

Montageempfehlung für

RAUM-K FLEX

powered by

singular
klimatogo

Sicher montiert –

Das Raum-K Flex System zeichnet sich durch
sein modulares Baukastenprinzip aus.

– Los geht's!



INHALTE

SEITE 4

1. Vorbemerkungen

SEITE 5

2. Systemkomponenten

3. Werkzeugliste

SEITE 6

4. Vorbereitende Arbeiten

SEITE 7

5. Eindrücken der Rohre

SEITE 8

6. Beplankung

7. Fertigmontage der Decke

SEITE 9 – 10

8. Grundriss der Verlegung

SEITE 11 – 18

9. Abgehängte Montage

SEITE 19 – 22

10. Direkte Montage

SEITE 23

11. Montage in Dachschräge

SEITE 24 – 27

12. Protokolle

VORBEMERKUNGEN

- Für die Montage empfehlen wir 2 Personen.
- Als Systemabhängung sind zugelassene, drucksteife Abhängungen mit einer Mindesttraglast von 0,4 kN zu verwenden. Der Abstand der Abhänger darf bei einem Deckengewicht von maximal 30 kg/m² maximal 800 mm nicht überschreiten.
- Das Zusatzgewicht für Deckeneinbauten und bei Brandschutzkonstruktionen ist entsprechend zu berücksichtigen.
- Generell gelten die Montage Richtlinien der jeweiligen Systemhersteller, Normungen oder die anerkannten Regeln der Technik.
- Zur fachgerechten Ausführung der Flächenheizung ist des Weiteren eine Heiz- und/oder Kühllastberechnung sowie eine hydraulische Auslegung erforderlich. Ohne Heiz-/Kühllastberechnung ist der hydraulische Abgleich* nicht durchführbar.

*Nach „DIN 18380 : VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)“ ist dieser vom Gesetzgeber eindeutig vorgeschrieben.

- Vor dem Beginn der Spachtelarbeiten empfehlen wir ein Aufheizen der Decke auf Auslegungstemperatur, die 2 Tage zu halten ist. Dieser Vorgang wird umfanglich auf Seite 27 im Aufheizprotokoll beschrieben!

Trockenbaumontage / Rohrführung

Beim Einbau der Trockenbaudecken ist sowohl bei thermisch aktiven wie inaktiven Systemen auf eine vollständige Entkoppelung („Schwimmender Einbau“) zu achten. Dehnfugen sind nach Angaben des Herstellers der verwendeten Beplankung auszuführen. Da sich die Montage an die DIN für leichte Unterdecken (DIN 18168) anlehnt, gelten die Hersteller Richtlinien der führenden GK-Hersteller.

Generell ist bei der Rohrdurchführung durch Mauerwerk auf eine ordnungsgemäße bauphysikalische Durchführung zu achten, hierzu sind die örtlichen Gegebenheiten zu beachten. Dies betrifft **insbesondere** aber nicht ausschließlich den Brandschutz!

HEIZWASSERAUFBEREITUNG:

Um die dauerhafte Funktion und Effizienz der Anlage zu gewährleisten und Schäden / Beeinträchtigungen (z. B. durch Steinbildung) auszuschließen, sind den Vorgaben der VDI 2035 Blatt 1 & 2 Folge zu leisten!

Unterkonstruktion

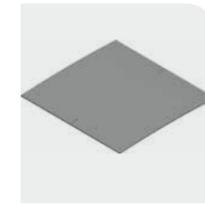
Montage der Unterkonstruktion nach den örtlichen Gegebenheiten, Holz- oder Metallkonstruktion, direktverschraubt oder abgehängt

Diese Montageempfehlung gilt als Ersatz für eine werkseitige Montageplanung. Die Baustellendokumentation wird in tabellarischer Form erbracht und auf Grundlage einer bauseitigen Montagedokumentation erstellt.

SYSTEMKOMPONENTEN



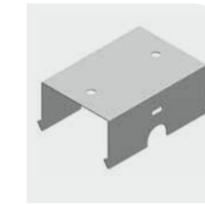
Klimaprofil
331



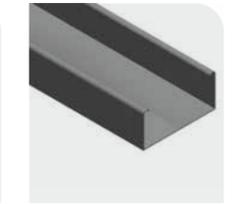
Längsverbinder
340



Aluverbundrohr
350



Kreuzverbinder
110 (s. auch S. 13 / 14)



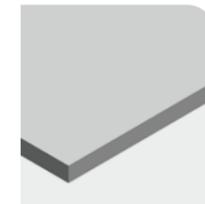
CD-Profil
120



Holzlattung
211



UD-Profil 360



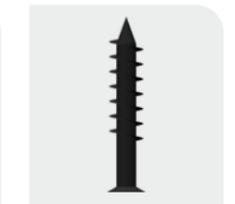
Beplankung
371



Feingewinde (Blech-
schr.) zur Fixierung
001



Grobgewinde f. Direkt-
montage
002



Feingewinde f. Beplan-
kung
003

WERKZEUGLISTE

- Arbeitsböcke oder Arbeitstisch
- Langsam drehende Kappsäge* mit Metallblatt
- Eisenfeile oder Entgrater * (nur zur Bearbeitung der Profile!)
- Rohrabroller *
- Außenbiegefeder *
- Gleitfett
- Rohrschneidezange *
- Rohrentgrater * (nur zur Bearbeitung der Rohre!)
- Wasserwaage oder Laser
- Akkuschauber (>= 4.000 U/Min.) oder Trockenschrauber
- Trockenschrauben mit Feingewinde
- Trockenschrauben mit Grobgewinde zur Direktmontage auf Holz (Es ist darauf zu achten, dass die Verschraubung die Lattung nicht durchdringt!)
- Blechschrauben (z. B. Trapezkopf) (zur Befestigung der Kreuzverbinder / Raum-K Flex-Profile mit C-Profil)

DARÜBER HINAUS EMPFEHLEN WIR DIE VERWENDUNG VON:

- Setzlatte 2,50 m
- Abstandsklötze entsprechend Profilabstand oder Schlagschnur zum Markieren der Rasterabstände
- Einpresshilfe z. B. Einpressklötze o.Ä.

*kann leihweise gegen Gebühr zur Verfügung gestellt werden

VORBEREITENDE ARBEITEN UND MONTAGE DER PROFILE

1. Ebenheit der Unterkonstruktion prüfen und gegebenenfalls ausgleichen
2. Arbeitstisch mit Kappsäge aufstellen.
3. Einteilung der Profile (Richtung nach örtlicher Gegebenheit, Abstand nach hydraulischer Auslegung).
4. Abstand der Profile in Längsrichtung zur Wand 125 mm.
5. Abstände der Profile an der Unterkonstruktion anzeichnen.
6. Profile mit Kappsäge ablängen und entgraten.
7. Die Profile können endlos miteinander, mittels Längsverbinder verbunden werden, sodass in der Regel nur ein minimaler Verschnitt entsteht.
8. Profile in der Sicke an der Unterkonstruktion befestigen (bei Holzkonstruktion Schrauben mit Grobgewinde verwenden).
9. Profile an den Stößen unbedingt mit einem Abstand von 5 mm montieren.
10. Profilstöße versetzt anordnen und Profile im Abstand von < 1,25 m bei Stahl und < 0,80 m bei Aluminium mit Unterkonstruktion verschrauben.
11. Bei Metallunterkonstruktion Klimaprofile mit Kreuzverbinder an CD-Konstruktion anbringen und am Ende der Profile diese mit Blechschrauben an der Unterkonstruktion befestigen.

Die vorbereitenden Arbeitsschritte sind auf Tischarbeitshöhe auszuführen.

EINDRÜCKEN DER ROHRE

Verlauf der Rohre festlegen (Vor- bzw. Rücklauf).

Kreise nach hydraulischer Vorbemessung einteilen und die mittlere Rohrlänge wie folgt ermitteln:

In rechteckigen Räumen: Anzahl der Profile geteilt durch die Anzahl der Kreise
In allen anderen Räumen: Länge aller Profile geteilt durch die Anzahl der Kreise

Auf den Alu-Verbundrohren ist eine Metereinteilung aufgestempelt, wodurch die Einhaltung der Rohrlängen einfach zu überprüfen ist.

Eine ausreichende Länge der Vor- bzw. Rückläufe bis zum Verteiler ist zu berücksichtigen.

1. Profilsicke zur Aufnahme des Rohres mit Gleitmittel einfetten.
2. Biegefeder auf das Rohr aufschieben.
3. Rohre einrollen (Einpressholz verwenden, NICHT punktförmig drücken)
4. An Profilen mit sauberem Bogen in das nächste Profil fahren (Es ist ein Abstand von mindestens 1 cm zwischen Wand und Rohr einzuhalten) (Rohr auf keinen Fall knicken, sollte das Rohr geknickt worden sein ist das Rohr abzulängen und mit einer Presskupplung neu zu verbinden).
5. Rohrenden mit Kappen verschließen, die jeweiligen Vor- und Rückläufe zusammenbinden und beschriften (z. B. „Wohnen, Kreis 1“).

Wichtig:

Vor der Beplankung Profil- und Rohrlängen der einzelnen Kreise in der Baustellendokumentation eintragen und an Klima-Top zur Überarbeitung zusenden. Nur so ist ein sauberer hydraulischer Abgleich der einzelnen Kreise gewährleistet.

Rohre vom Installateur am Verteiler anschließen und Dichtigkeitsprobe durchführen lassen. Die Bezeichnung der Kreise ist dauerhaft am Verteiler anzubringen.

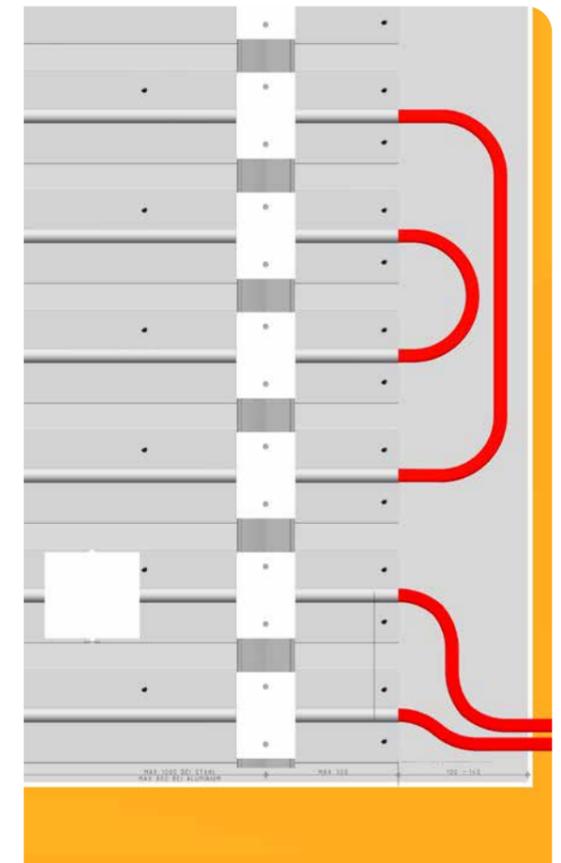
BEPLANKUNG

1. Plattentyp entsprechend der Vorgabe der hydraulischen Berechnung bzw. der Anforderung des Planers auswählen.
2. Umlaufend in Höhe der Beplankung ein 3 mm starkes Wandabschlussband an der Wand befestigen.
3. Profilachsen am Wandabschlussband markieren.
4. Platten mit Trockenbauschrauben befestigen (wechselweise auf Profil verschrauben, Systemskizze Plan 8 beachten).
5. Bei einigen graphitierten Plattentypen sind spezielle Schrauben vorgeschrieben.
6. Die Montagerichtlinien der Systemlieferanten sind zu beachten.
7. Rohrverlauf an der Beplankung anzeichnen. Schlagschnurfarben können sich durch Putz bzw. Farbanstriche drücken und sichtbar werden.

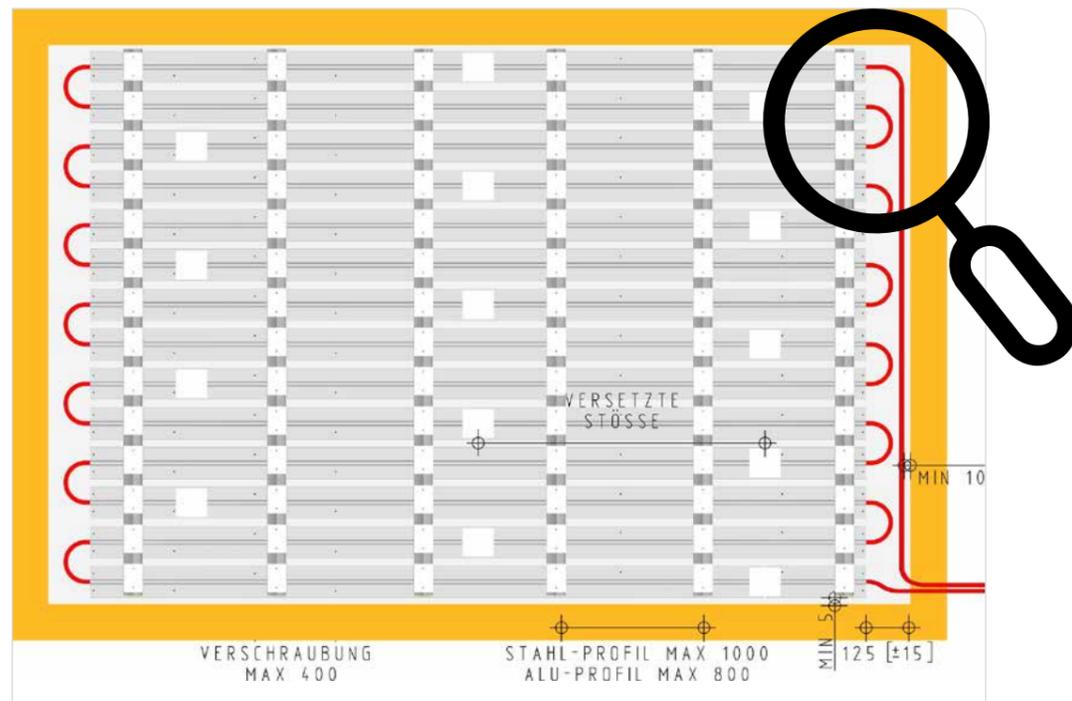
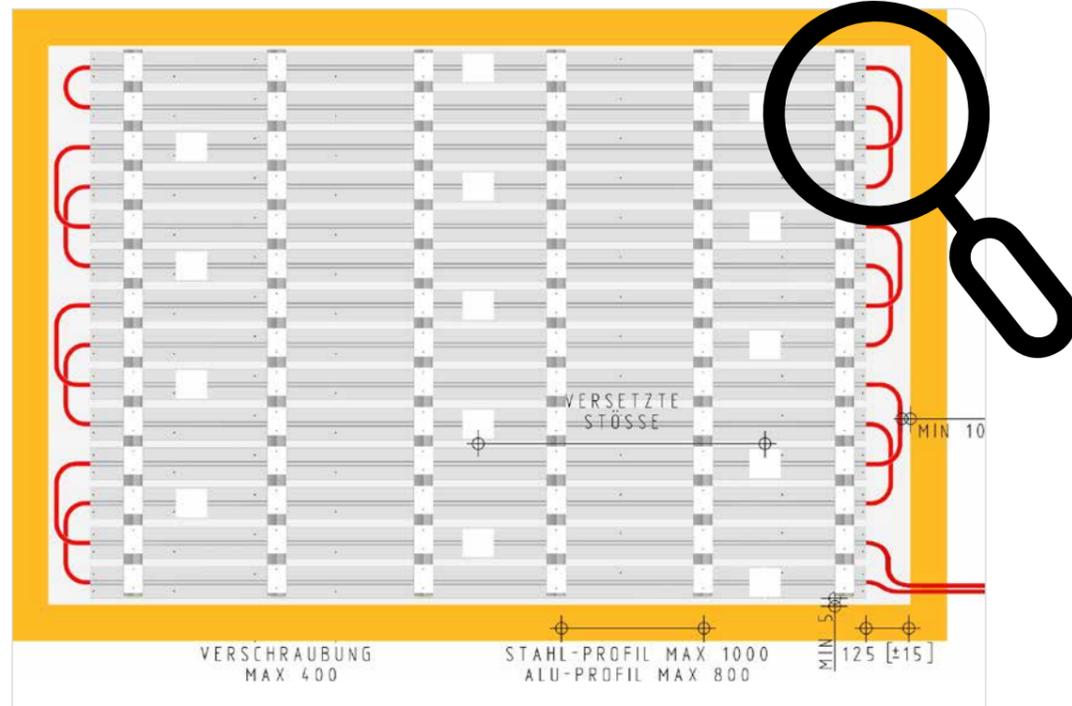
FERTIGMONTAGE DER DECKE

1. Fertig montierte Decke spachteln.
 2. In den Stößen ist ein Armierungsband einzuarbeiten.
(Angaben zu Dehnungsfugen etc. sind zu beachten.)
 3. Nach Angaben des Planers schleifen, verputzen oder streichen.
(Die Anweisungen der Plattenhersteller und Vorgaben des Planers sind zu beachten.)
- Abnahme der Decke durch Auftraggeber rechtzeitig veranlassen.
→ Decke nach Aufheizprotokoll aufheizen und / oder kühlen.
→ Gegebenenfalls Thermographie erstellen.

GRUNDRISS DER VERLEGUNG



WEITERE MÖGLICHE VERLEGEVARIANTEN

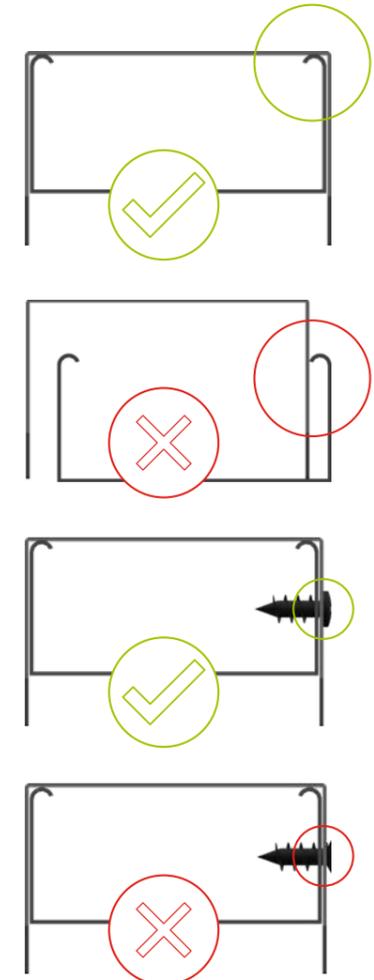
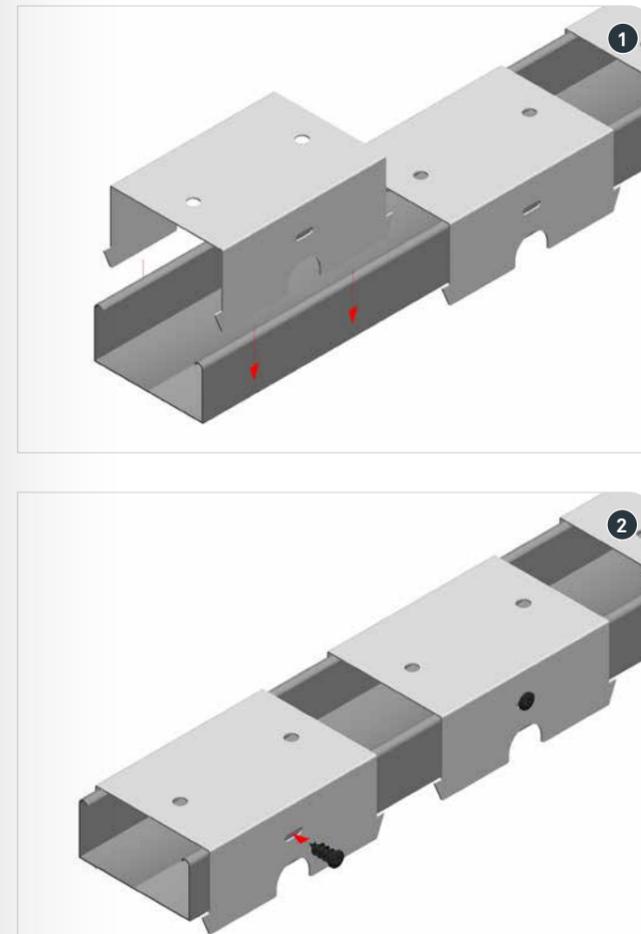
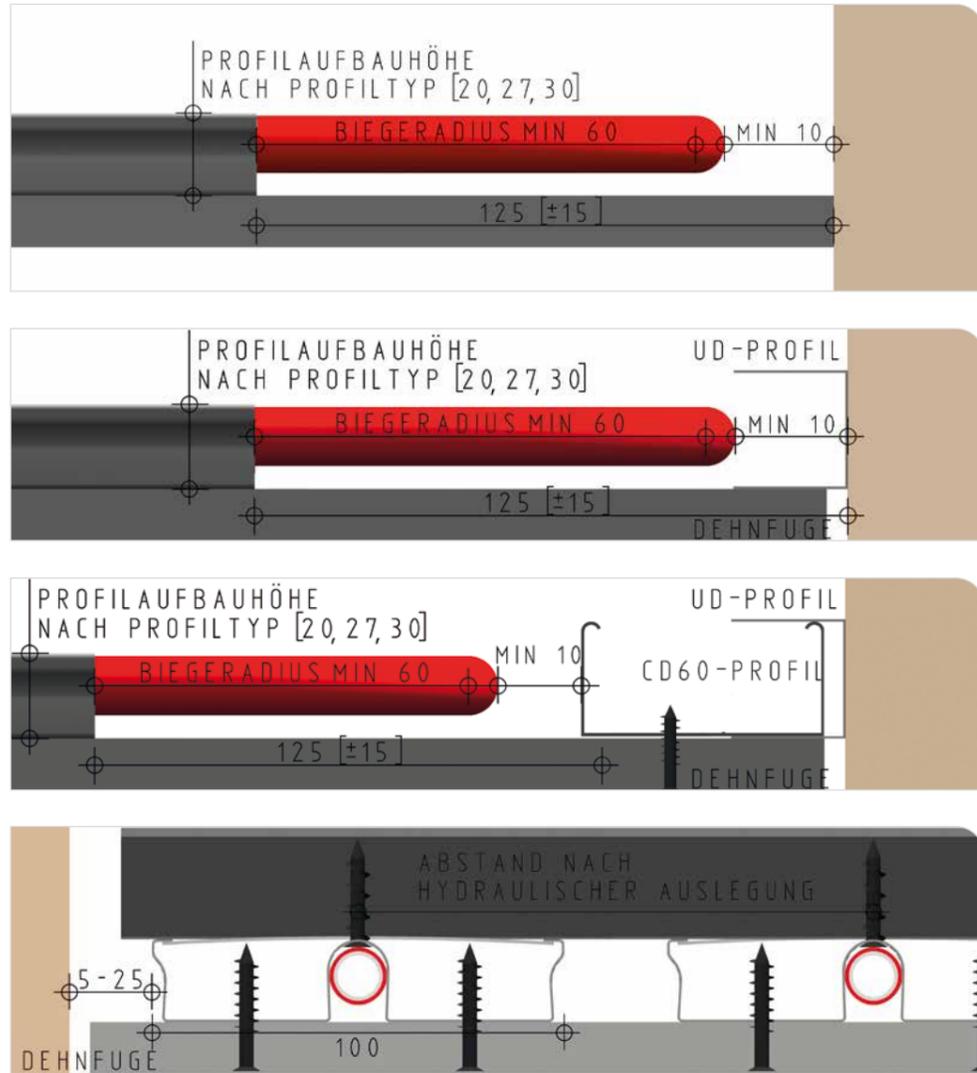


Temperaturverteilung im Raum beachten!

ABGEHÄNGTE MONTAGE

Als Abhängung sind zugelassene Abhängungen mit einer Traglast von 0,4 kN zu verwenden. Abstand der Abhänger < 800 mm bei Deckengewicht von < 30 kg/m².

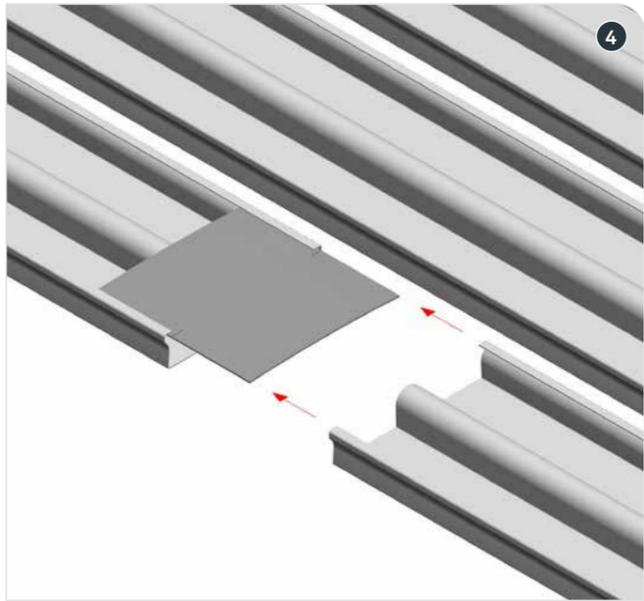
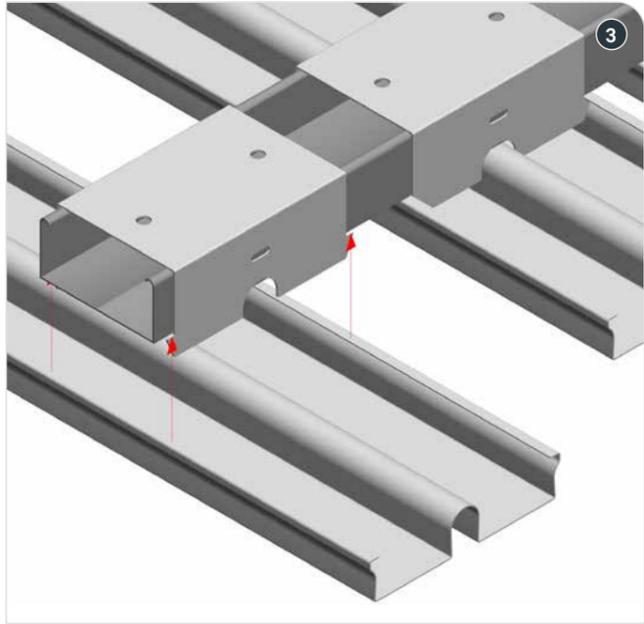




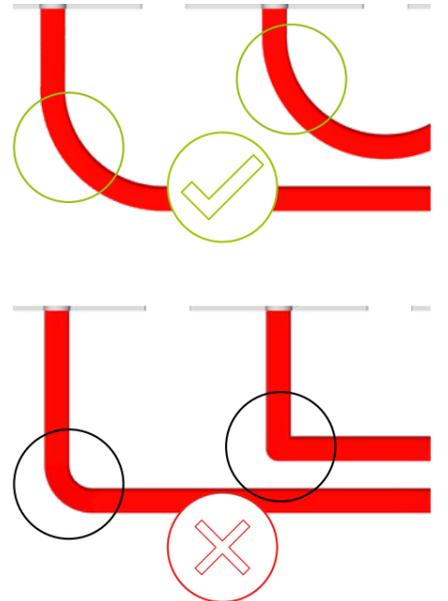
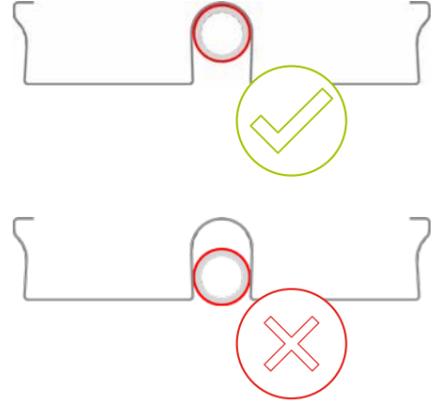
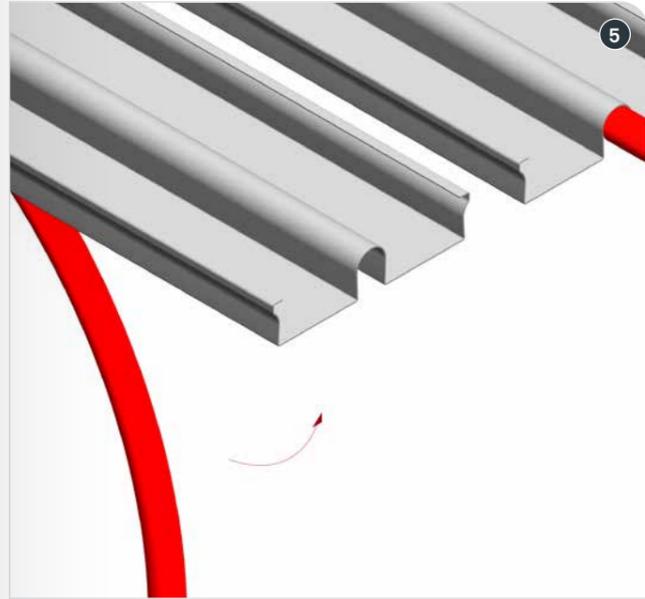
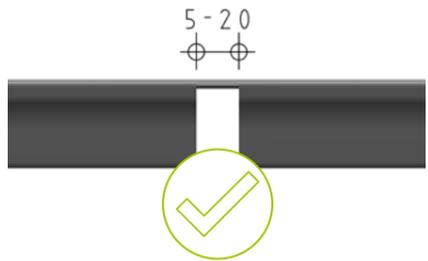
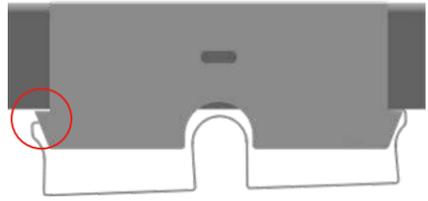
Die Decke ist waagrecht und die Abhängungen lotrecht auszuführen/anzubringen. Damit wird ein evtl. Verdrehen der Profile verhindert. Die Kreuzverbinder sind mit einem Toleranzmaß von 0,7 mm (+/- 0,3 mm) versehen und sind damit in der Lage kleine Montagetoleranzen auszugleichen.

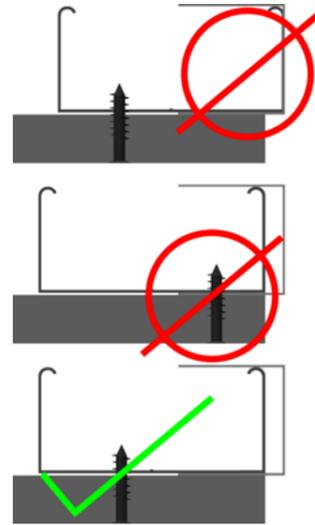
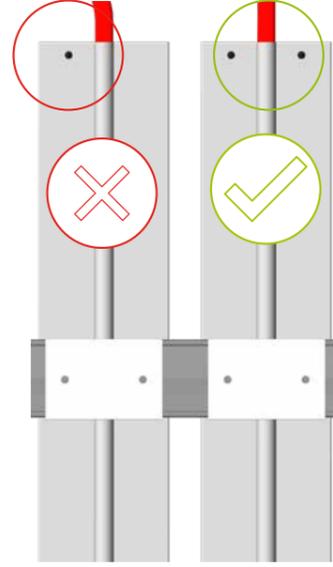
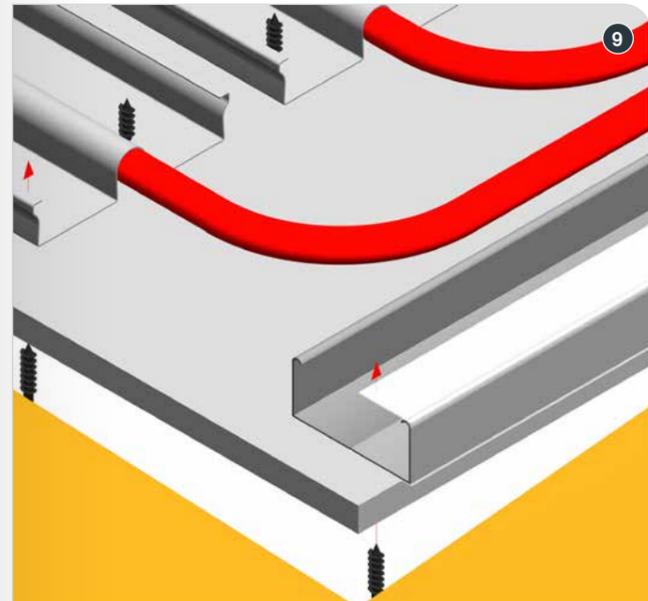
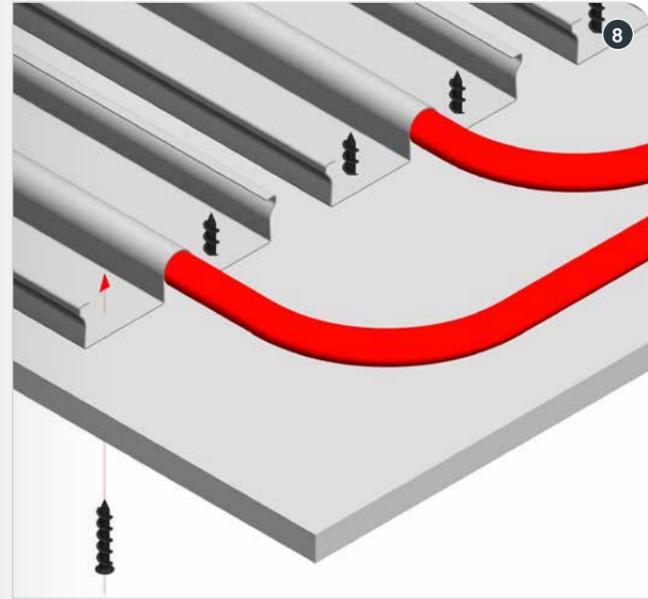
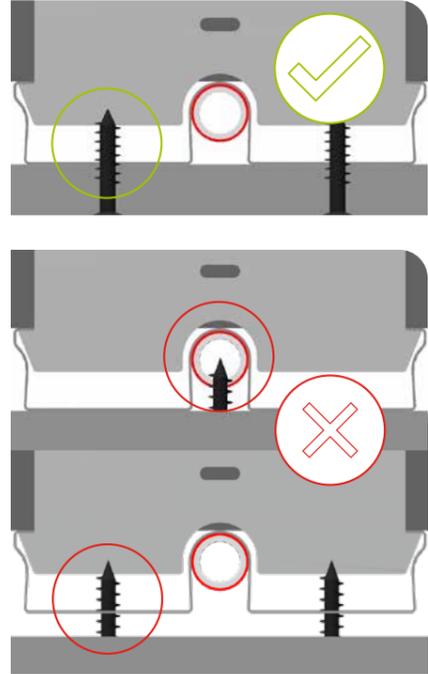
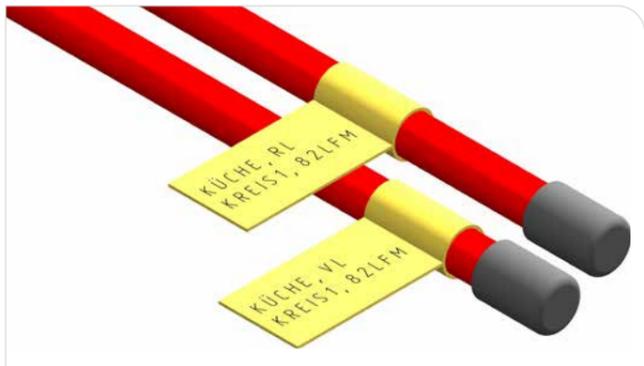
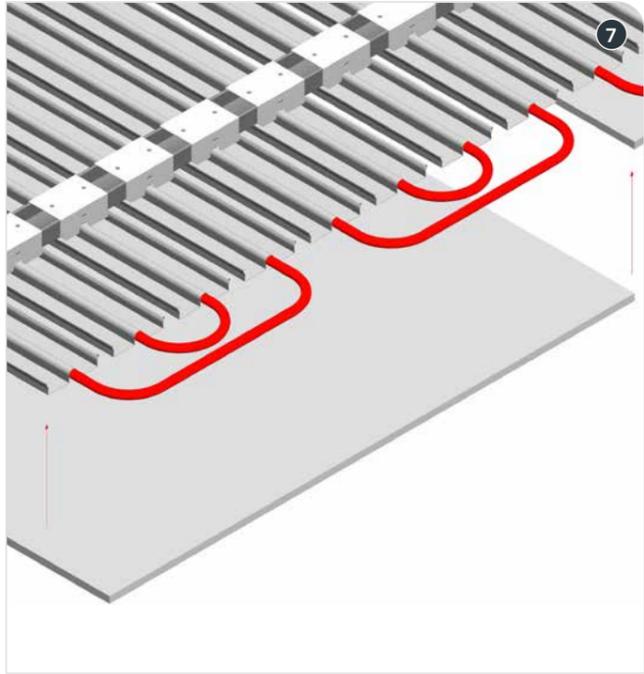
→ siehe Abb. S. 14 oben rechts

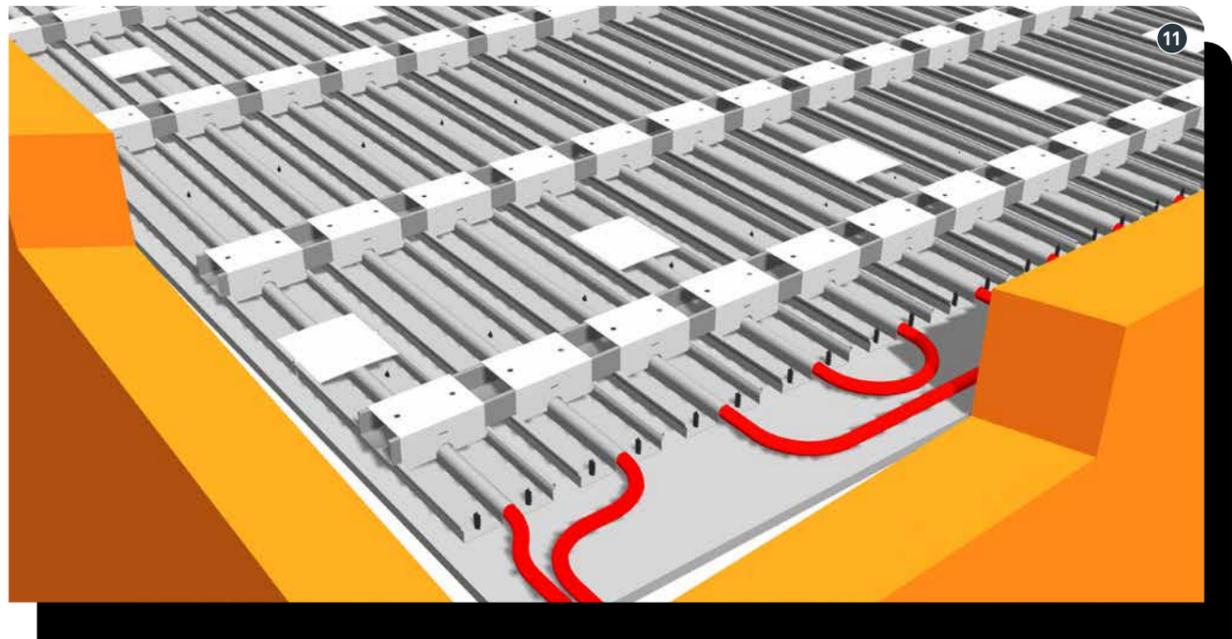
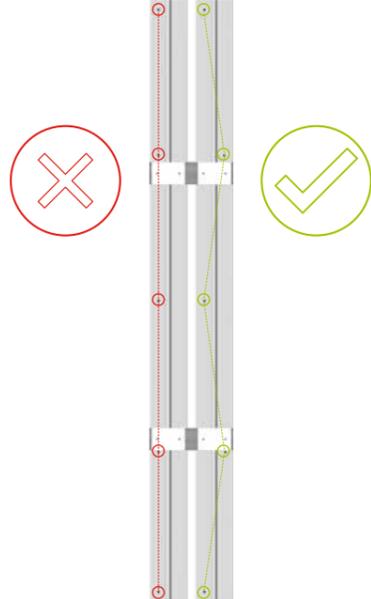
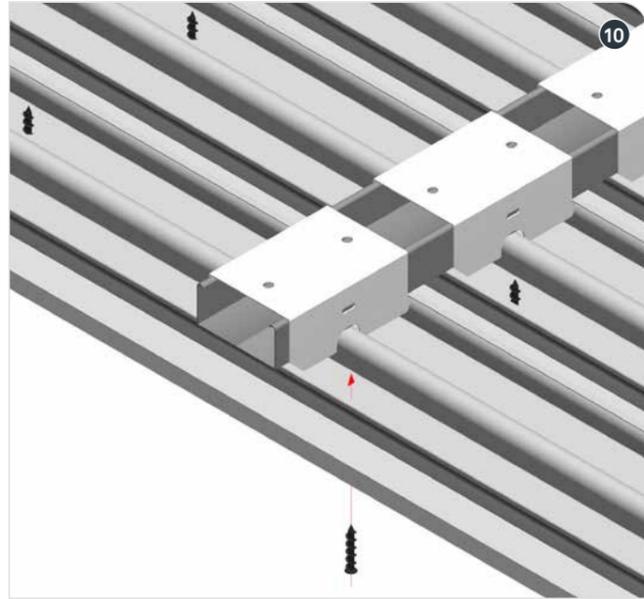
Herstellerrichtlinien beachten!



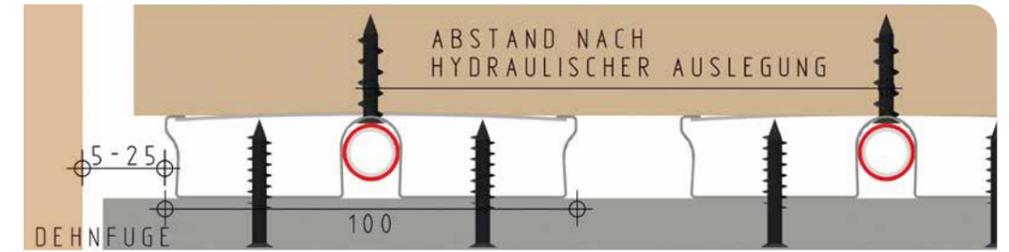
*0,4 – 1,0 mm Toleranzmaß





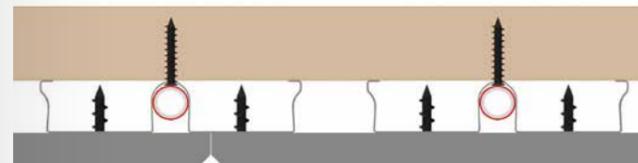
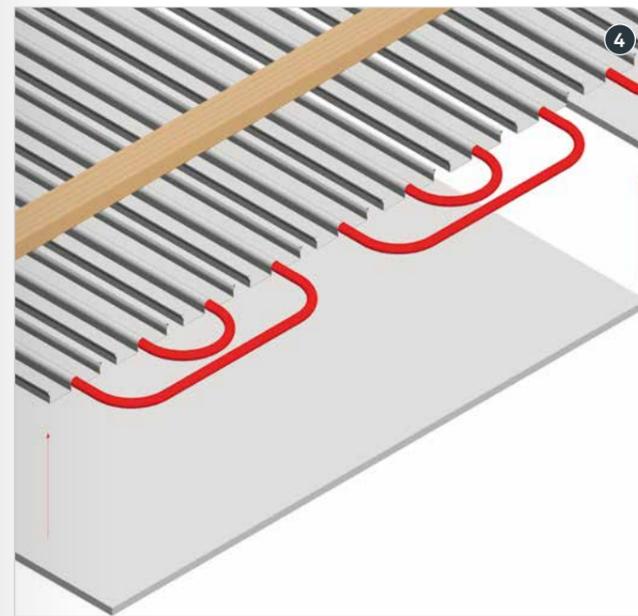
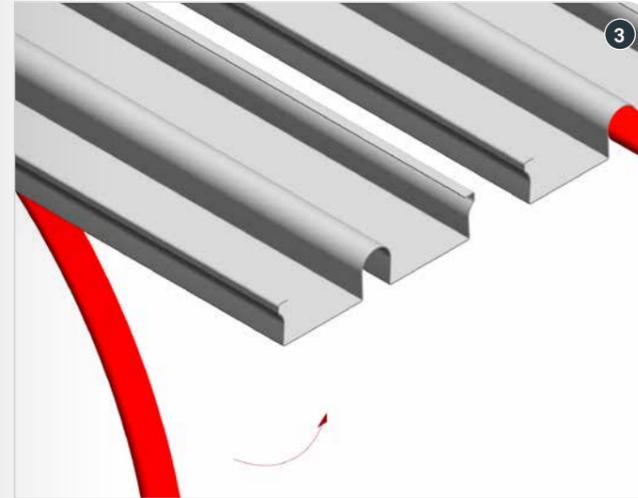
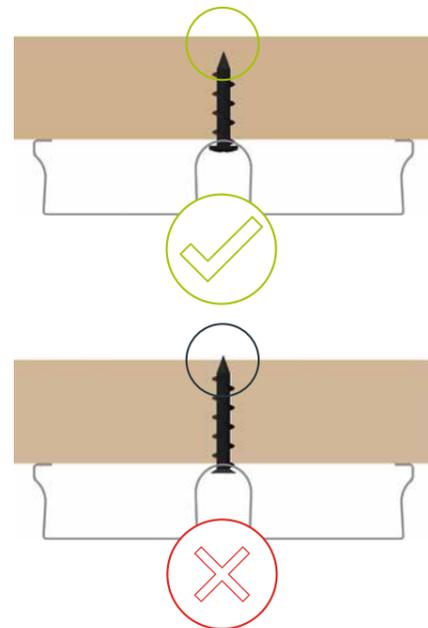
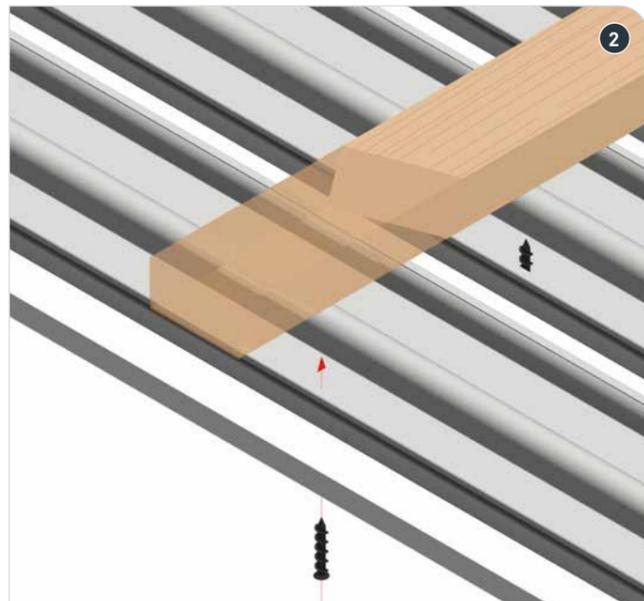
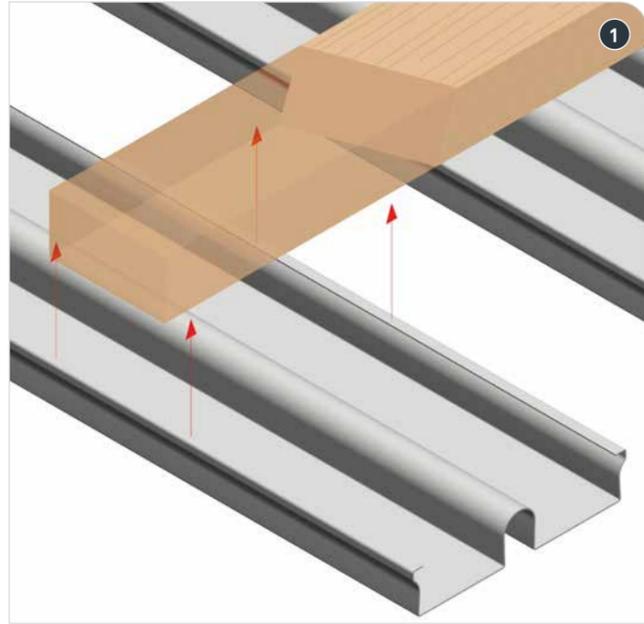


DIREKTE MONTAGE

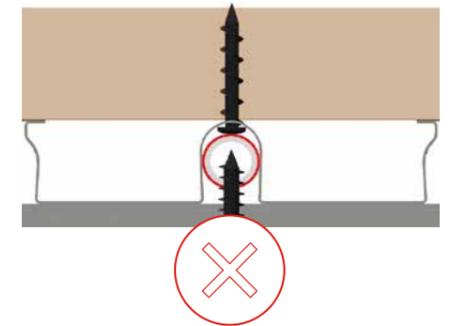
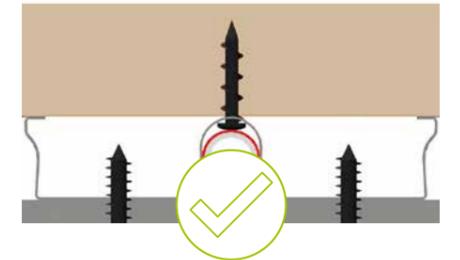
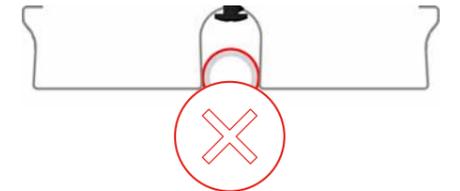


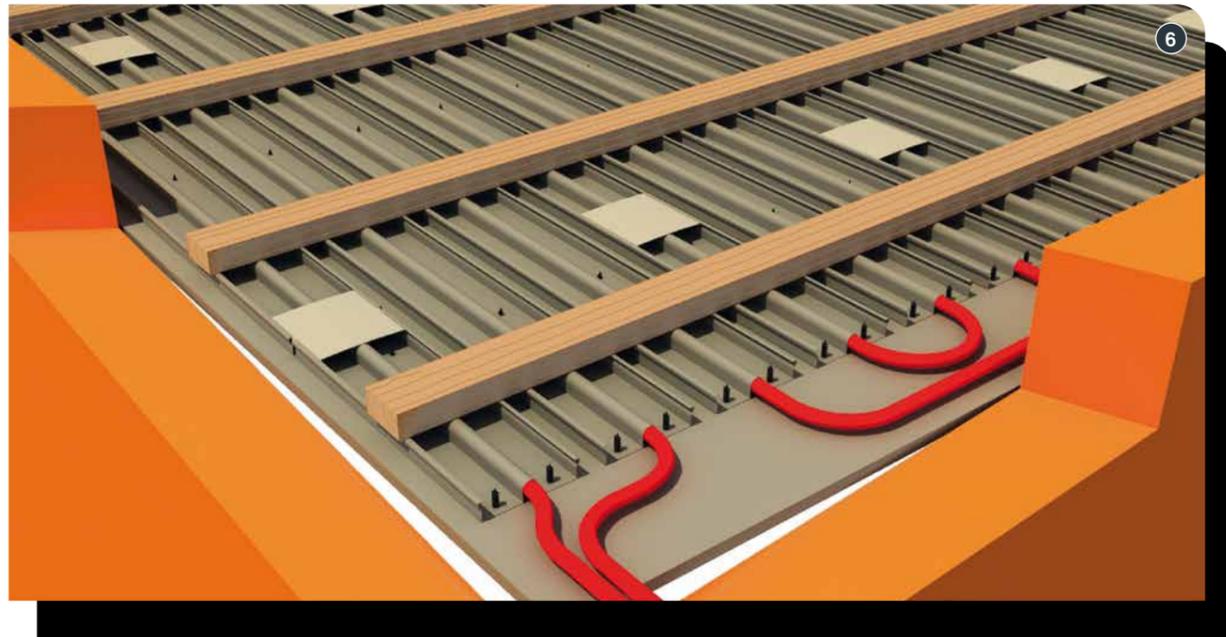
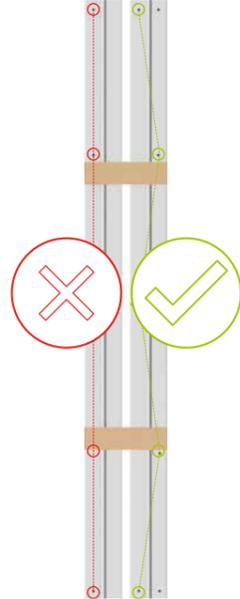
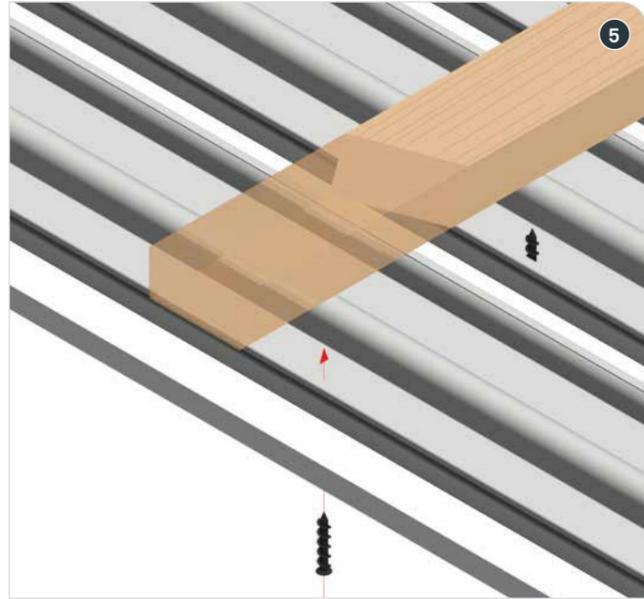
Herstellerrichtlinien beachten!

BESONDERE HINWEISE IM VGL. ZUR ABGEHÄNGTEN MONTAGE



STOSS DER GK-PLATTEN AUF SCHENKEL
DES PROFILS ANORDNEN
BEIDSEITIG IM RASTER VON 175MM
VERSETZT VERSCHRAUBEN





MONTAGE IN DACHSCHRÄGEN

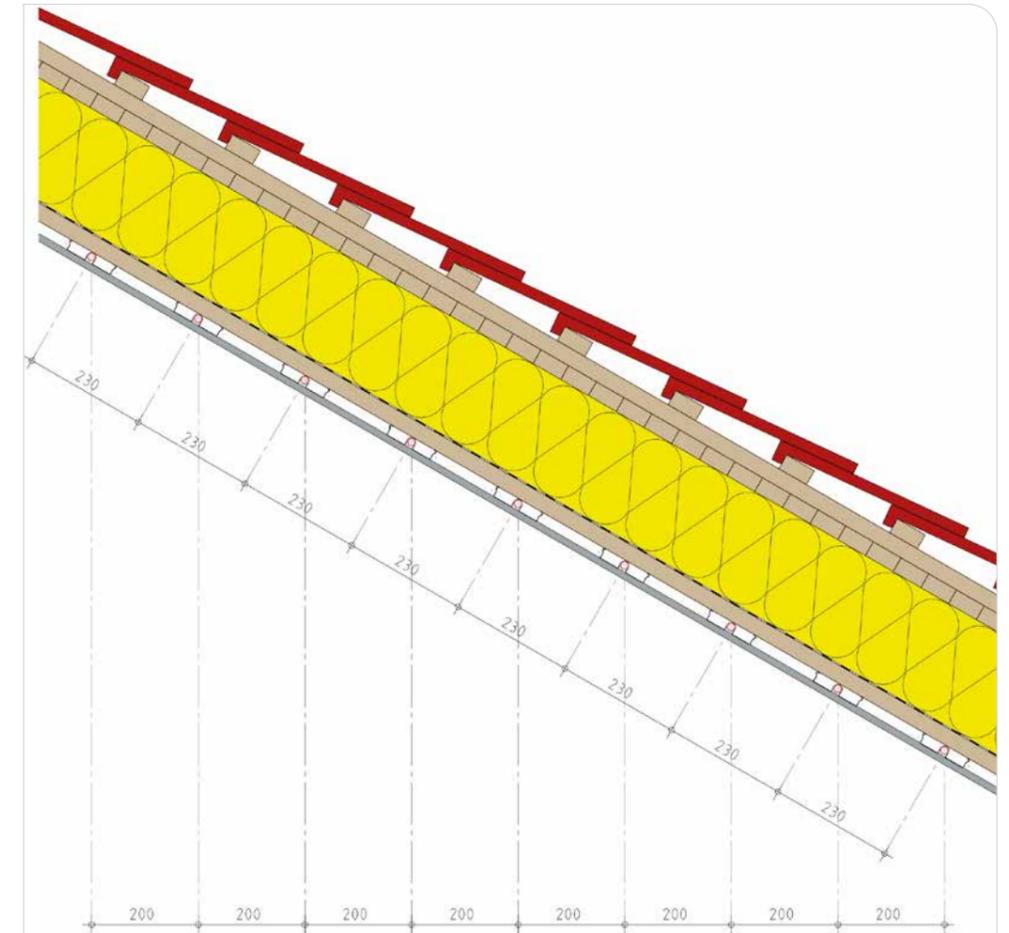
→ Bei Dachschrägen wird der vorgegebene Profilabstand in die Dachschräge projiziert, dabei wird der Abstand der Profile je nach Dachneigung größer ausfallen als bei einer geraden Decke.

→ Der Profilabstand in der Dachschräge kann wie folgt berechnet werden:

$$\text{Profilabstand Dachschräge} = \frac{\text{Raster nach hydraulischer Auslegung}}{\cos(\text{Dachneigung})}$$

$$\text{Beispielrechnung: } \frac{200 \text{ mm}}{\cos(30^\circ)} = 230,9401077 \text{ mm} \sim 230,9 \text{ mm}$$

→ Der Profilabstand darf in einer Dachschräge 250 mm (wahrer Profilabstand) **nicht** überschreiten.



PROTOKOLL DER DICHTHEITSPRÜFUNG

für Flächenheiz- bzw. Kühlsysteme mit Wasser gemäß DIN EN 14336

Objekt: _____

Unternehmen: _____

Prüfer: _____

Prüfdatum: _____

Anforderungen

Die Druckprüfung für die Heizkreisleitungen mit dem MULTITUBO-Verbundrohr ist in Anlehnung an die DIN EN 1264-4 durchzuführen. Zur Prüfung sind nur Druckmessgeräte zu verwenden, die ein einwandfreies Ablesen einer Druckänderung von 0,1 bar zulassen.

Die Heizkreise sind nach Fertigstellung durch eine Wasserdruckprobe auf Dichtheit zu prüfen. Vor der Wasserdruckprobe müssen alle Heizkreise vollständig gefüllt und entlüftet sein.

Die Dichtheit muss unmittelbar vor der Beplankung sichergestellt sein.

Die Höhe des Prüfdrucks beträgt mindestens das 1,3-fache des maximal zulässigen Betriebsdruckes. Wir empfehlen mit mindestens 5 bar und maximal 6 bar 24 Stunden lang zu prüfen, wobei darauf zu achten ist, dass die Absperr-einrichtungen vor und nach dem Heizungsverteiler geschlossen sind, damit der Prüfdruck von der restlichen Anlage ferngehalten wird.

Der Prüfdruck darf um nicht mehr als 0,2 bar abgesunken sein. Undichtigkeiten dürfen an KEINER Stelle der geprüf-ten Anlage feststellbar sein. Ersatzweise kann die Anlage auch mit Druckluft abgedrückt werden.

Dokumentation

Art der Druckprüfung (Luft / Wasser): _____

Maximal zulässiger Betriebsdruck: _____ Bar

Prüfdruck: _____ Bar

Belastungsdauer: _____ Stunden

Beglaubigung

An der oben genannten Anlage konnten nach Prüfungsende keine Undichtigkeiten festgestellt werden.

Ort, Datum: _____ Unterschrift, Stempel, Auftragnehmer: _____

Ort, Datum: _____ Unterschrift, Stempel, Auftraggeber: _____

AUFHEIZPROTOKOLL

für Flächenheiz- bzw. Kühlsysteme mit Wasser gemäß DIN EN 1264-4

Objekt: _____

Unternehmen: _____

Prüfer: _____

In dem oben genannten Bauvorhaben wurde ein Raum-K Flex Flächenheiz- und Kühlsystem eingebaut. Die Raum-K Flex Flächenheiz- und Kühlsysteme dürfen ausschließlich gemäß dieser Beschreibung aufgeheizt werden!

Durch das Lagern von Deckenplatten (Gipskarton etc.) auf den Baustellen, können diese Platten Feuchtigkeit ziehen. Dies kann zu einem - über den Herstellerempfehlungen liegenden - Feuchtigkeitsanteil führen. Deshalb muss die Trocknung der Platten solange erfolgen, bis der Feuchtigkeitsanteil den Herstellerempfehlungen entspricht.

Der Vorteil des Raum-K Flex Deckensystems liegt hier klar vor Augen, denn es können auch leicht feuchte Platten auf- angebracht werden und durch ein erstes kurzzeitiges Aufheizen VOR dem Spachteln und Malern getrocknet werden. Sind die Platten ausreichend getrocknet, die Spachtel- Malerarbeiten ausgeführt, dann MUSS die Raum-K Flex De-cke für 7 Tage wegen eben dieser Arbeiten trocknen. Erst danach beginnt die nach Herstellerangaben erforderliche Aufheizung! Das erste Aufheizen beginnt mit einer Vorlauftemperatur von 25°C, die 3 Tage zu halten ist. Danach wird die maximale Auslegungstemperatureingestellt und weitere 4 Tage gehalten. Werden Beplankungen eingesetzt, für die besondere durch den jeweiligen Hersteller vorgegebene Verfahrensweisen gelten, so sind diese zu beachten. Für die Gipskartonplatten gilt grundsätzlich, dauerhafte Temperaturen über 50°C sind nicht zulässig.

Abschluss der Beplankung und Spachtelung; am: _____

Beginn der Aufheizung mit konstant 25°C Vorlauftemperatur am: _____

Beginn der Aufheizung mit maximaler Auslegungstemperatur am: _____

(Angaben in der hydraulischen Berechnung beachten,
sowie maximal zulässige Temperatur bei Gipskartonplatten 50°C)

Ende der Aufheizung: _____

(Frühestens 7 Tage nach Aufheizbeginn!)

Das Aufheizen wurde unterbrochen: _____ Nein / Ja, vom _____ bis _____ .

Beglaubigung

An der oben genannten Anlage konnten nach Prüfungsende keine Undichtigkeiten festgestellt werden.

Ort, Datum: _____ Unterschrift, Stempel, Auftragnehmer: _____

Ort, Datum: _____ Unterschrift, Stempel, Auftraggeber: _____

GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG

Alle systemrelevanten Angaben entsprechen dem Stand der Technik. Sie setzen die ausschließliche Verwendung von Singular-Produkten und Systemteilen voraus, deren aufeinander abgestimmtes Zusammenwirken durch interne und externe Prüfungen bestätigt ist. Bei Kombinationen mit fremden Produkten oder Systemteilen ist deshalb jegliche Gewährleistung oder Haftung ausgeschlossen. Technische Änderungen, die der Produkt- oder Systempflege dienen, bleiben vorbehalten. Es gelten unsere allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen. Irrtümer vorbehalten!

Die kompletten Ausschreibungstexte finden Sie unter: singular-raumklimasysteme.de

Raum-K GmbH

Benninger Straße 70
87700 Memmingen

+ 49 8331 – 752 310
kontakt@raum-k.world
www.raum-k.world



**Folgen Sie uns und werden
Sie Teil der Raum-K World:**

 @raumkworld
 Raum-K
 @raum_k.world