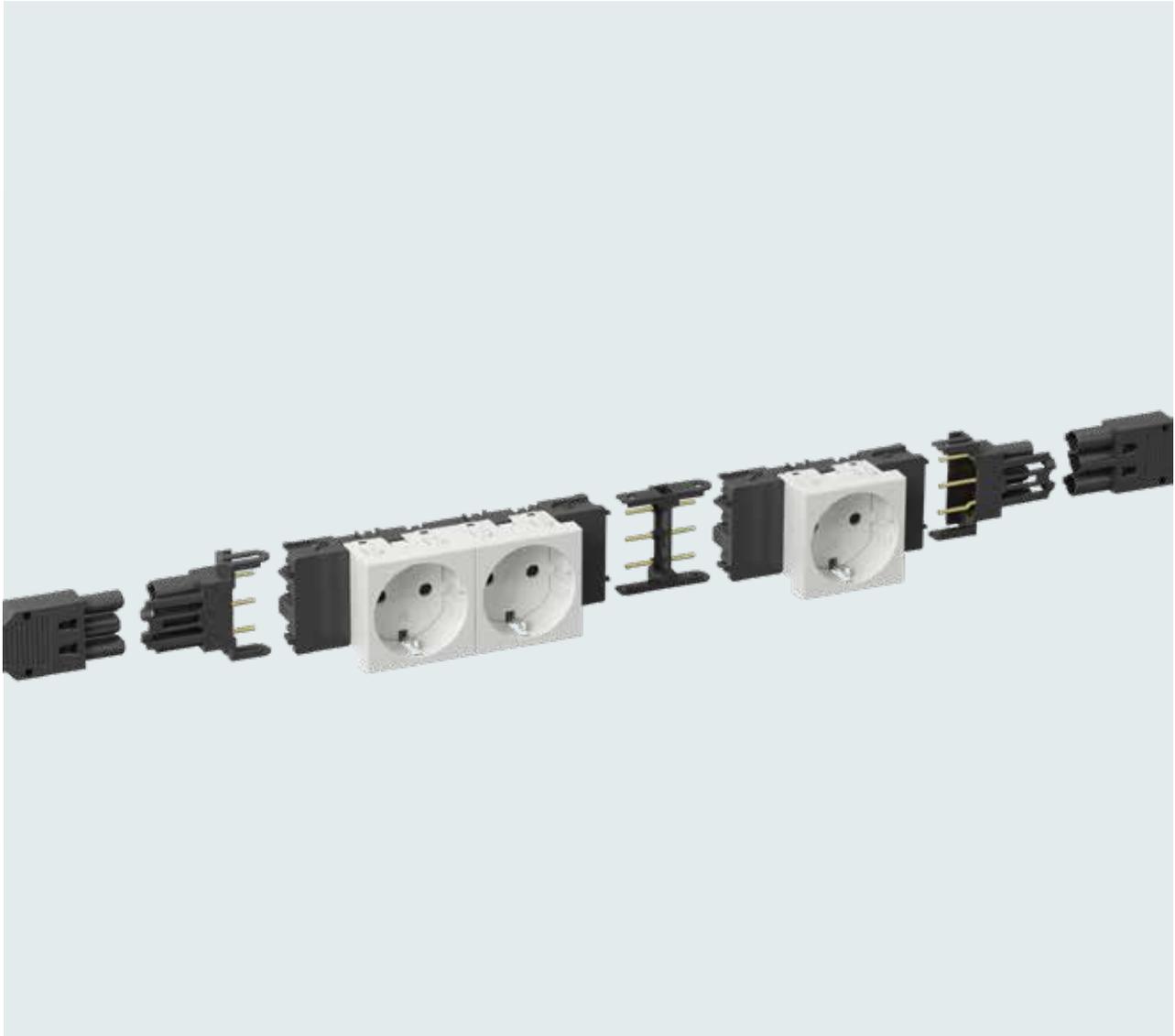
- Lötanschluss oder Schraubanschluss für den konventionellen Leitungsanschluss
- Anschlusskabel oder 1:1-Kupplung für den Anschluss von vorkonfektionierten Leitungen

Integrierter Staubschutz

Integrierte Staubschutzklappen verdecken die Datenanschlussmodule, wenn sie nicht genutzt werden. Sie schützen vor Staub und anderen Fremdeinwirkungen. Die Staubschutzklappen werden bei Nutzung der Datenbuchse nach oben geschoben. Sobald die Anschlussleitungen entfernt wurden, schließen die Staubschutzklappen wieder automatisch.



Systembeschreibung



Modul 45connect® für Geräteinbaukanäle und Installationssäulen bietet als durchgängig steckbare Installationstechnik ein Höchstmaß an Flexibilität, Sicherheit und Kosteneffizienz.

Von der Energieverteilung bis zum Geräteanschluss im Kanal bietet das System alle erforderlichen Installationskomponenten.

Steckdosen Modul 45connect® und Installationszubehör

Vorteile Modul 45connect®

- Schnelle und werkzeuglose Installation
- Direkte Montage im Kanal – ohne zusätzliche Bauteile
- Sichere Installation durch kodierte Anschlussstechnik

Steckdosen 0° für Rapid 45



Steckdosen 0° für Rapid 80



Steckdosen 33° für Installationssäulen



Geräteinstallationsmaterial für Rapid 80 und Installationssäulen



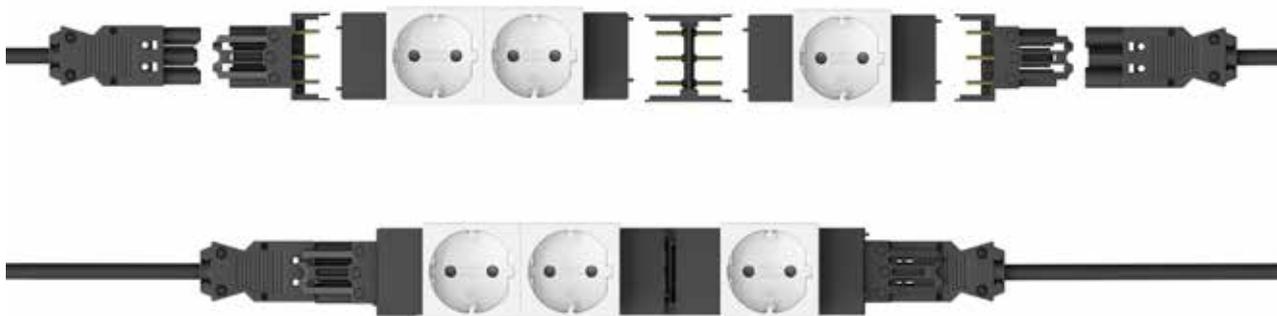
Anschluss- und Verbindungsadapter



Installationszubehör und Verbindungsleitungen



Modul 45connect® im Rapid 45-Kanal



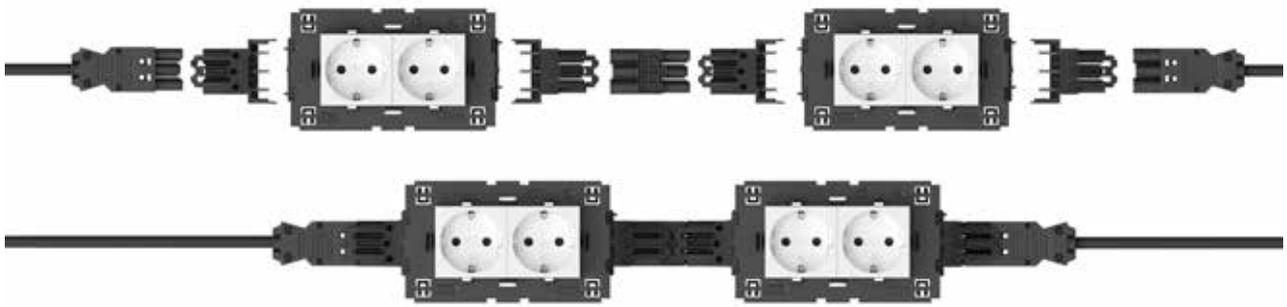
Geräteinstallation im Rapid 45-Geräteeinbaukanal

Rapid 45-Kanäle zeichnen sich durch schlankes Design aus. Sie sind ideal für den direkten Einbau des Modul 45®-Programms für Steckdosen, Daten- und Multimedia-installation abgestimmt.

Steckdosen 0° - Connect 45

Im Rapid 45-Kanal werden Steckdosen 0° Modul 45connect® mit stirnseitigem Anschluss eingesetzt. Dadurch wird der werkzeuglose Einbau von angeschlossenen Steckdosen in das Kanalprofil ermöglicht. Speziell für die Anwendung im Rapid 45 sind Anschluss- und Verbindungsadapter mit integrierter Zugentlastung verfügbar.

Modul 45connect® im Rapid 80-Kanal

**Geräteinstallation im Rapid 80-Geräteeinbaukanal**

Rapid 80 Kanäle bieten große Kanalöffnungen für die Geräteinstallation und ausreichend Platz für große Kabelvolumen.

Das Modul 45®-Programm für Steckdosen, Daten- und Multimediainstallation wird im Rapid 80 über Geräteeinbaudosen im Kanal installiert.

Steckdosen 0° - Connect 80

Im Rapid 80 werden Steckdosen Connect 80 als Einheit mit Installationsrahmen angeboten. Die Connect 0°-Steckdosen werden mit Anschluss- und Verbindungsadaptern mit integrierter Zugentlastung installiert.

Somit wird eine durchgängig steckbare Installationstechnik möglich – der konventionelle Anschluss von Steckdosen entfällt.



Modul 45connect® in Installationssäulen

Installationssäulen bieten einen direkten Zugriff auf die Installationstechnik am Arbeitsplatz. Es werden Installationssäulen mit 45er und 80er Installationsöffnung angeboten.

Steckdosen 33° - Connect 45

In Installationssäulen werden Modul 45connect® 33° Steckdosen mit stirnseitigem Anschluss eingesetzt. Diese Connect-Steckdosen 33° lassen sich abstandslos über Verbindungsadapter aneinanderreihen. Speziell für die Anwendung in Installationssäulen sind Anschluss- und Verbindungsadapter mit integrierter Zugentlastung verfügbar.



Energieverteilung über Consolidation Point



Energieverteilung über Consolidation Point

Consolidation Points werden zentral in der Zwischendecke positioniert und ermöglichen die Versorgung mehrerer Installationsssäulen aus der Decke.

Über diese Lösung ist die Verteilung von Strom, Daten als auch Multimedia möglich.

Consolidation Points bieten ein hohes Maß an Flexibilität und Kombinationsmöglichkeiten von Strom, Daten- und Multimedia-Anschlüssen.

Die Elektroversorgung ist sowohl über die Modul 45®-Steckdosen als auch über die Steckverbindersysteme möglich. Im Gehäuse ist über Abdeckhauben eine Trennung der verschiedenen Stromkreise sowie eine Trennung von Strom- und Datentechnik möglich.

Daten- und Multimediatechnik kann konventionell oder mit vorkonfektionierten Datenleitungen im Gehäuse installiert werden.

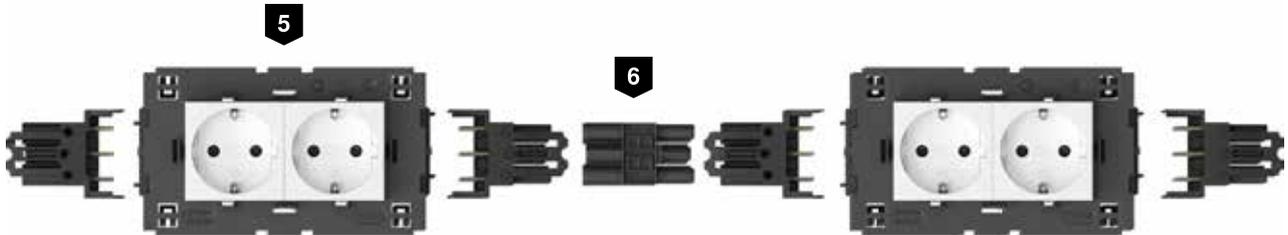


Systemkomponenten

Rapid 45



Rapid 80



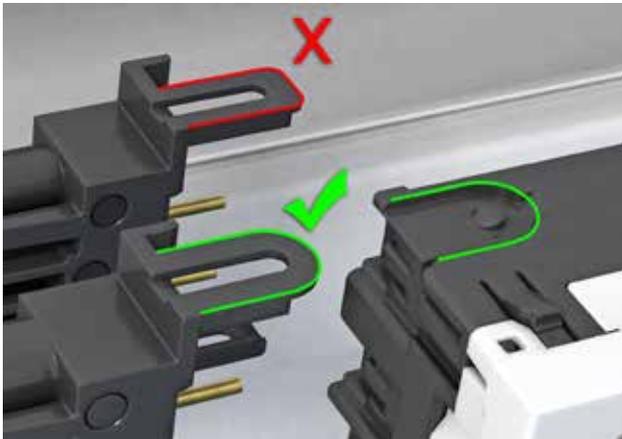
Installationssäulen



- 1** Steckerteil-Adapter GST18
- 2** Steckdose 0° für Rapid 45
- 3** Verbindungsadapter Steckdosen
- 4** Buchsenteil-Adapter GST18
- 5** Steckdose 0° für Rapid 80
- 6** Verbindungsadapter GST18
- 7** Steckdose 33° für Installationssäule

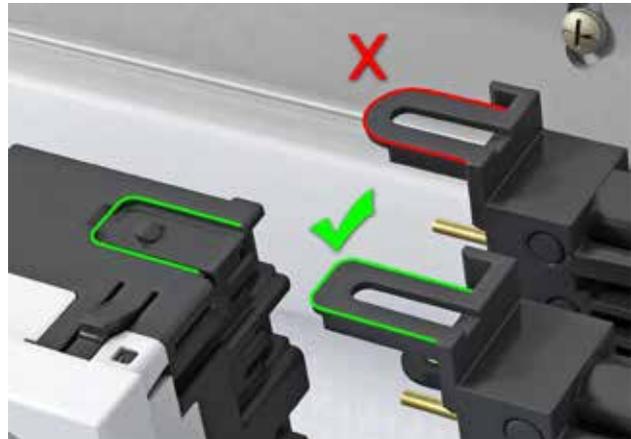
Steckverbindungen

Alle Steckverbindungen sind mit dem Stecksystem GST18i ausgerüstet und zugentlastet. Zur Kennzeichnung der unterschiedlichen Stromkreise eignen sich Steckverbinder und Leitungsfarben in schwarz und weiß. Verbindungsleitungen mit Querschnitten von 1,5 mm² oder 2,5 mm² und eine vielfältige Auswahl an Steckverbindern bieten für jede Anforderung die passende Lösung.



Kodierung Steckeranschlusseite

Vor der Montage des Steckerteiladapters ist die Übereinstimmung der Kodierung mit der Steckdose zu prüfen. Jede Steckdose verfügt über eine Steckeranschlusseite.



Kodierung Buchsenanschlusseite

Vor der Montage des Buchsenteiladapters ist die Übereinstimmung der Kodierung mit der Steckdose zu prüfen. Jede Steckdose verfügt über eine Buchsenanschlusseite.



Kostenbewusst

Die effiziente Einbauzeit und die einfache Installation machen die Modul 45connect®-Steckdosen zu einer besonders wirtschaftlichen Lösung.



Verbindungsadapter GST18

Der Verbindungsadapter VB-G GST 18 ermöglicht das Aneinanderreihen von Steckdosen im Kanalsystem Rapid 80 und in Installationssäulen ISS.



Montageträger MTU



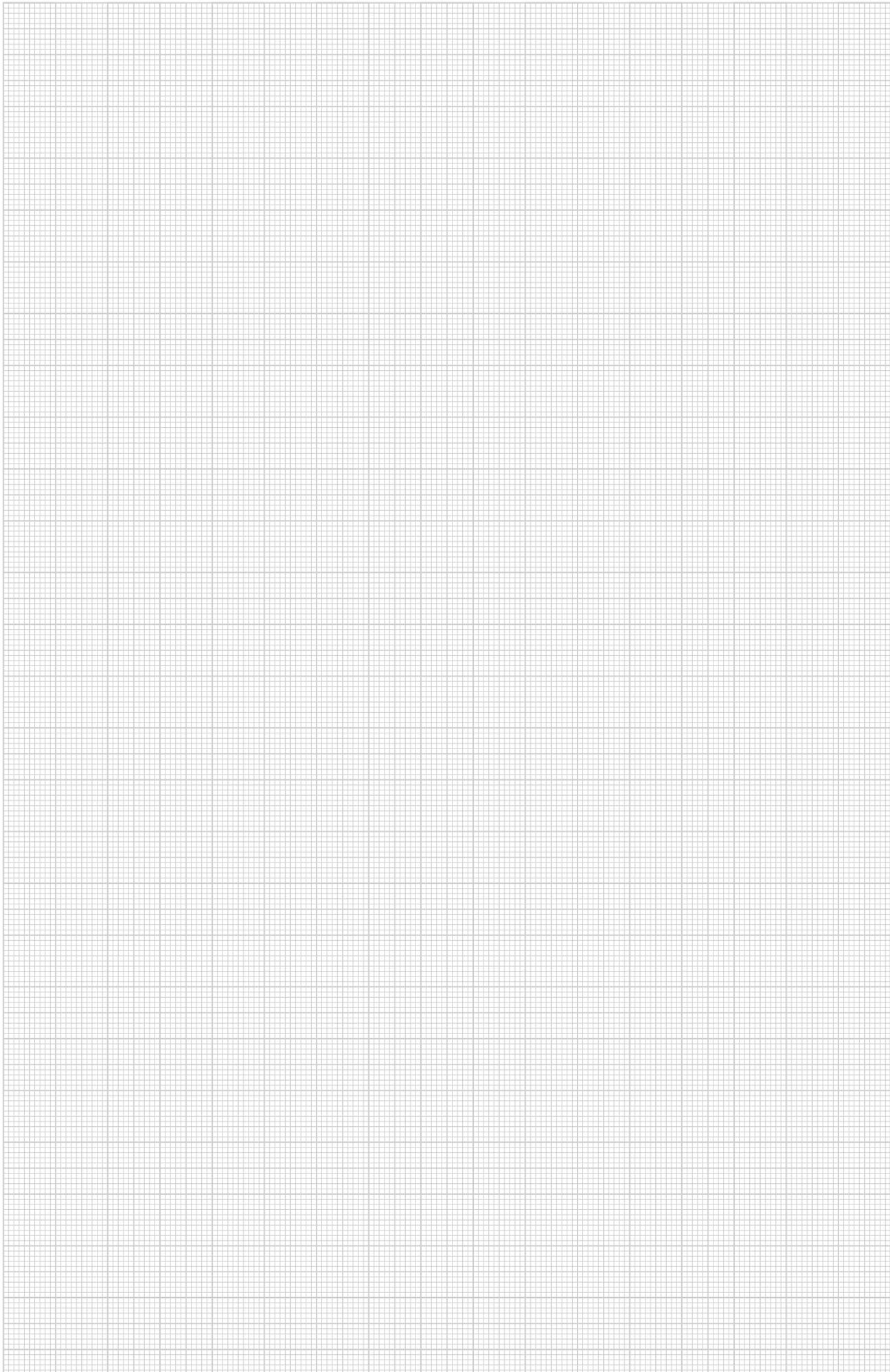
Der Montageträger MTU ist für die Aufnahme von Daten- und Multimediatechnik konzipiert. Datenanschlussmodule mit unterschiedlichen Baugrößen und Befestigungsarten sowie Multimedia-Komponenten lassen sich mit den passenden Trägerplatten vom Typ MTM problemlos im Montageträger installieren. Die notwendige Einbautiefe (Bodenaufbauhöhe) ist abhängig von den Einbaukomponenten und beträgt mindestens 80 mm.



Zur Aufnahme der unterschiedlichen Daten- und Multimedia-Anschlusslösungen ist eine große Auswahl an Trägerplatten verfügbar.



Der Befestigungsschieber am Montageträger sorgt für den schnellen und sicheren Einbau der Montageträger in die Rastleiter der Geräteeinbaueinheiten.



OBO Bettermann Vertrieb Deutschland GmbH & Co. KG

Langer Brauck 25
58640 Iserlohn
DEUTSCHLAND

Kundenservice Deutschland

Tel.: +49 23 71 78 99 - 20 00
Fax: +49 23 71 78 99 - 25 00
info@obo.de

www.obo.de

Building Connections



