

# VHL PLANUNG

HEIZLEISTEN. INDIVIDUELL.



50/40 °C  
186 W/m  
(Typ Ia)

Heizleiste Classic.  
Heizleiste Delta.

[www.variotherm.com](http://www.variotherm.com)

**VARIO****THERM**



# INHALTSVERZEICHNIS

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | GRUNDLAGEN .....                                    | 4  |
| 1.1 | Was hat ein Schleier mit Heizleisten zu tun? .....  | 4  |
| 1.2 | Der Coandă-Effekt .....                             | 4  |
| 1.3 | Behaglichkeit .....                                 | 4  |
| 1.4 | Energie sparen .....                                | 6  |
| 1.5 | Wirkungsweise der Heizleisten .....                 | 6  |
| 1.6 | Temperaturverlaufskurve .....                       | 6  |
| 1.7 | Einsatzbereiche .....                               | 7  |
| 1.8 | Beschreibung und Vorteile .....                     | 8  |
| 2   | KOMPONENTEN .....                                   | 9  |
| 2.1 | Übersicht – Heizleiste Classic .....                | 9  |
| 2.2 | Übersicht – Heizleiste Delta .....                  | 10 |
| 2.3 | Heizelemente .....                                  | 12 |
| 2.4 | Zubehör für Anschluss am VarioVerteiler .....       | 12 |
| 2.5 | Zubehör für Anschluss am Zweirohr-System .....      | 13 |
| 2.6 | Anschluss Zubehör .....                             | 13 |
| 3   | VERROHRUNG MIT VARIOVERTEILER .....                 | 14 |
| 3.1 | Beschreibung .....                                  | 14 |
| 3.2 | Komponenten für Verrohrung .....                    | 15 |
| 4   | VERROHRUNG MIT 2-ROHR-SYSTEM .....                  | 16 |
| 4.1 | Beschreibung .....                                  | 16 |
| 4.2 | Zuleitungen innerhalb der Verkleidung .....         | 17 |
| 4.3 | Entlüftung .....                                    | 17 |
| 4.4 | Komponenten für Verrohrung .....                    | 17 |
| 5   | WÄRMELEISTUNG .....                                 | 20 |
| 5.1 | Berechnung der Heizlast .....                       | 20 |
| 5.2 | Variotherm Auslegungssoftware .....                 | 20 |
| 5.3 | Wärmeabgabebetten .....                             | 21 |
| 6   | AUSLEGUNG DER HEIZLEISTEN .....                     | 22 |
| 6.1 | Allgemeine Planungsgrundlagen .....                 | 22 |
| 6.2 | Positionierung der Zuleitung .....                  | 23 |
| 6.3 | Sonderformen Heizleiste Classic (auf Anfrage) ..... | 23 |
| 7   | DETAILZEICHNUNGEN .....                             | 24 |

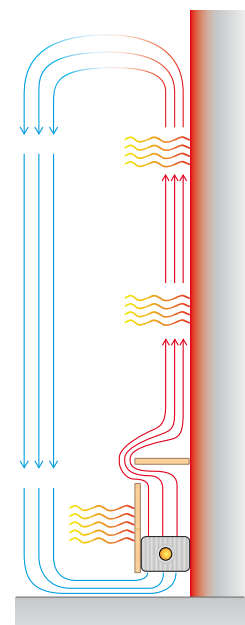
# 1 GRUNDLAGEN

## 1.1 Was hat ein Schleier mit Heizleisten zu tun?

Die Funktion eines Schleiers ist klar: Er schirmt ab. Dies bewirkt auch der durch die Variotherm Heizleisten erzeugte Warmluftschleier, der innerhalb kürzester Zeit entlang kalter Wände aufgebaut wird. Dadurch wird die Kältestrahlung der Wände abgeschirmt und gleichzeitig erwärmt. Fällt die Kältestrahlung dadurch weg, stellt sich bei den Menschen im jeweiligen Raum ein Gefühl der Behaglichkeit ein. Die erwärmten Wände geben langwellige, infrarote Strahlungswärme ab, die den Raum erwärmt. Strahlungswärme ist besonders angenehm, da sie – so wie die Sonnenwärme – der körpereigenen Wärme entspricht. Strahlungswärme ist die traditionelle Form der Wärme, wie sie auch von Kachelöfen abgegeben wird. Sie ist gesund und natürlich!

## 1.2 Der Coandă-Effekt

Der Coandă Effekt ist die physikalische Voraussetzung für die Wirkung der Heizleisten. Anfang des 20. Jahrhunderts entdeckte der Physiker Henri Coandă, dass sich warme, aufsteigende Luft immer entlang von kalten Flächen (z.B. Glasflächen und Außenwände) nach oben bewegt: Tritt Luftströmung aus Schlitzen in einem gewissen Abstand und Winkel zu einer Fläche aus, so legt sich die Strömung infolge des induzierten Wirbels und einseitig höheren Unterdrucks an die Fläche an. Der Luftstrom „klebt“ gewissermaßen daran, solange bestimmte Verhältnisse (Abstände und Strömungsdicke) eingehalten werden. Maßgebend für das Auftreten ist das Unterdruckgebiet im Bereich der von der Strömung injizierten Sekundärluft entlang von Flächen. Kann diese Luft nicht frei nachströmen, zieht sich der Strahl selbst in dieses Gebiet hinein bzw. folgt der Wand. Aufgrund dieses physikalischen Gesetzes funktionieren die Variotherm Heizleisten so hervorragend. Sie haben dank des Coandă-Effekts auch noch eine weitere positive Eigenschaft: Da beim Heizen sehr wenig Luftbewegung erzeugt wird, gibt es nur eine geringe Staubumwälzung. Eine Wohltat für die Atemwege!



▲ Coandă-Effekt

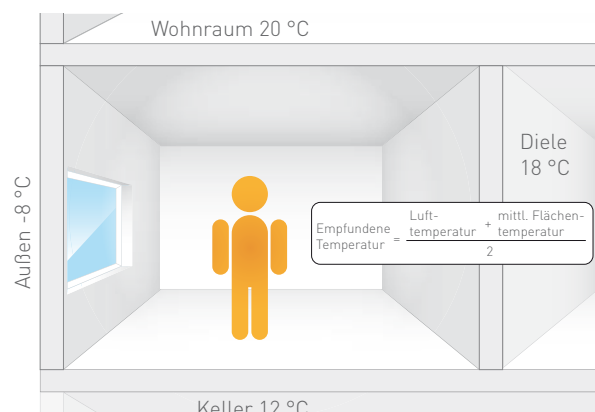
## 1.3 Behaglichkeit

Behaglichkeit entsteht nicht allein durch eine bestimmte Lufttemperatur im Raum. Ebenso wichtig ist die Temperatur aller den Raum umhüllenden Flächen. Die physiologisch empfundene Temperatur entspricht etwa dem arithmetischen Mittel aus beidem.

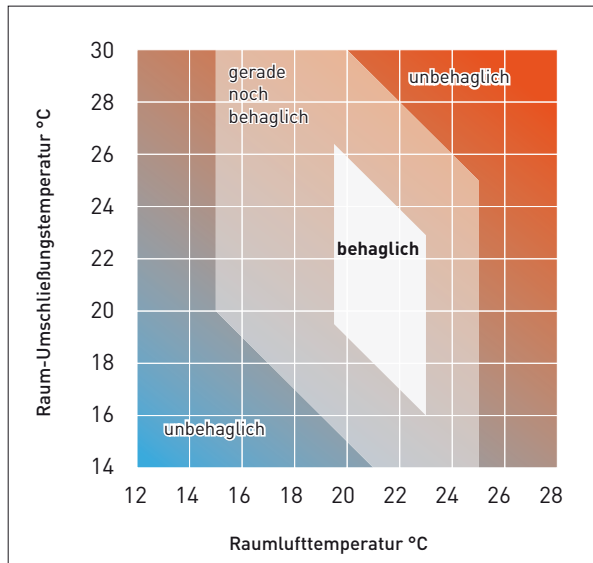
### Wann fühlt sich der Mensch behaglich?

Der Mensch fühlt sich nur wohl, wenn die Grundgleichung der „thermischen Behaglichkeit“ erfüllt ist:

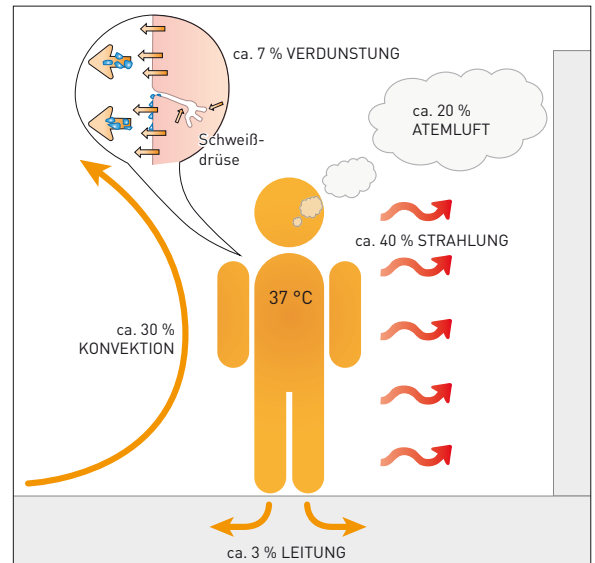
$$\text{Wärmeerzeugung} = \text{Wärmeabgabe}$$



▲ Temperaturempfinden



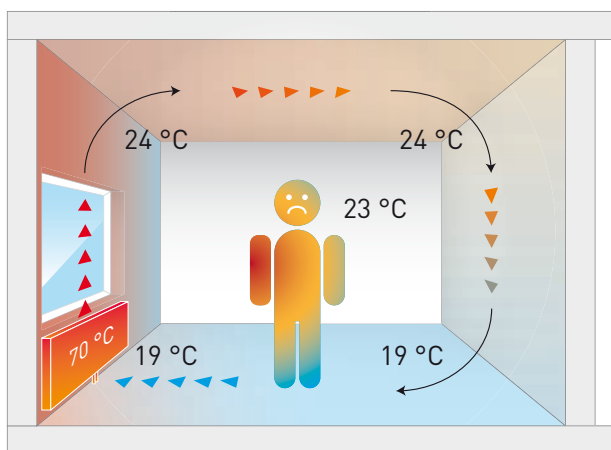
▲ Behaglichkeitsfeld



▲ Wärmehaushalt des Menschen

Wichtig bei der Wärmeabgabe des menschlichen Körpers ist, dass diese nach allen Seiten hin möglichst gleichmäßig erfolgen kann. Wird einseitig zu viel Wärme entzogen (z. B. kalte Flächen, Zugluft) bzw. die Wärmeabgabe einseitig behindert (heiße Flächen oder dampfdichte, dicke Kleidung), empfinden wir dies als unangenehm. Je niedriger die Raumlufthemperatur ist, umso wärmer müssen die Umschließungsflächen (Wandoberflächen, Boden, Decken, aber auch Fenster- und Türflächen) sein, damit es behaglich wird.

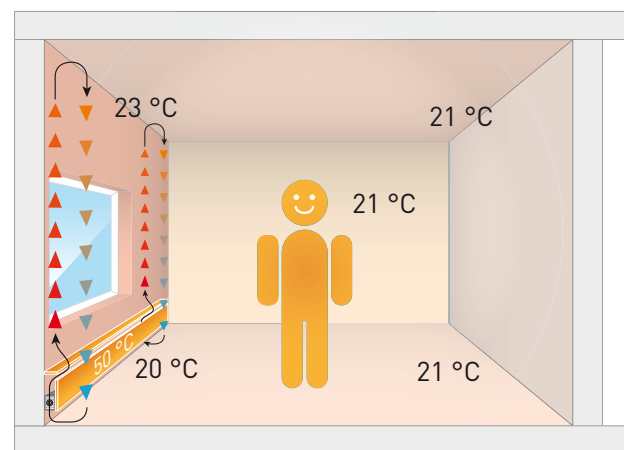
Mit den Heizleisten wird gegenüber anderen Heizsystemen die Behaglichkeit gesteigert. Der ungünstige Einfluss der kalten Außenwände und Fenster (Strahlungsaustausch mit dem Körper) wird durch Anordnung der Heizleiste an der Außenwand, insbesondere unter den Fenstern, weitgehend ausgeschaltet. Die Raumtemperatur kann niedriger gewählt werden als bei Konvektionsheizungen, weil der Warmluftschleier die vom Menschen empfundene Temperatur anhebt, so dass die Behaglichkeit nicht beeinträchtigt wird.



▲ Unbehaglichkeit mit Heizkörper:

Erhitzte Luft steigt rasch nach oben und kehrt als Kaltluft zum Boden zurück.

> Unausgewogene Temperaturverteilung, Staubaufwirbelung durch Luftzirkulation, „trockene Luft“



▲ Behaglichkeit mit Variotherm Heizleisten:

Die gleichmäßige Erwärmung von Fußboden und Wänden schafft eine behagliche Wärmehülle im gesamten Raum.

> Gesundes Raumklima, kaum Staubaufwirbelung, kein überhitzter Fußboden, keine überheizte Decke, „hohe Behaglichkeit“

## 1.4 Energie sparen

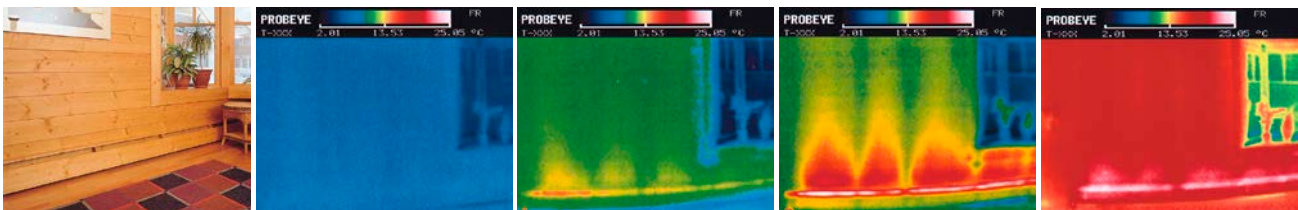
Durch die optimierte Raumlufttemperatur bei gesteigerter Behaglichkeit werden die Energieverluste wesentlich reduziert. Man rechnet überschlägig mit ca. 6 % Heizkosteneinsparung pro 1 °C abgesenkter Raumlufttemperatur. Das hat zusätzlich den bedeutenden physiologischen Vorteil, dass die Sauerstoffaufnahme des Körpers wesentlich erhöht wird.

Gleichzeitig steigt die relative Luftfeuchtigkeit und bewirkt dadurch angenehmere, gesündere Luft zum Atmen. Heizleisten haben mit Abstand den geringsten Wasserinhalt unter allen Warmwasserheizungen. Daher sind sie das am schnellsten reagierende und präziseste Warmwasser-Heizsystem.

## 1.5 Wirkungsweise der Heizleisten

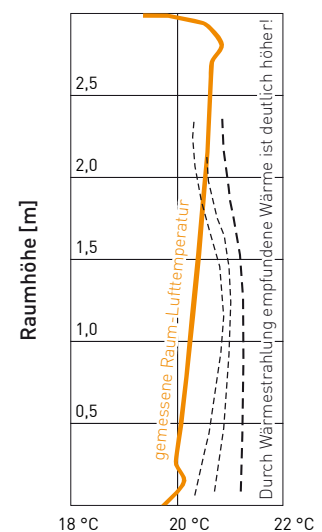
Das Ziel von Heizleisten sind temperierte Wände. Darum werden sie wenn möglich entlang der gesamten Außenwand montiert. Die Luft durchströmt die Heizleiste von unten nach oben und wühlt sich wegen der höheren Temperaturdifferenz die direkt neben der Wand liegende Zone als Steigkanal (siehe Coandă-Effekt Kap. 1.2). Auf ihrem Weg nach oben gibt sie ihre Wärme stetig an die Wand ab und schichtet sich anschließend in die Raumluft ein. Die erwärmte Wandoberfläche wird zu einer Strahlungsfläche. Sie bewirkt ein behagliches Raumklima mit geringen Temperaturdifferenzen im Raum sowie zwischen den Außen- und Innen-Wandoberflächen.

Folgende Infrarotbilder belegen die rasche Wirkung der Variotherm Heizleisten. Binnen weniger Minuten wird ein Warmluftschleier aufgebaut. Er blockt die Kälte ab und erwärmt die Wand:



## 1.6 Temperaturverlaufskurve

Die Abbildung zeigt den Temperaturverlauf in einem mit Variotherm Heizleisten beheizten Wohnraum, der mit einer geeichten Klimasonde gemessen wurde. Der geringe Temperaturunterschied zwischen Fußboden und Decke ist gut zu erkennen. Die gestrichelten Linien sind die laut Messsonde empfundene Strahlungswärme. Diese ist deutlich höher als die tatsächliche Raumlufttemperatur. Dadurch ist erwiesen, dass Behaglichkeit bereits bei niedrigen energiesparenden Raum-Lufttemperaturen erreicht wird.



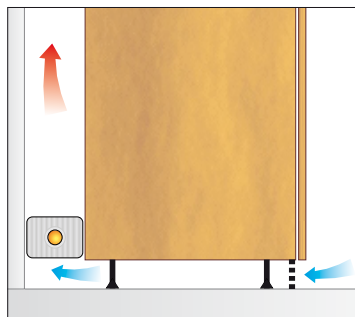
## 1.7 Einsatzbereiche

Heizleisten eignen sich für Neubauten und für Sanierungen. Sie können im klassischen 2-Rohr-System oder im Verteilersystem installiert werden. Bei Sanierungen können bestehende Steigleitungen zur Anspeisung verwendet werden. In jedem Fall kommt ein weiterer Trumpf der Heizleisten zum Vorschein. Mit den Verkleidungen können die nötigen Heizrohre (sowie eventuell elektrische Kabel) elegant „versteckt“ werden. Feuchte, zu Schimmelbildung neigende Wände können mit Heizleisten saniert werden. Dank der über die gesamte Raumhöhe temperierten Wände erreicht die relative Luftfeuchtigkeit selbst in schlecht belüfteten Ecken keine kritischen Werte mehr (extreme Fälle müssen einzeln betrachtet werden). Wegen ihrer geringen Bauhöhe eignen sich Heizleisten ausgezeichnet vor tief heruntergezogenen Fenstern (niedrige Parapethöhen). Hotelzimmer aber auch seltener benutzte Räume in Kellergeschoßen sollen bei Bedarf schnell nutzbar sein. Heizleisten können diesem Kriterium infolge ihrer geringen Trägheit und ihrer homogenen Wärmeabgabe gerecht werden. Je nach Auslegung sind Räume nach 15 bis 30 Minuten behaglich erwärmt.

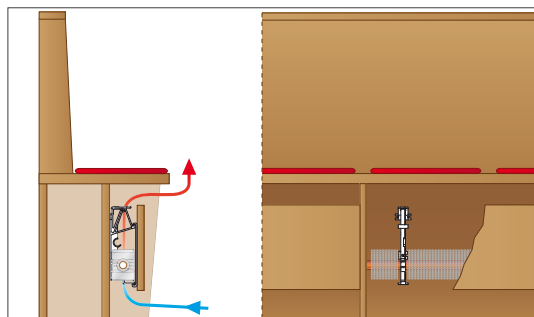
Wie vertragen sich die notwendigen Montagelängen der Heizleiste mit der geplanten Möblierung?

Heizleisten werden an den Außenwänden installiert, wo Möbel nicht (oder nicht problemlos) gestellt werden sollen. Hohe Möbel würden den Lichteinfall beeinträchtigen. Die Stellmöglichkeiten sind auch durch Fenster und Vorhänge eingeschränkt. In Räumen mit großflächigen Schränken oder Regalen können die Variotherm Heizleisten in diese integriert werden. Bei weniger gut isolierten Häusern ist es wegen vermehrter Schimmelbildung nicht ratsam, die Außenwand mit Möbeln zu verstellen. Bei rechtzeitiger Planung lassen sich die Heizleisten auch in Nischen integrieren. Der Einbau von Variotherm Heizleisten kann am unteren Teil der Wand, in Sockeln oder in Mauernischen erfolgen.

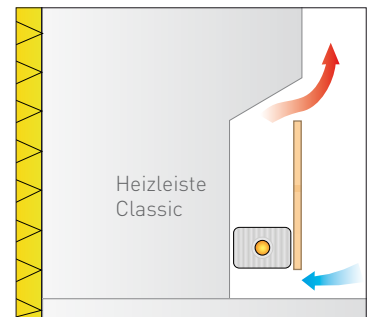
Somit lassen sich Möbel uneingeschränkt stellen. Bei Parkettböden und Holzvertäfelungen können die Heizleisten mit dem gleichen Holz verkleidet werden.



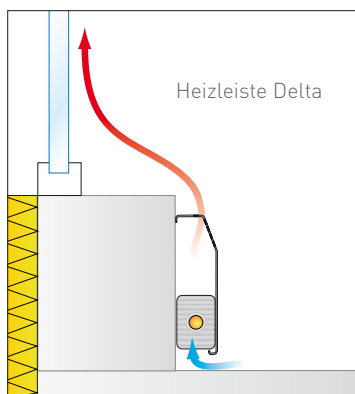
▲ Küchenverbau



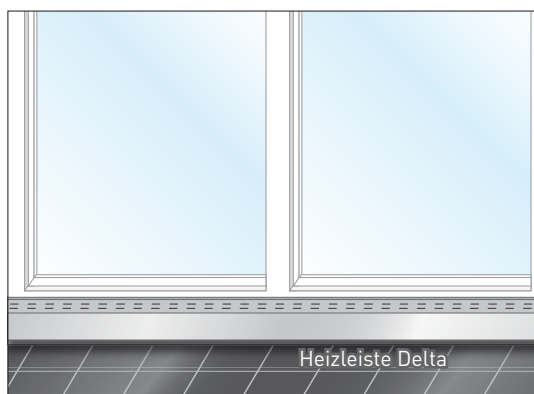
▲ Heizleiste Classic unter Kirchenbank



▲ Heizleisten in der Wandkonstruktion – Schnitt



▲ Heizleisten vor Glasflächen – Schnitt



▲ Heizleisten unter Glasflächen

## 1.8 Beschreibung und Vorteile

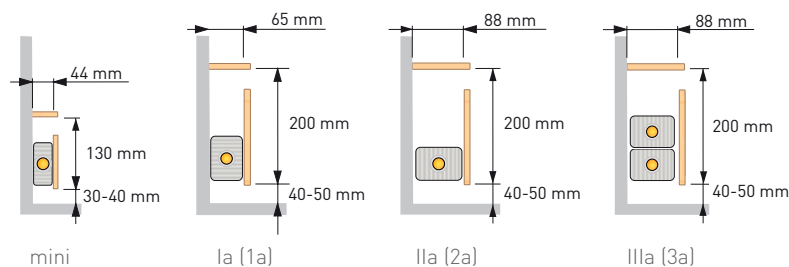
Die Heizleisten sind optimal zur Abschirmung kalter Außenwände in Neubauten sowie auch bei der Sanierung geeignet. Alle Komponenten sind perfekt aufeinander abgestimmt:

- Das speziell von Variotherm entwickelte Heizelement
- Durchdachte Halter zur Aufnahme des Heizelementes und gleichzeitiger Fixierung der Verkleidungen
- Drei Verkleidungsmöglichkeiten – perfekt für alle Räumlichkeiten
- Große Auswahl an Regelmöglichkeiten

Alles spielt perfekt zusammen. Bis ins kleinste Detail.

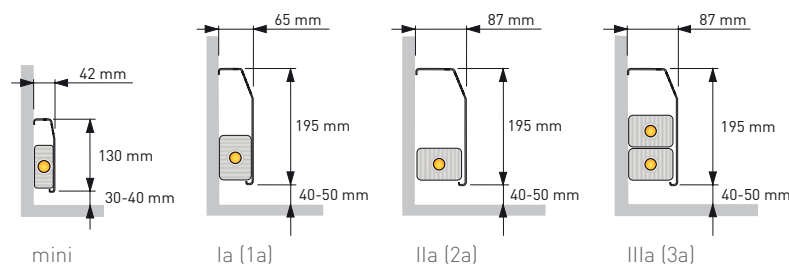
### Classic

Die Verkleidung der Heizelemente erfolgt bei der Heizleiste Classic bauseits (z. B. aus Holz). Damit kann die Heizleiste den Möbeln oder Fußböden optimal angepasst werden. Abmessungen siehe Kapitel 7.



### Delta

Bei der Heizleiste Delta wird die Metallverkleidung mitgeliefert. Die formschöne Verkleidung aus verzinktem Stahlblech (1 mm) ist standardmäßig Weiß (RAL 9001) pulverbeschichtet. Andere RAL-Farben und Farbeffekte (z. B. Metallic) sind auf Anfrage erhältlich.



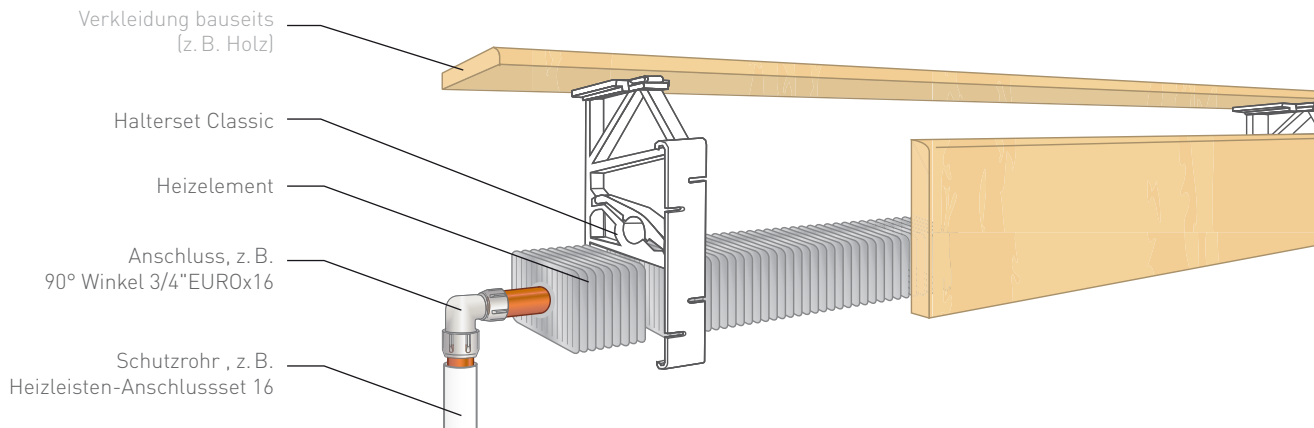
### Die Vorteile:

- Blitzartig wirkendes Warmwasser-Heizsystem
- Umweltschonend und energiesparend
- Äußerst flexibel und individuell
- Kälteeinfluss von kühlen Flächen wird wirkungsvoll abgeschirmt
- Elegant, dezent und flexibel im Design
- Beugt Feuchtigkeit und Schimmelbildung an Wänden vor
- Verschiedene Typen je nach erforderlicher Leistung verfügbar



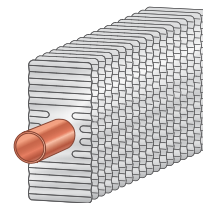
# 2 KOMPONENTEN

## 2.1 Übersicht – Heizleiste Classic

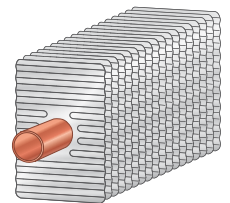


### Heizelemente

- Kupferrohr  $\varnothing 18 \times 0,5$  mm
- Alu-Lamellen  $35 \times 78$  mm (mini) oder  $56 \times 78$  mm
- Für Niedertemperaturen geeignet
- Optimierte Wärmeübertragung
- Austria Qualitätssiegel



35 x 78 mm



56 x 78 mm

Mehr Details siehe Kapitel 2.3.

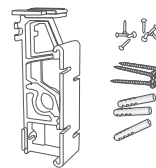
| Art.-Nr. | Alu-Lamellen      | VPE                  | Gewicht/VPE |
|----------|-------------------|----------------------|-------------|
| HLm18-01 | 35 x 78 mm (mini) | Karton à 1 x 2500 mm | 2,2 kg      |
| HLm18-06 | 35 x 78 mm (mini) | Karton à 6 x 2500 mm | 11,0 kg     |
| HL18-01  | 56 x 78 mm        | Karton à 1 x 2500 mm | 2,7 kg      |
| HL18-04  | 56 x 78 mm        | Karton à 4 x 2500 mm | 10,0 kg     |

WG 060

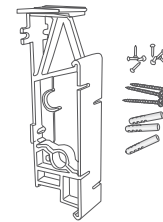
### Haltersets Classic

aus glasfaserverstärktem Polypropylen, weiß, komplett inkl. Befestigungsmaterial. Verbrauch ca. 1,5 Stk./m.

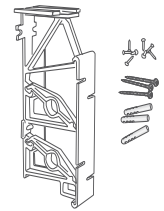
| Art.-Nr. | Typ                  | VPE     | Höhe   | Tiefe | Gewicht/VPE |
|----------|----------------------|---------|--------|-------|-------------|
| V200-01  | mini                 | 1 Set   | 130 mm | 44 mm | 60 g        |
| V200-10  | mini                 | 10 Sets | 130 mm | 44 mm | 600 g       |
| V210-01  | Ia (1a)              | 1 Set   | 200 mm | 65 mm | 80 g        |
| V210-10  | Ia (1a)              | 10 Sets | 200 mm | 65 mm | 800 g       |
| V230-01  | IIa (2a) + IIIa (3a) | 1 Set   | 200 mm | 88 mm | 100 g       |
| V230-10  | IIa (2a) + IIIa (3a) | 10 Sets | 200 mm | 88 mm | 1 kg        |



mini



Ia (1a)



IIa (2a) + IIIa (3a)

WG 062

### Classic Erweiterungsset

für die Umrüstung des Haltersets Delta auf das Halterset Classic



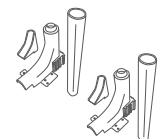
| Art.-Nr. | Typ                  | VPE     | Gewicht/VPE |
|----------|----------------------|---------|-------------|
| V2005-01 | mini                 | 1 Set   | 30 g        |
| V2005-10 | mini                 | 10 Sets | 300 g       |
| V2105-01 | Ia (1a)              | 1 Set   | 30 g        |
| V2105-10 | Ia (1a)              | 10 Sets | 300 g       |
| V2305-01 | IIa (2a) + IIIa (3a) | 1 Set   | 35 g        |
| V2305-10 | IIa (2a) + IIIa (3a) | 10 Sets | 350 g       |

WG 062

### Heizleisten-Anschlussset 16

zum Befestigen der vorisolierten VarioModul-Rohre am Boden unter den Heizleistenenden bevor der Boden (Estrich) gelegt wird.

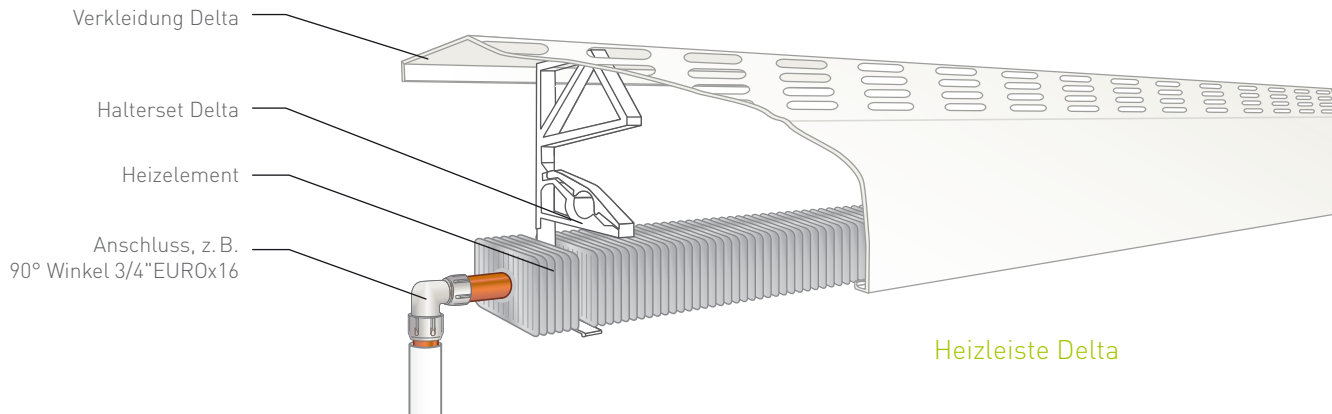
1 Set bestehend aus: 2 Stk. Steckbögen, 2 Stk. Sicherheitskeile, 2 Stk. Klappmanschetten



| Art.-Nr. | VPE   | Gewicht/VPE |
|----------|-------|-------------|
| Z101     | 1 Set | 200 g       |

WG 062

## 2.2 Übersicht – Heizleiste Delta

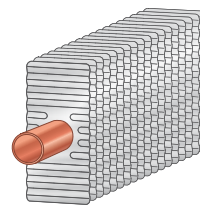


Heizleiste Delta

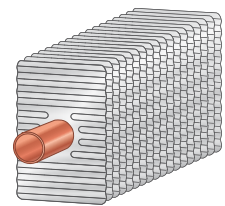
### Heizelemente

WG 060

- Kupferrohr  $\varnothing 18 \times 0,5$  mm
- Alu-Lamellen  $35 \times 78$  mm (mini) oder  $56 \times 78$  mm
- Für Niedertemperaturen geeignet
- Optimierte Wärmeübertragung
- Austria Qualitätssiegel



35 x 78 mm



56 x 78 mm

Mehr Details siehe Kapitel 2.3.

| Art.-Nr. | Alu-Lamellen      | VPE                  | Gewicht/VPE |
|----------|-------------------|----------------------|-------------|
| HLm18-01 | 35 x 78 mm (mini) | Karton à 1 x 2500 mm | 2,2 kg      |
| HLm18-06 | 35 x 78 mm (mini) | Karton à 6 x 2500 mm | 11,0 kg     |
| HL18-01  | 56 x 78 mm        | Karton à 1 x 2500 mm | 2,7 kg      |
| HL18-04  | 56 x 78 mm        | Karton à 4 x 2500 mm | 10,0 kg     |

### Verkleidungen Delta

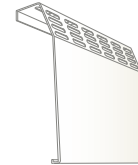
WG 061

fertig kartonverpackt, Stahlblech 1,0 mm, verzinkt, standardmäßig RAL 9001 (Cremeweiß) pulverbeschichtet. Sonderfarben mind. 30 % Aufpreis!

| Art.-Nr. | Typ                  | VPE              | Gewicht/VPE |
|----------|----------------------|------------------|-------------|
| V1100    | mini                 | Karton à 1500 mm | 2,2 kg      |
| V1110    | Ia (1a)              | Karton à 1500 mm | 3,3 kg      |
| V1123    | IIa (2a) + IIIa (3a) | Karton à 1500 mm | 3,6 kg      |



mini



Ia (1a)



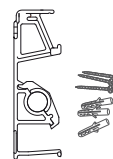
IIa (2a) + IIIa (3a)

### Haltersets Delta

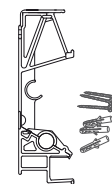
WG 062

aus glasfaserverstärktem Polypropylen, weiß, komplett inkl. Befestigungsmaterial. Verbrauch ca. 1,5 Stk./m.

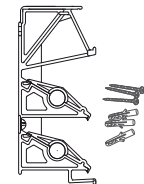
| Art.-Nr. | Typ                  | VPE     | Höhe   | Tiefe | Gewicht/VPE |
|----------|----------------------|---------|--------|-------|-------------|
| V1200-01 | mini                 | 1 Set   | 130 mm | 41 mm | 50 g        |
| V1200-10 | mini                 | 10 Sets | 130 mm | 41 mm | 500 g       |
| V1210-01 | Ia (1a)              | 1 Set   | 200 mm | 62 mm | 70 g        |
| V1210-10 | Ia (1a)              | 10 Sets | 200 mm | 62 mm | 700 g       |
| V1223-01 | IIa (2a) + IIIa (3a) | 1 Set   | 200 mm | 85 mm | 90 g        |
| V1223-10 | IIa (2a) + IIIa (3a) | 10 Sets | 200 mm | 85 mm | 900 g       |



mini



Ia (1a)



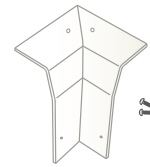
IIa (2a) + IIIa (3a)

### Innen-/Außenecken Delta

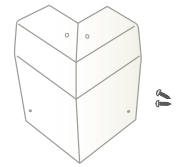
WG 061

zur Abdeckung der Stoßfugen der Verkleidung Delta bei Innen- und Außenecken, verzinkt, standardmäßig RAL 9001 (Cremeweiß) pulverbeschichtet. Sonderfarben mind. 30 % Aufpreis!

| Art.-Nr. | Typ                  | Ausführung    | VPE    | Gewicht/VPE |
|----------|----------------------|---------------|--------|-------------|
| V1300    | mini                 | Innenecke 90° | 1 Stk. | 60 g        |
| V1301    | Ia (1a)              | Innenecke 90° | 1 Stk. | 120 g       |
| V1302    | Ila (2a) + IIIa (3a) | Innenecke 90° | 1 Stk. | 140 g       |
| V1350    | mini                 | Außenecke 90° | 1 Stk. | 90 g        |
| V1351    | Ia (1a)              | Außenecke 90° | 1 Stk. | 175 g       |
| V1352    | Ila (2a) + IIIa (3a) | Außenecke 90° | 1 Stk. | 230 g       |



Innenecke 90°



Außenecke 90°

### Endkappe Delta links

WG 061

Endabschluss der Verkleidung Delta, verzinkt, standardmäßig RAL 9001 (Cremeweiß) pulverbeschichtet. Sonderfarben mind. 30 % Aufpreis!



| Art.-Nr. | Typ                  | VPE    | Gewicht/VPE |
|----------|----------------------|--------|-------------|
| V1400    | mini                 | 1 Stk. | 60 g        |
| V1401    | Ia (1a)              | 1 Stk. | 120 g       |
| V1402    | Ila (2a) + IIIa (3a) | 1 Stk. | 160 g       |

### Endkappe Delta rechts

WG 061

Endabschluss der Verkleidung Delta, verzinkt, standardmäßig RAL 9001 (Cremeweiß) pulverbeschichtet. Sonderfarben mind. 30 % Aufpreis!



| Art.-Nr. | Typ                  | VPE    | Gewicht/VPE |
|----------|----------------------|--------|-------------|
| V1450    | mini                 | 1 Stk. | 60 g        |
| V1451    | Ia (1a)              | 1 Stk. | 120 g       |
| V1452    | Ila (2a) + IIIa (3a) | 1 Stk. | 160 g       |

### Verbinder Delta

WG 061

zur Abdeckung der Stoßfugen bei gerader Weiterführung der Verkleidung Delta, verzinkt, standardmäßig RAL 9001 (Cremeweiß) pulverbeschichtet. Sonderfarben mind. 30 % Aufpreis!



| Art.-Nr. | Typ                  | VPE    | Gewicht/VPE |
|----------|----------------------|--------|-------------|
| V1250    | mini                 | 1 Stk. | 45 g        |
| V1251    | Ia (1a)              | 1 Stk. | 60 g        |
| V1252    | Ila (2a) + IIIa (3a) | 1 Stk. | 60 g        |

### Ausbesserungs-Lackstift

WG 061

12 ml, für Metallverkleidung RAL 9001 (Cremeweiß)



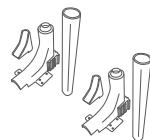
| Art.-Nr. | VPE    | Gewicht/VPE |
|----------|--------|-------------|
| V51      | 1 Stk. | 30 g        |

### Heizleisten-Anschlussset 16

WG 062

zum Befestigen der vorisolierten VarioModul-Rohre am Boden unter den Heizleistenenden bevor der Boden (Estrich) gelegt wird.

1 Set bestehend aus: 2 Stk. Steckbögen, 2 Stk. Sicherheitskeile, 2 Stk. Klappmanschetten



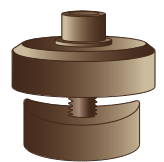
| Art.-Nr. | VPE   | Gewicht/VPE |
|----------|-------|-------------|
| Z101     | 1 Set | 200 g       |

### Rund-Lochknacker

WG 140

zum exakten Ausknacken der Öffnung bei der Verkleidung der Heizleiste Delta

- ø 40 mm: für Typ Delta mini
- ø 55 mm: für Typ Delta Ia (1a), Ila (2a), IIIa (3a), sowie bei T114S, T116LS, T116RS



| Art.-Nr. | ø Loch | VPE    | Gewicht/VPE |
|----------|--------|--------|-------------|
| W010     | 40 mm  | 1 Stk. | 420 g       |
| W011     | 55 mm  | 1 Stk. | 820 g       |

## 2.3 Heizelemente

Die von Variotherm speziell entwickelten Heizelemente sind das technische Herzstück der Variotherm Heizleisten. Hoch-effizient in der Leistung. Optimiert in der Wärmeabgabe.



Die Heizelemente bestehen aus einem Kupferrohr  $\varnothing 18 \times 0,5$  mm (DIN EN 12449) mit Alu-Lamellen  $56 \times 78$  mm bzw.  $35 \times 78$  mm (mini). Durch das spezielle Produktionsverfahren entsteht eine Verbindung zwischen dem Rohr und den Alu-Lamellen von unübertrefflicher Leistungsfähigkeit.

Die Heizelemente werden in einer Länge von 2,5 m kartonverpackt geliefert. Sie sind beliebig mittels Rohrschneider kürzbar bzw. für größere Längen werden die Heizelemente mit 18 mm Fittings (Muffen, Bogen etc.) verpresst. Kupferrohre können auch gelötet werden.

| Rohrmaterial | Stützhülse | Fa. Viega              |            | Fa. Sanha                       |            |
|--------------|------------|------------------------|------------|---------------------------------|------------|
|              |            | Pressfitting           | Presszange | Pressfitting                    | Presszange |
| Kupfer       | Ja         | Profipress<br>Sanpress | V18        | Pressfitting Serie<br>6000/8000 | SA18       |

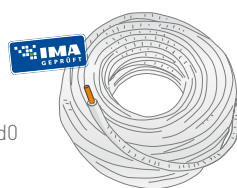
▲ Tabelle für passende Pressfittinge

## 2.4 Zubehör für Anschluss am VarioVerteiler

### Vorisiertes VarioModul-Rohr 16x2

WG 130

- Alu-Mehrschicht-Verbundrohr 16x2 (PE-RT/AL/PE)
- 100 % Sauerstoff-diffusionsdicht
- 70 °C, 6 bar
- Isolierung: Polyethylen-Weichschaum  
Brandverhalten gem. EN 14313: C<sub>L</sub>-s1,d0

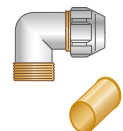


| Art.-Nr. | Dämmstärke | VPE           | Gewicht/VPE |
|----------|------------|---------------|-------------|
| V1226    | 6 mm       | Rolle à 100 m | 14,0 kg     |
| V1227    | 9 mm       | Rolle à 100 m | 14,9 kg     |

### Winkelverschraubung

WG 100

für alle Heizleistentypen, 90° Winkelanschluss, Klemmverschraubung auf Heizelement Cu 18 (inkl. Stützhülse), 3/4" Eurokonus für die Anschlussleitung. (Klemmverschraubung nicht vergessen!)



| Art.-Nr. | VPE    | Gewicht/VPE |
|----------|--------|-------------|
| Z38      | 1 Stk. | 260 g       |

### Haltebügel $\varnothing 35$

WG 130

zur Fixierung des vorisierten VarioModul-Rohres



| Art.-Nr. | Variante | VPE     | Gewicht/VPE |
|----------|----------|---------|-------------|
| V2802    | einfach  | 50 Stk. | 1 kg        |
| V2803    | doppelt  | 25 Stk. | 1 kg        |

## 2.5 Zubehör für Anschluss am Zweirohr-System

### Vorlaufventil mit Aufsatz

WG 062

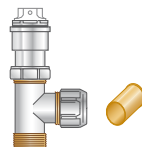
1/2" Ventil mit Entlüftung, voreinstellbar, mit Aufsatz nach Wahl, inkl. Klemmverschraubung 3/4" EUROx-Cu18 (Z136) + Stützhülse (Z133) auf das Heizelement, 3/4" Eurokonus für die Anschlussleitung (Klemmverschraubung nicht vergessen!)

|   | Thermostatkopf  | Thermostatkopf mit Fernfühler (5 m Leitung)  | Handrad   | Stellantrieb  |
|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 1/2" Ventil, gerader Durchgang, zwei Entlüftungen                                 | Art.-Nr. Z114   | Art.-Nr. Z114V   | Art.-Nr. Z115   | Art.-Nr. Z114S  |
|  | Art.-Nr. Z116L  | Art.-Nr. Z116LV  | Art.-Nr. Z117L  | Art.-Nr. Z116LS   |
|  | Art.-Nr. Z116R  | Art.-Nr. Z116RV  | Art.-Nr. Z117R  | Art.-Nr. Z116RS   |

### Entlüftungswinkel händisch

WG 062

90° Entlüftungswinkel inkl. Klemmverschraubung Cu 18 auf das Heizelement (mit Stützhülse), 3/4" Eurokonus für die Anschlussleitung (Klemmverschraubung nicht vergessen!)



| Art.-Nr. | VPE    | Gewicht/VPE |
|----------|--------|-------------|
| Z119     | 1 Stk. | 300 g       |

### Rücklaufventil

WG 062

1/2" Ventil inkl. Klemmverschraubung Cu 18 auf das Heizelement (mit Stützhülse), 3/4" Eurokonus für die Anschlussleitung (Klemmverschraubung nicht vergessen!)



| Art.-Nr. | Ausführung        | VPE    | Gewicht/VPE |
|----------|-------------------|--------|-------------|
| Z129     | gerader Durchgang | 1 Stk. | 200 g       |
| Z130     | Eck 90°           | 1 Stk. | 200 g       |

## 2.6 Anschluss Zubehör

### Stützhülse 18 x 17 mm

WG 062

für das Heizelement mit Kupferrohr, Verwendung bei Klemmverschraubungen und Kupfer-Pressverbindungen

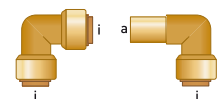


| Art.-Nr. | VPE    | Gewicht/VPE |
|----------|--------|-------------|
| Z133     | 1 Stk. | 6 g         |

### Verbindungsset für Heizleiste IIIa (3a)

WG 062

Zum Verbinden zweier Heizelemente. Achsabstand 58 mm. Bestehend aus 2 Steckverbinder: 1x 90° i/a und 1x 90° i/i



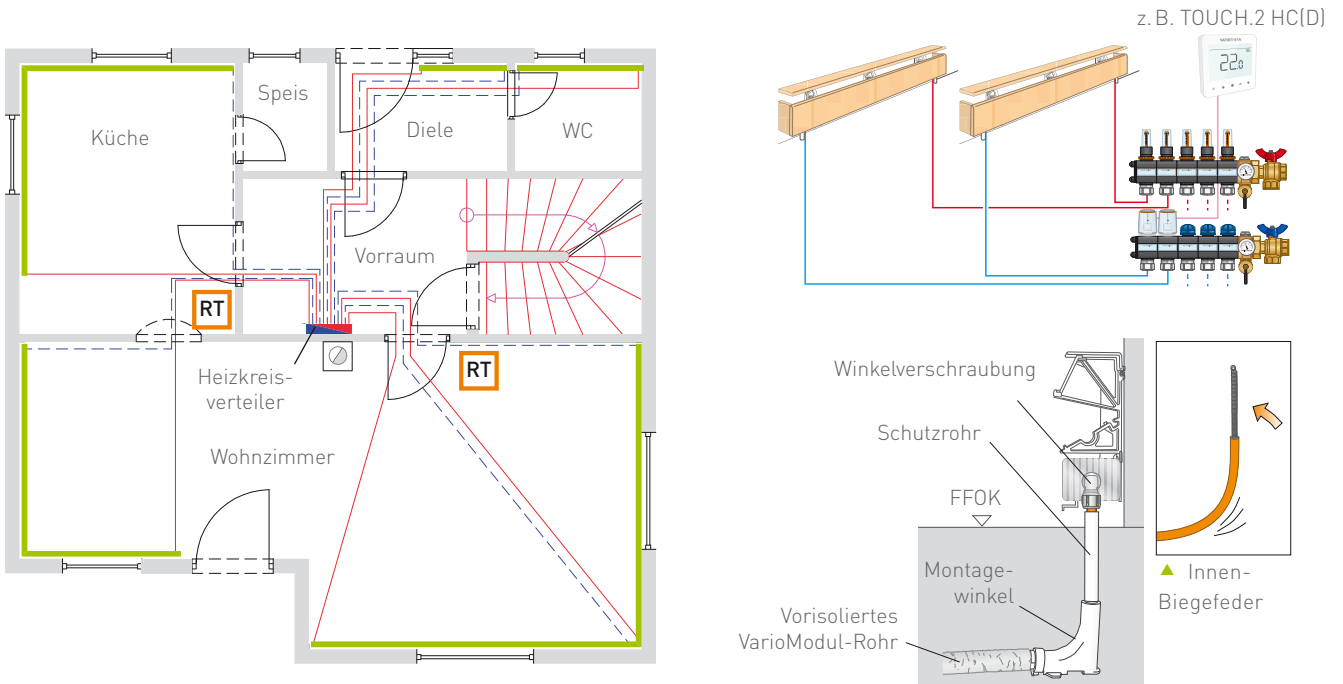
| Art.-Nr. | VPE   | Gewicht/VPE |
|----------|-------|-------------|
| Z112     | 1 Set | 142 g       |

# 3 VERROHRUNG MIT VARIOVERTEILER

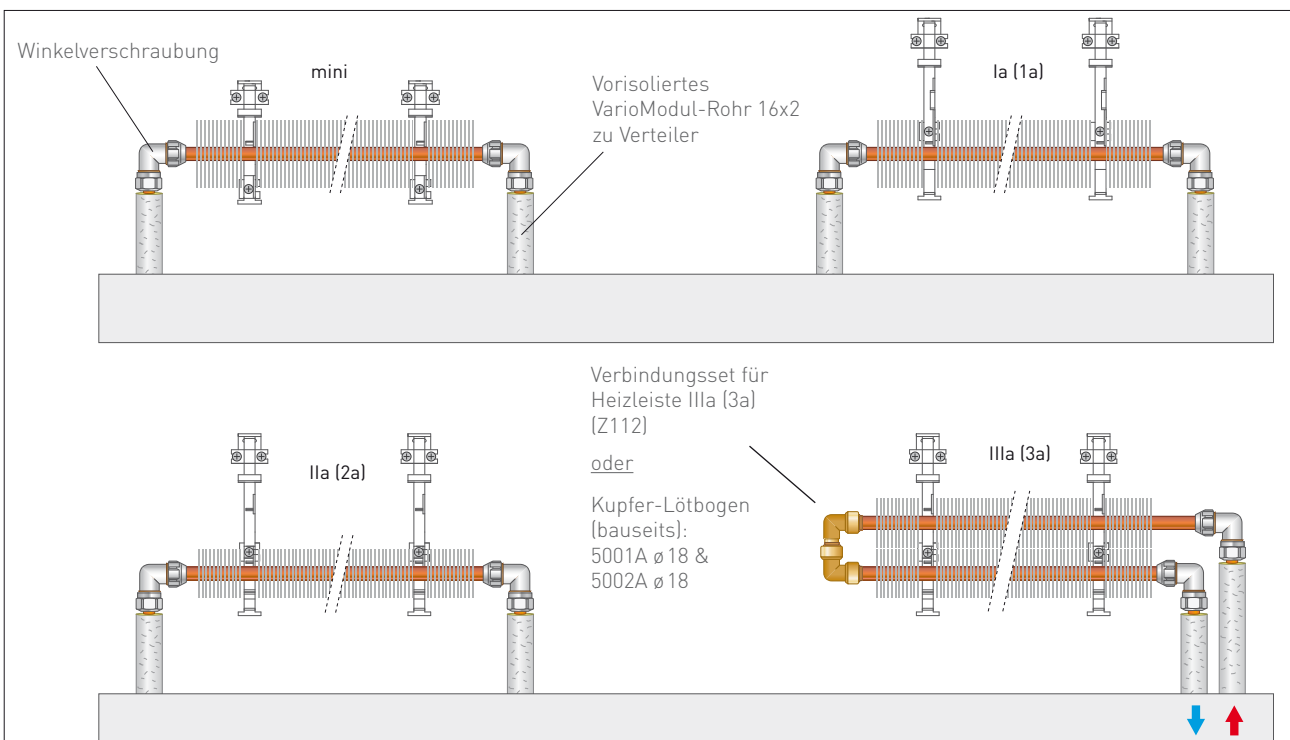
## 3.1 Beschreibung

Bei Installationen mit Verteilersystem werden zuerst die vorisolierten VarioModul-Rohre vom Verteiler zur Heizleiste und wieder retour verlegt und mit dem Verteiler verschraubt. Das VarioModul-Rohr sollte „endlos“ (d. h. ohne zusätzliche Verbindungsstellen) vom Verteiler zur Heizleiste geführt werden. Mit dem Montagewinkel wird das Rohr im Bereich der Heizleiste positioniert.

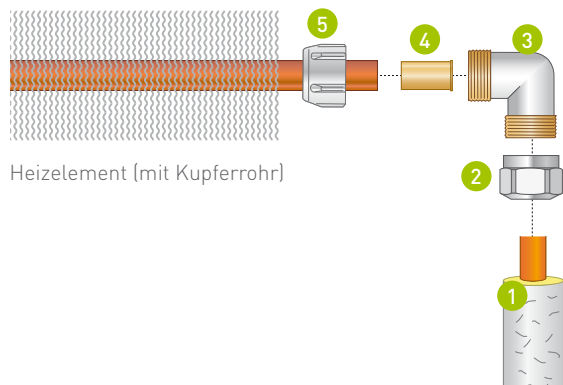
Zur Raumtemperaturregelung werden elektronische Raumthermostate und Stellantriebe verwendet.



▲ Verlegebeispiel mit Variotherm Heizkreisverteiler

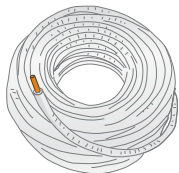


## 3.2 Komponenten für Verrohrung



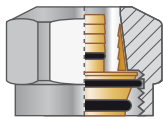
### Entlüftung

Die Entlüftung erfolgt durch Spülen und die am Heizkreisverteiler eingebauten Entlüftungen.



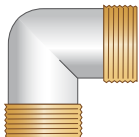
#### 1 Vorisoliertes VarioModul-Rohr 16x2

Alu-Mehrschicht-Verbundrohr (PE-RT/AL/PE-RT), orange, 100 % Sauerstoff-diffusionsdicht, 95 °C, 10 bar. Isolierung: Polyethylen-Weichschaum, 6 bzw. 9 mm Dämmstärke



#### 2 Klemmverschraubung 3/4"EUROx16

Speziell für Variotherm Rohre auf 3/4" Eurokonus entwickelt, vernickelt, einteilig, mit Metalklemmring und galvanischer Trennung, SW30, geprüft nach EN 21 003



#### 3 90° Winkel 3/4"EURO

vernickelt, 3/4" Eurokonus auf 3/4" Eurokonus



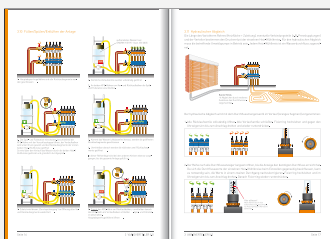
#### 4 Stützhülse 18 x 17 mm

Verwendung bei Klemmverschraubungen und für Pressverbindungen bei Heizelementen mit Kupferrohren



#### 5 Klemmverschraubung 3/4"EUROxCu18

3/4" Eurokonus auf Cu18, vernickelt, mit EPDM Dichtelement, für Kupferrohre  $\varnothing$  18 mm gemäß DIN EN 1057 und Edelstahl-Rohre  $\varnothing$  18 mm gemäß DIN EN 10312, Rohr-Wanddicke  $\geq$  1 mm

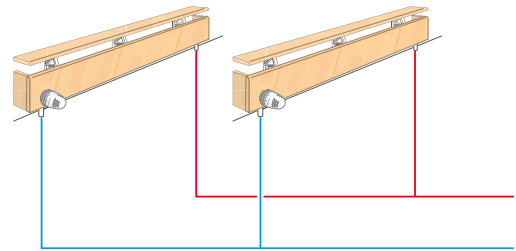
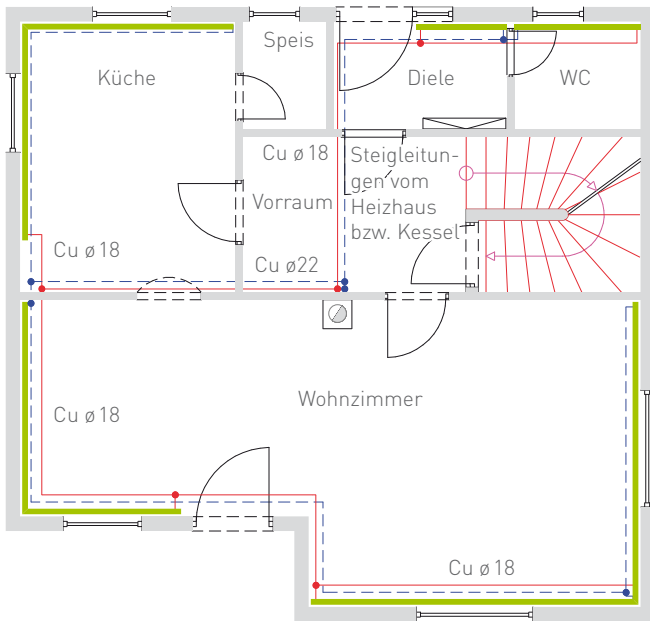


<< Details zur Anlagen- und Heizkreisverrohrung sowie Raumtemperaturregelung entnehmen Sie bitte der Planungs- und Montageanleitung VERTEILEN und REGELN

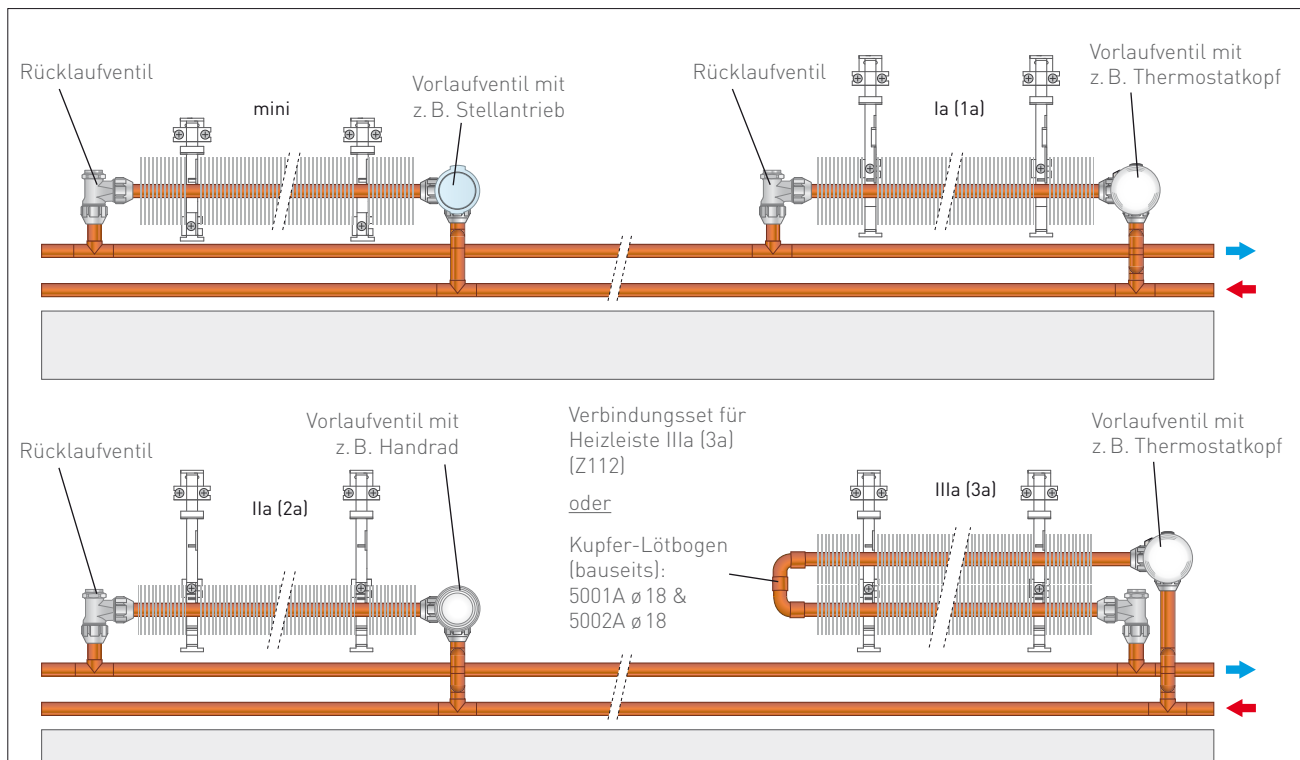
# 4 VERROHRUNG MIT 2-ROHR-SYSTEM

## 4.1 Beschreibung

Bei Installation im 2-Rohr-System werden zur Raumtemperaturregelung Vorlaufventile mit integrierter Entlüftung verwendet. Die Rücklaufventile dienen zur Absperrung und zum Einstellen der Wassermenge (hydraulischer Abgleich).

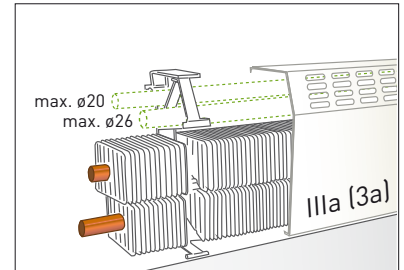
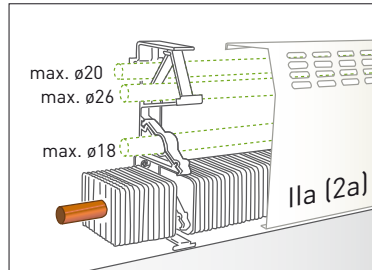
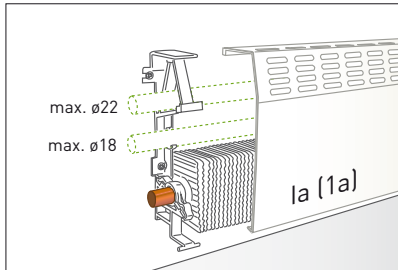


▲ Verlegebeispiel mit 2-Rohr System



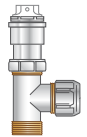
## 4.2 Zuleitungen innerhalb der Verkleidung

Variotherm Tipp: Falls erforderlich (Altbau mit fertigen Boden usw.) können innerhalb der Halterungen zusätzlich unisolierte Rohre untergebracht werden.

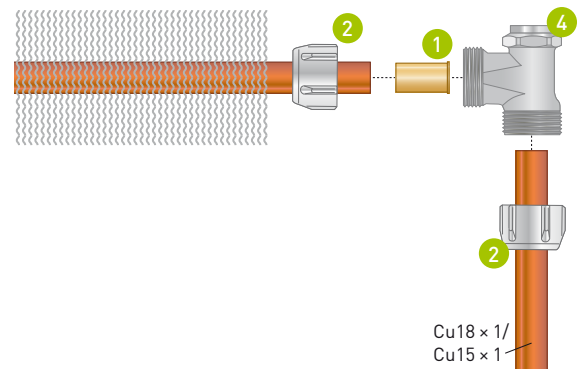
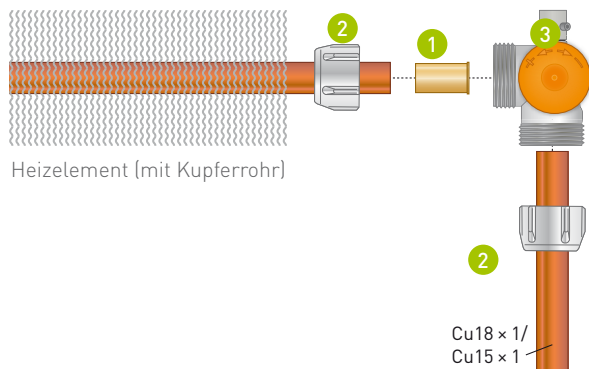


## 4.3 Entlüftung

Die Entlüftung der einzelnen Heizleisten erfolgt über die Vorlaufventile mit integrierter händischer Entlüftung. Bei Ventilen ohne eingebauter Entlüftung wird der Entlüftungswinkel im Rücklauf eingesetzt.



## 4.4 Komponenten für Verrohrung



- 1 Stützhülse 18 x 17 mm**  
Verwendung bei Klemmverschraubungen und für Pressverbindungen bei Heizelementen mit Kupferrohren



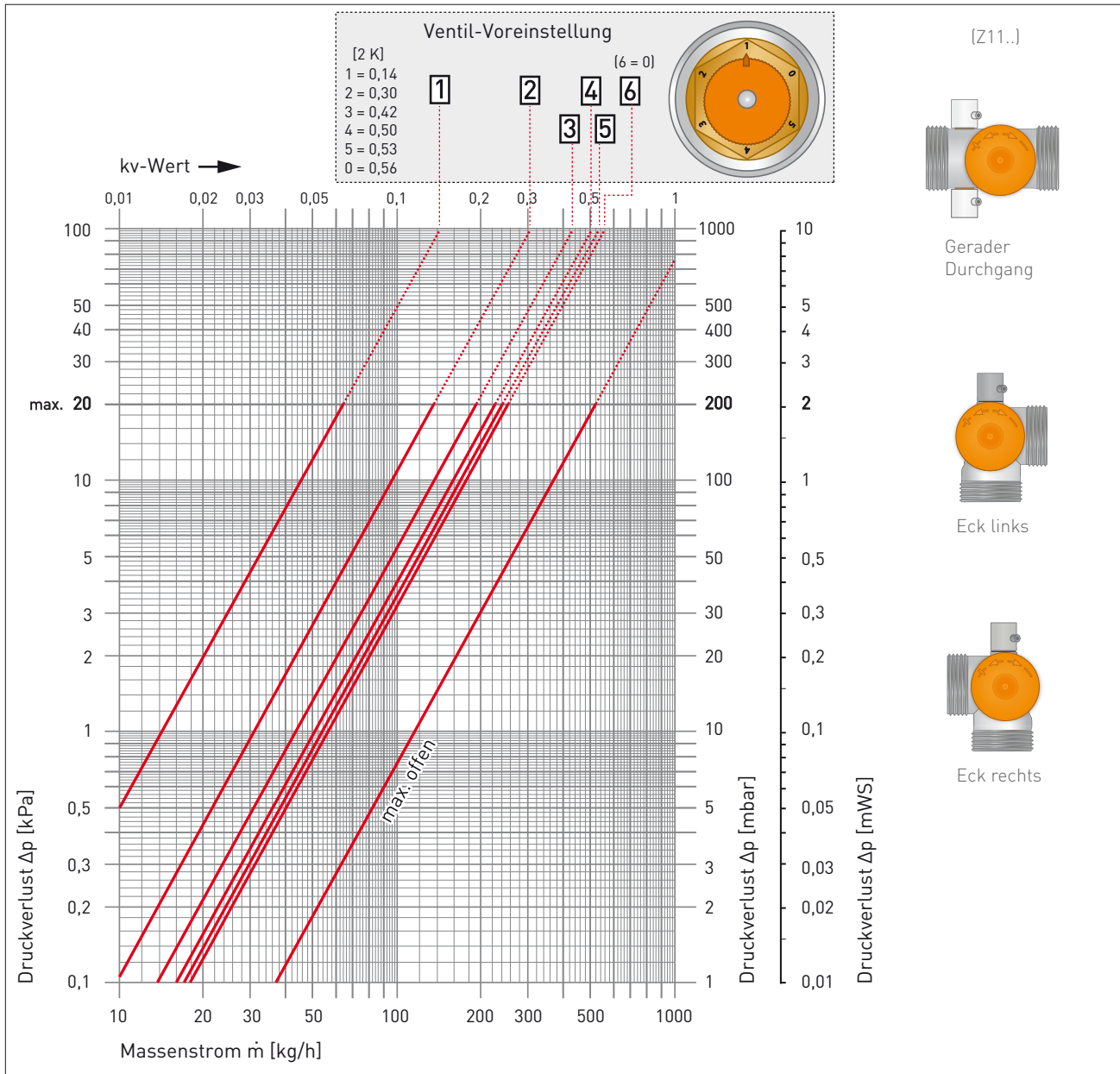
- 2 Klemmverschraubung 3/4" EUROxCu18 (bzw. Cu15)**  
3/4" Eurokonus auf Cu18, vernickelt, mit EPDM Dichtelement, für Kupferrohre ø 18 mm gemäß DIN EN 1057 und Edelstahl-Rohre ø 18 mm gemäß DIN EN 10312, Rohr-Wanddicke ≥ 1 mm (Auch für 15 mm Rohre erhältlich)

### 3 Vorlaufventil

Das Vorlaufventil mit integrierter Entlüftung ist in linker, rechter oder durchgehender Ausführung verfügbar. Im Auslieferungszustand befindet sich auf dem Ventil eine Kunststoff-Schutzkappe. Diese ist vor Montage eines Thermostatkopfes zu entfernen.

**Absperren oder Öffnen:** Ventil mittels Kunststoff-Schutzkappe öffnen oder schließen.

**Voreinstellung:** Kunststoff-Schutzkappe entfernen. Hydraulischer Abgleich über den orangenen Drehknopf gemäß Einstelldiagramm vornehmen. Ein Abgleich über das Rücklaufventil ist dann nicht mehr erforderlich.



|                       | kv-Wert |      |       |      |       |      |       |      |
|-----------------------|---------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| p-Abweichung          | 0,5 K   | 1 K  | 1,5 K | 2 K  | 2,5 K | 3 K  | 3,5 K | 4 K  |
| Voreinstellung 1      | 0,05    | 0,11 | 0,14  | 0,14 | 0,14  | 0,14 | 0,14  | 0,14 |
| Voreinstellung 2      | 0,13    | 0,25 | 0,29  | 0,30 | 0,30  | 0,30 | 0,30  | 0,30 |
| Voreinstellung 3      | 0,14    | 0,26 | 0,38  | 0,42 | 0,44  | 0,44 | 0,45  | 0,45 |
| Voreinstellung 4      | 0,14    | 0,27 | 0,39  | 0,50 | 0,54  | 0,55 | 0,56  | 0,57 |
| Voreinstellung 5      | 0,15    | 0,28 | 0,40  | 0,53 | 0,66  | 0,70 | 0,72  | 0,73 |
| Voreinstellung 6 (=0) | 0,15    | 0,28 | 0,41  | 0,56 | 0,70  | 0,76 | 0,80  | 0,81 |



# 5 WÄRMELEISTUNG

## 5.1 Berechnung der Heizlast

Für die Berechnung der Heizlast der beheizten Räume wird die Norm EN 12831 mit dem jeweiligen nationalen Anhang angewendet.

Jeder Raum wird einzeln für sich betrachtet. Für die Außentemperatur wird die örtlich bezogene Norm-Außentemperatur  $t_{n,e}$  herangezogen.

Übersicht der Bauteile

| Code | Bezeichnung  | U-Wert<br>W/m <sup>2</sup> K | Rges<br>m <sup>2</sup> K/W | Rsi<br>m <sup>2</sup> K/W | Rse<br>m <sup>2</sup> K/W | R-Baut<br>m <sup>2</sup> K/W |
|------|--------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| AF01 | Außenfenster | 1.100                        | 0.909                      | 0.130                     | 0.040                     | 0.739                        |
| AT01 | Außentür     | 1.700                        | 0.588                      | 0.130                     | 0.040                     | 0.418                        |
| AW01 | Außenwand    | 0.220                        | 4.545                      | 0.130                     | 0.040                     | 4.375                        |

| Raum       |             | $\Phi_{ext}$ | $A_{ext}$      | $\Phi_{ext}$ | $\Phi_{int}$ | $\Phi_{ext}^*$ | $\Phi_{ext}^{**}$ | $\Phi_{ext}^{***}$ | $\Phi_{ext}^{****}$ | $\Phi_{ext}^{*****}$ |
|------------|-------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Nr.        | Bezeichnung | °C           | m <sup>2</sup> | W            | W            | W              | W                 | W                  | W                   | W                    |
| Haus_EG    |             |              | 180.88         | 5427         |              | 3396           |                   |                    | 9160                | 0                    |
| 00.001.001 | Eldern      | 20.0         | 29.10          | 833          | 833          | 501            | 46                | 15                 | 1335                | 0                    |
| 00.001.002 | Kinder      | 20.0         | 20.49          | 762          | 762          | 343            | 54                | 19                 | 1106                | 0                    |
| 00.001.003 | Vorraum     | 20.0         | 24.40          | 571          | 571          | 409            | 40                | 14                 | 980                 | 0                    |
| 00.001.004 | Baum        | 20.0         | 19.26          | 563          | 563          | 420            | 21                | 8                  | 993                 | 0                    |

▲ Auszug einer Heizlastberechnung

## 5.2 Variotherm Auslegungssoftware

Mit der Variotherm Auslegungssoftware können durch Eingabe der Heizlast wichtige Werte der einzelnen Heizkreise einfach und schnell berechnet werden (Wassermenge, Druckverlust, Anzahl der Kreise, Verteilerzuordnung ...). Zu finden im Fachbereich auf [www.variotherm.com/profi](http://www.variotherm.com/profi).

| Bauvorhaben: Mustermann |                     |                     |   |                   |                  |   |                          |                       |                                   | PLZ: 2644  |                | Ort: Leobersdorf |         | Datum: _____  |                | Bearbeiter: _____ |   |   |                            |                                    |                         |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---|-------------------|------------------|---|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------|--|----------------|------------------|---------|---------------|----------------|-------------------|---|---|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Nr                      | Raum<br>Bezeichnung | Raum-<br>grö-<br>ße | Maximale<br>Länge<br>des BH<br>bzw. der HL<br>L [m] | Heizlast<br>Q [W] | Aufschlag<br>[%] | Heizlast<br>inkl. Auf-<br>schlag<br>Auf [W] | Raum-<br>Temp.<br>t [°C] | Wärmeabgab-<br>system | Boden-<br>belag<br>bei<br>FBH [W] | Aus-<br>legungs-<br>temperatur<br>t <sub>br</sub> [°C] | rechnerisch    |                  |         | praktisch     |                |                   | Zutei-<br>lung<br>Röhre<br>Länge<br>[m] | Zutei-<br>lung<br>pro<br>Heizkreis<br>[mWS] | Druck-<br>verlust<br>[mWS] | Durch-<br>fluss-<br>menge<br>[l/h] | Heizkreis-<br>verteiler |
|                         |                     |                     |   |                   |                  |   |                          |                       |                                   |  | Aus-<br>legung | Einh.            | Typ     | Anz<br>Kreise | Aus-<br>legung | Einh.             |   |   |                            |                                    |                         |
|                         | Arbeitszimmer       | 3,00                | 842   | 842               | 20               | Heizleisten                                 | 50/45                    | 3,00 m                | HL Ia                             | 1  | 3,00           | m                | HL Ia   | 208           | -              |                   | 0,04                                    | 182   | •1                         |                                    |                         |
|                         | Dusche              | 3,00                | 355   | 355               | 24               | Heizleisten                                 | 50/45                    | 1,90 m                | HL Ia                             | 1  | 3,00           | m                | HL Ia   | 212           | -              |                   | 0,01                                    | 98  | •1                         |                                    |                         |
|                         | Zwischenraum        | 1,50                | 123   | 123               | 20               | Heizleisten                                 | 50/45                    | 0,98 m                | HL mini                           | 1  | 1,50           | m                | HL mini | 66            | -              |                   | 0,00                                    | 33  | •1                         |                                    |                         |
|                         | Abstellraum         | 1,50                | 168   | 168               | 20               | Heizleisten                                 | 50/45                    | 1,33 m                | HL mini                           | 1  | 1,50           | m                | HL Ia   | 147           | -              |                   | 0,00                                    | 55  | (•1)                       |                                    |                         |
|                         | Wohnraum            | 10,00               | 2362  | 2362              | 24               | Heizleisten                                 | 50/45                    | 3,30 m                | HL Ia                             | 2  | 5,00           | m                | HL Ia   | 198           | -              |                   | 0,04                                    | 221   | •1                         |                                    |                         |
|                         | Arbeitsstätte       | 12,00               | 3160  | 3160              | 20               | Heizleisten                                 | 50/45                    | 11,10 m               | HL Ia                             | 2  | 6,00           | m                | HL Ia   | 260           | -              |                   | 0,08                                    | 295   | •1                         |                                    |                         |
|                         | Gang                | 8,40                | 1621  | 1.621             | 20               | Heizleisten                                 | 50/45                    | 7,80 m                | HL Ia                             | 2  | 4,20           | m                | HL Ia   | 143           | -              |                   | 0,02                                    | 153   | •1                         |                                    |                         |
|                         | Vorraum             | 1,50                | 274   | 274               | 20               | Heizleisten                                 | 50/45                    | 1,40 m                | HL Ia                             | 1  | 1,50           | m                | HL Ia   | 154           | -              |                   | 0,00                                    | 74  | (•1)                       |                                    |                         |

| Zusammenfassung der Heizsysteme |       |                         |           |                    |
|---------------------------------|-------|-------------------------|-----------|--------------------|
| Menge                           | Einh. | Heizsystem              | Typ       | Rohr / Heizelement |
| m <sup>2</sup>                  |       | System-Wandheizung      | SWHK2     |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | System-Wandheizung      | SWHK3     |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | Modul-Wandheizung       | MSW       |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | EasyFlex-Wandheizung    | EW777     |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | EasyFlex-Wandheizung    | EWK77     |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | EasyFlex-Wandheizung    | EWK115    |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | Modul-Deckenheizung     | MSD/MRD   |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | Estrich-Fußbodenheizung | RA10      |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | Estrich-Fußbodenheizung | RA15      |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | Estrich-Fußbodenheizung | RA20      |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | Estrich-Fußbodenheizung | RA25      |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | Estrich-Fußbodenheizung | RA30      |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | Kompak-Fußbodenheizung  | RA10      |                    |
| m <sup>2</sup>                  |       | Kompak-Fußbodenheizung  | RA20      |                    |
| 1,5                             | m     | Heizleisten             | HL mini   | 1,5 $\Phi$ m       |
| 12,9                            | m     | Heizleisten             | HL Ia     | 12,9 $\Phi$ m      |
| 23,5                            | m     | Heizleisten             | HL Ia     | 23,5 $\Phi$ m      |
| 3,0                             | m     | Heizleisten             | HL IIa    | 6,0 $\Phi$ m       |
| m                               |       | Bodenkanalheizung       | BKH1 mini |                    |
| m                               |       | Bodenkanalheizung       | BKH2 mini |                    |
| m                               |       | Bodenkanalheizung       | BKH2      |                    |
| m                               |       | Zuleitung               | 16x2      |                    |
| m                               |       | Zuleitung               | 11,8x1,5  |                    |
| Summe Fußwasser                 |       |                         |           | 10,0 Liter         |

| Zusammenfassung Rohrlängen nach Zeilen |               |               |                 |  |
|--|---------------|---------------|-----------------|--|
| Zeile                                  | Raum          | $\Phi$ m x 16 | $\Phi$ m x 11,6 |  |
| 1                                      | Arbeitszimmer | 14            |                 |  |
| 2                                      | Dusche        | 15            |                 |  |
| 3                                      | Zwischenraum  | 16            |                 |  |
| 4                                      | Abstellraum   | 17            |                 |  |
| 5                                      | Wohnraum      | 18            |                 |  |
| 6                                      | Arbeitsstätte | 19            |                 |  |
| 7                                      | Gang          | 20            |                 |  |
| 8                                      | Vorraum       | 21            |                 |  |
| 9                                      |               | 22            |                 |  |
| 10                                     |               | 23            |                 |  |
| 11                                     |               | 24            |                 |  |
| 12                                     |               | 25            |                 |  |
| 13                                     |               |               |                 |  |
| SUMME                                  |               |               |                 |  |

| Gesamtliche Fußbodenheizung |                |
|-----------------------------|----------------|
| Estrich-Fußbodenheizung     | m <sup>2</sup> |
| Kompak-Fußbodenheizung      | m <sup>2</sup> |

| Zusammenfassung der Leistungen   |          |
|----------------------------------|----------|
| Summe der Heizlast               | 8.905 W  |
| Summe der installierten Leistung | 10.293 W |

|  | l/h   | Anzahl<br>der<br>Heizkreise | Durch-<br>fluss-<br>menge<br>[mWS] | Max. Druck-<br>verlust +0,1 m<br>WS für Verteiler<br>[mWS] | Verteiler-<br>zuordnung<br>II. Plan |
|--|-------|-----------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Heizkreisverteiler #1  | 50/45 | 9                           | 1780                               | 0,18   |                                     |
| Heizkreisverteiler #2  |       |                             |                                    |  |                                     |
| Heizkreisverteiler #3  |       |                             |                                    |  |                                     |
| Heizkreisverteiler #4  |       |                             |                                    |  |                                     |
| Heizkreisverteiler #5  |       |                             |                                    |  |                                     |
| Bei Anpassung aller Heizkreisverteiler über eine Pumpe gilt:                               |       |                             |                                    |  |                                     |
| Gesamtdurchflussmenge:   |       |                             | 1780                               | l/h  |                                     |
| Maximaler Druckverlust ab Heizkreisverteiler<br>(inkl. 0,1 mWS für max. geöffnetes Ventil) |       |                             | 0,18                               | mWS  |                                     |

▲ Beispiel Variotherm Auslegungssoftware für Heizten

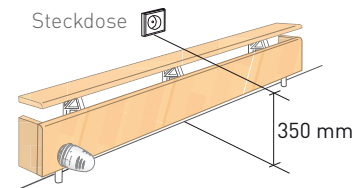


# 6 AUSLEGUNG DER HEIZLEISTEN

## 6.1 Allgemeine Planungsgrundlagen

In der Bauplanungsphase ist nicht nur die Wahl des richtigen Heizsystems entscheidend. Informationen zur Gebäudebeschaffenheit wie Raumgröße, Raumhöhen, Türen- und Fenstergrößen, Bauteil-Materialien bzw. Wärmedurchlass-Widerstände, sind für die Ermittlung des Wärmebedarfs sowie die Dimensionierung der Heizleisten wichtig. In dieser Zeit können Sie auch diverse Parapethöhen unter großen Fensterflächen (für einen gut wirksamen Warmluftschleier) und Nischen für den Einbau der Heizelemente und deren Verkleidung festlegen.

Achten Sie bei der Planung von Steckdosen darauf, dass sich diese über der Heizleiste befinden. Wir empfehlen, Steckdosen ca. 350 mm ab fertiger Fußbodenoberkante vorzusehen.



Die Dimensionierung der Heizleisten hängt ab von

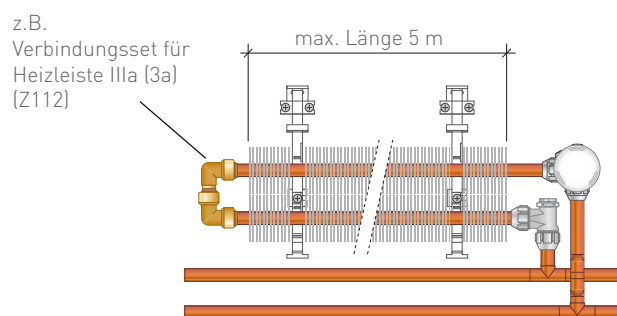
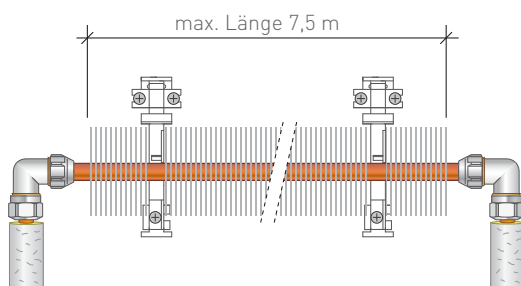
- der Vorlauftemperatur
- der benötigten Leistung
- der möglichen Installationslänge

**Entscheidend für die gesunde Wärme der Heizleiste ist die Planung der maximalen Vorlauftemperatur des Heizsystems. Wir empfehlen die Auslegungstemperatur nicht höher als 60 °C anzusetzen. Andernfalls liegt die Lamellentemperatur deutlich über der Temperatur der Staubverschmelzung, welche zu ungesunder Atemluft führt. Die besten Ergebnisse werden mit maximalen Vorlauftemperaturen von 50 bis 55 °C erzielt.**

Empfohlene maximale Länge eines Heizkreises:

Typ mini, Ia (1a), IIa (2a): 7,5 m (7,5 m Heizelement)

Typ IIIa (3a): 5,0 m (10 m Heizelement)

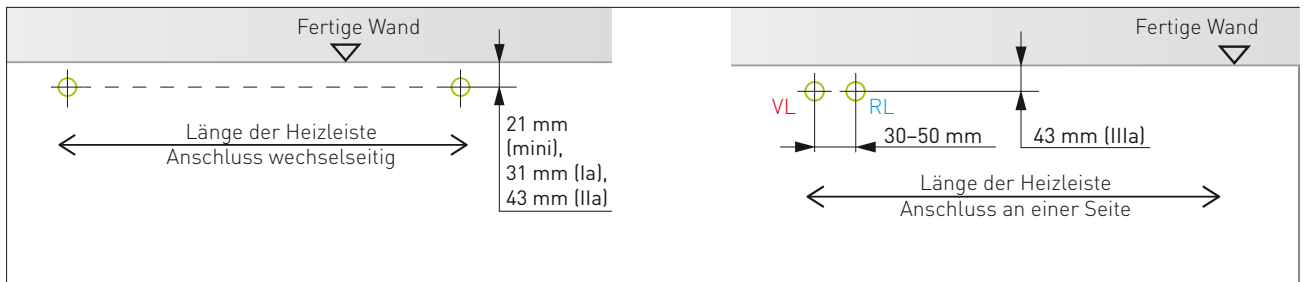


Der Idealfall:

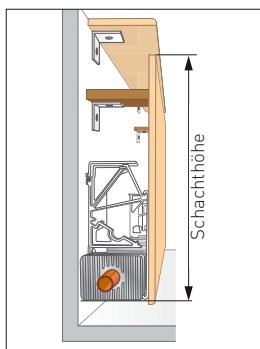
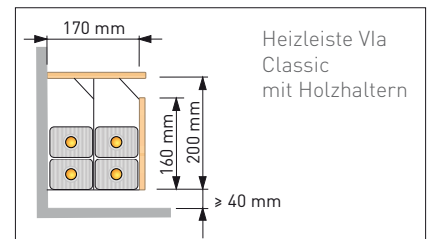
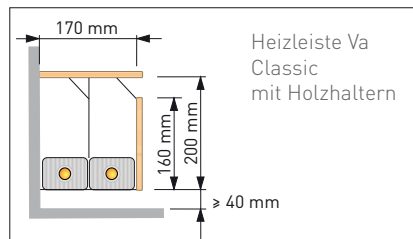
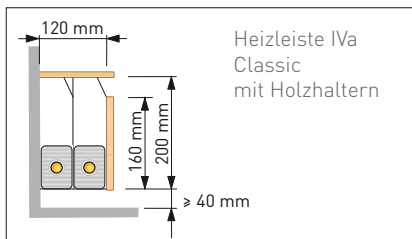
Die optimale Strahlungswärme wird erreicht, wenn entlang der gesamten Außenwände Heizleisten installiert werden. Variotherm Tipp: Mindestens 70 % der Außenwände mit Heizleisten versehen.

## 6.2 Positionierung der Zuleitung

Um eine Beschädigung der Heizelemente und Verkleidung zu vermeiden sollen diese erst nach Fertigstellung des Fußbodens an die ausgemalten Wände montiert werden. Die Verrohrung der Zuleitung erfolgt vorher nach oben dargestellten Anschlussabständen.



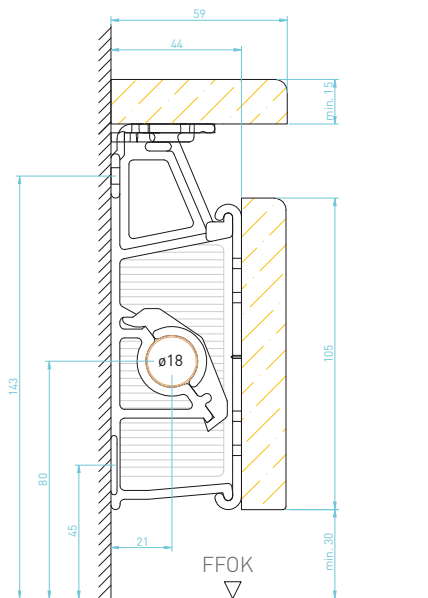
## 6.3 Sonderformen Heizleiste Classic (auf Anfrage)



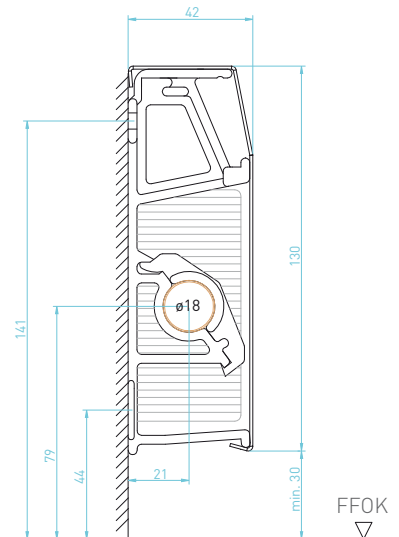
<< Bei Änderung der Schachthöhe (= Unterkante Heizelement bis Oberkante vordere Verkleidung) ist bau-seits eine zusätzliche Befestigung der Verkleidung vorzusehen.

# 7 DETAILZEICHNUNGEN

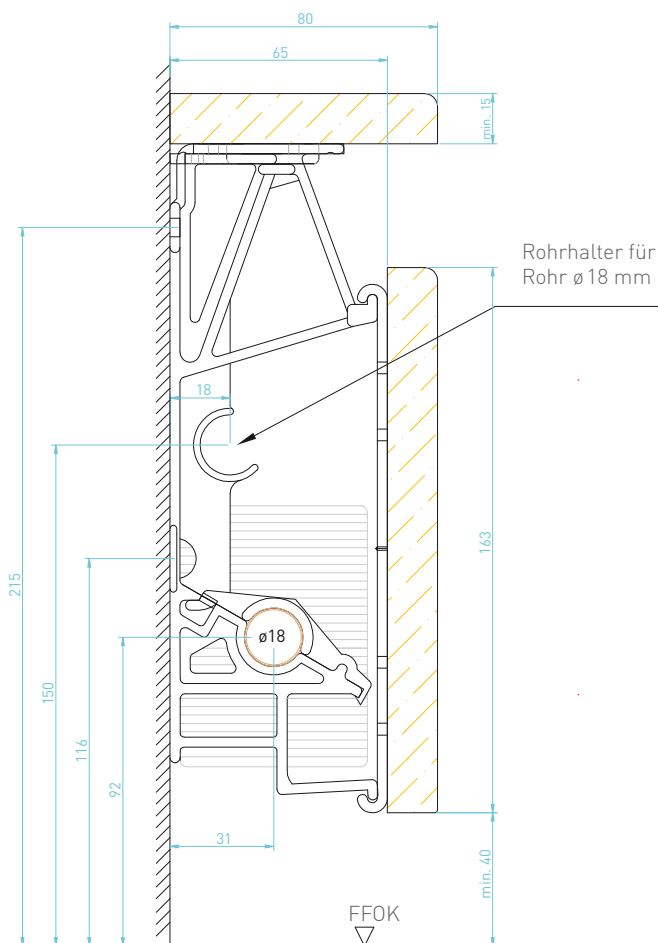
mini Classic



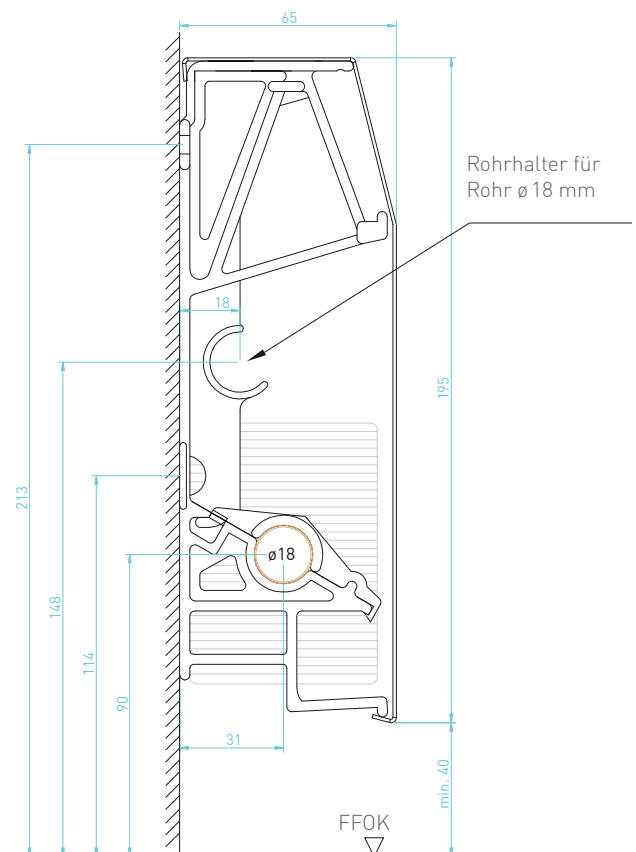
mini Delta



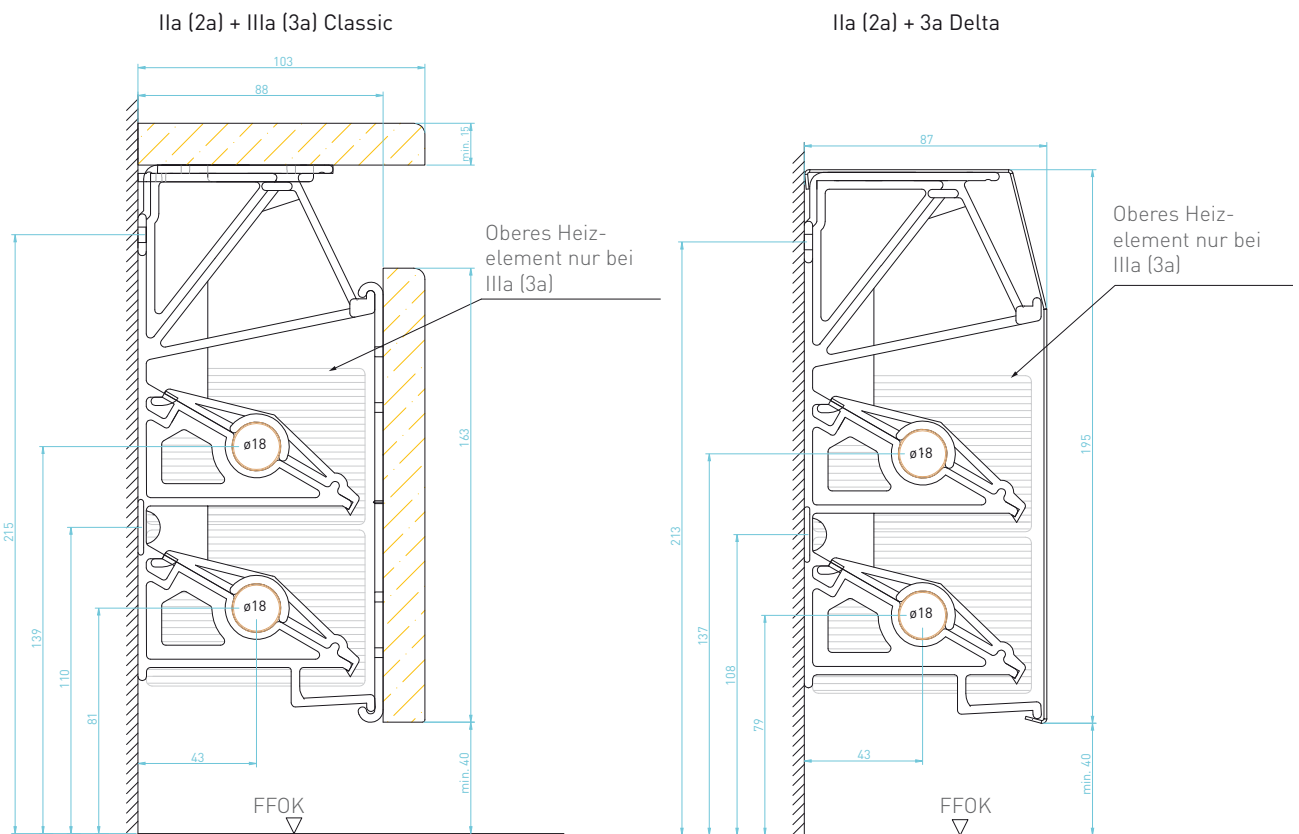
Ia (1a) Classic



Ia (1a) Delta



Alle Bemaßungen in mm



Alle Bemaßungen in mm





## WOHLFÜHLEN & ENERGIE SPAREN

Deshalb lieben uns unsere Kunden:

Heizen und Kühlen zum WOHLFÜHLEN, optimiert für alle Räume!

Schnelle und freundliche ANTWORTEN mit Kompetenz!

Immer am Puls der Technik, INNOVATIV mit Garantie!

Alles KLAR und DEUTLICH, natürlich schriftlich!

PROFIS in der Abwicklung, vom Erstkontakt bis zur Referenzliste!

## VARIO THERM SEIT 1979

Variotherm ist ein österreichischer Musterbetrieb mit hunderten Partnern in Österreich, Europa und der ganzen Welt.

Alle Rechte der gänzlichen oder teilweisen Verbreitung und Übersetzung, einschließlich Film, Funk, Fernsehen, Video-Aufzeichnung und Internet sowie Fotokopie und Nachdruck vorbehalten. Druckfehler/ Irrtümer vorbehalten.



Austria's  
Leading  
Companies  
2014



HL

**VARIO THERM HEIZSYSTEME GMBH**

GÜNSELSDORFER STRASSE 3A

2544 LEOBERSDORF

AUSTRIA

T: +43 [0] 22 56 – 648 70-0

office@variotherm.com www.variotherm.com