

## Kurzanleitung Schnellauslegung Fußbodenheizung im Bestand (Version 1.3)

### Vorgaben

- **Baujahr:** Wählen Sie das Baujahr. Sie erhalten *Vorschlagswerte* in  $W/m^2$ . Alternativ kann auch ein *Wert* frei gewählt werden. Für *Bäder/Randzonen* gibt es einen *Zuschlagsfaktor*, der bei der *Berechnung* berücksichtigt werden kann (Zuschlag Ja/Nein).
- **Verlegeabstand:** Wählen Sie einen Verlegeabstand (Vorschlag: 15 cm, alternativ 10 cm oder 20 cm). Alternativ kann indirekt über die Eingabe der Rohrlänge/ $m^2$  der Verlegeabstand angepasst werden.
- **Spreizung:** Über die *Leistung* (Watt/ $m^2$ ) und den *Verlegeabstand* bzw. die *Rohrlänge je  $m^2$*  wird die *Spreizung* automatisch berechnet. Alternativ kann eine gewünschte Spreizung eingegeben werden (nicht empfohlen!)
- **Druckverlust Heizkreis:** Hier sind *Vorschlagswerte* hinterlegt. In der Infobox finden Sie *Grenzwerte* bzgl. der *max. Durchflüsse* pro Heizkreis in Abhängigkeit von der vorhandenen Rohrnennweite.

## Berechnung

- **Raumbezeichnung, Heizkreis Nr. und Fläche des Heizkreises eingeben.** Optional Zuschlag Ja/Nein wählen
- **Weitere Kreise / Räume anfügen**
- Nach Eingabe aller Kreise ist ...
  - der **Gesamtmassenstrom** berechnet
  - der **Druckverlust am ungünstigsten Heizkreis** ermittelt
  - Näherungsweise die **Vorlauftemperatur** ermittelt
  
- **Optional** können nun noch weitere Verbraucher / Armaturen berücksichtigt werden (Berechnung in Vorbereitung)
- Mit der Eingabe der Entfernung von der Pumpe zum Verteiler wird die **Mindestförderhöhe der Pumpe** ermittelt

## Regelung Danfoss Icon 24 V

Sie erhalten einen *Vorschlag mit Alternativen* in Form einer Stückliste für das *Regelsystem ICON* für eine adaptive Heizungsoptimierung.

- Basisregler
- Raumthermostate
- Stellantriebe

Weitere Informationen erhalten Sie unter <https://icon.danfoss.de>

## Vorgabewerte

- **Angenommene Heizlasten (ohne/mit Zuschlag (Bad/Randzone))**
  - Bis 1977 (140/155 Watt/m<sup>2</sup>)
  - 1978-1983 (110/125 Watt/m<sup>2</sup>)
  - 1984-1994 (95/110 Watt/m<sup>2</sup>)
  - 1985-2002 (65/80 Watt/m<sup>2</sup>)
  - 2003-2009 (45/60 Watt/m<sup>2</sup>)
  - Ab 2009 (35/50 Watt/m<sup>2</sup>)
  
- **Verlegeabstand**
  - 10 cm
  - 15 cm
  - 20 cm
  - Freie Eingabe (Rohrlänge/m<sup>2</sup>)
  
- **Spreizung (K)**
  - Wird automatisch berechnet
  - Eingabe änderbar
  
- **Druckverlust je Heizkreis (mbar)**
  - Standard: 1,5 mbar/m
  - Randzone: 2 mbar/m (höhere Leistung / kleinere Spreizung)
  - Eingabe änderbar (bei reduzierter Heizlast, abhängig von der Rohrdimension, Vorschlag: 0,8 – 1,2 mbar/m)

## Zusätzliche Informationen

- **Max. Heizkreisgröße:** 15-18 m<sup>2</sup> bei VA 15 cm
- **Max. Rohrlänge je Heizkreis:** 100 - 120 m
- **Gesamtmassenstrom:** Bei mehreren Verteilern müssen für die Auslegung der Heizungsumwälzpumpe die Massenströme addiert werden
- Für **konstante Volumenströme** in jedem Lastfall muss der Differenzdruck vor dem Verteiler konstant gehalten werden
  - Ein Verteiler: Einstellung dp-Pumpe konstant
  - Mehrere Verteiler: Differenzdruckregler (ASV-PV / AB-PM) einbauen und einstellen (Einstellwert: Druckverlust am Verteiler)
- **Vorlauftemperatur:** Näherungsverfahren in Anlehnung an die DIN EN 1264 (Nasssystem)

Viel Spaß bei der Berechnung

Bernd Scheithauer