

Kurzanleitung *DanBasic* (Version 8)

Die Software DanBasic ist speziell für die Nachrechnung von Heizungsanlagen im Bestand entwickelt worden. Durch die Modulbauweise können einfach und schnell Nachrechnungen von bestehenden Heizungssystemen in unterschiedlichen Qualitätsstufen durchgeführt werden. Das aktuelle Nachweisverfahren B inkl. Systemoptimierung für Fördermaßnahmen und weitere Anforderungen in der zukünftigen DIN zum hydraulischen Abgleich sind heute schon möglich!

Inhalt

1. Allgemeine Funktionen

2. Struktur und Bedienung

- 2.1. Projekt anlegen
- 2.2. Raum anlegen
- 2.3. Raumliste / Übersicht

3. Berechnung

- 3.1. Heizlastberechnung
- 3.2. Ventil-/Heizkörperauslegung
 - 3.2.1. Produktauswahl Heizkörper
 - 3.2.2. Produktauswahl Heizungsarmatur
- 3.3. Fußbodenheizung im Bestand
- 3.4. Temperaturoptimierung
- 3.5. Druckoptimierung
- 3.6. Armaturen-/Pumpenauslegung
- 3.7. Einrohrheizung

1. Allgemeine Funktionen

Nach dem Start des Programmes steht Ihnen eine Menüleiste mit den wichtigsten Funktionen zur Verfügung.




Folgende Funktionen stehen Ihnen zur Verfügung:


1. **Schnellauslegung der Ventile:** Eine Schnellauslegung für Armaturentypen nach VDI 3805/2
2. **Vorgaben bearbeiten:** Sie definieren individuelle Vorgaben für jedes Projekt
3. **Gebäude anlegen:** Ein „Gebäudemanager“ hilft Ihnen bei der Anlage der Gebäude-/Raumstruktur
4. **Ausdruck starten:** Hier legen Sie fest was ausgedruckt werden soll
5. **Datensätze nach VDI 3805:** Es können Datensätze für Heizkörper (aller Hersteller, Blatt 6) und Armaturen (nur Danfoss, Blatt2) eingelesen werden.
6. **Tipps und Tricks / Formulare:** Links mit vielen weiteren Informationen.

Schnellauslegung: Für eine schnelle Auslegung wählen Sie den gewünschten Katalog und die Art der Armatur. Da die DanBasic 8 über die eine VDI3805/2 Schnittstelle (inkl. dynamischer/druckunabhängiger Ventile / Typ 12) verfügt, können Sie jederzeit den Datenbestand aktualisieren.

Beispiel: Differenzdruckregler ASV-PV

 Schnellauslegung
✕


Produktauswahl Ventil/Armatur

Katalog:	Danfoss Wärmetechnik 202401	
Art:	Differenzdruckregler	
Armatur:	ASV-PV (0,05 - 0,25 bar) - DN 15 - 50	DN 25 
Bauform:	Durchgang	
Variante:		
Gehäuse:		
Anschlussart:	Innengewinde	
Einbau:		
Werkstoff:	Messing	
Oberfläche:	unvernickelt	
Antrieb:		
Antriebselement:		

Auslegungsdaten

Temperaturen:	TV:	70.0	°C
	TR:	55.0	°C
Leistung:		10000	W
Massenstrom:		573.4	kg/h
dp HK-Ventil:		50.0	mbar
Rohrlänge:		30	m
dp Verbraucher:		20.0	mbar
dp Strang:		92.5	mbar


Ventil/Armatur



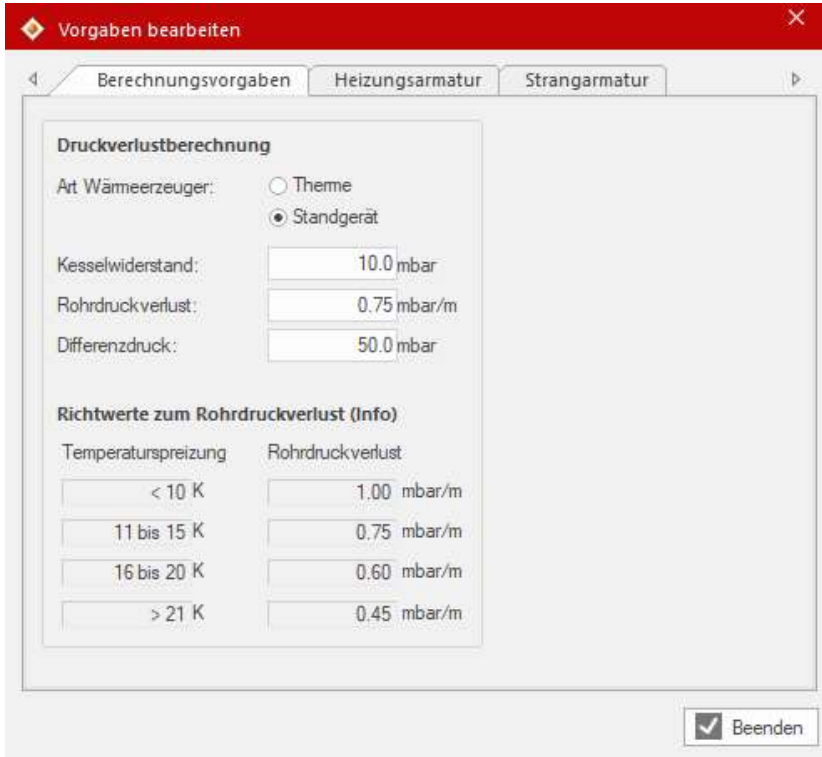
Ergebnisse

Voreinstellung:	10.00
dp Regler:	20.9 mbar
Solldruck:	100.0 mbar
Kv-Wert:	4.000 m³/h
P-Förderhöhe:	1.3 m

Hinweis:

 Beenden

Vorgaben bearbeiten: Definieren Sie an dieser Stelle grundlegende Berechnungsvorgaben wie z.B. Berechnungswerte oder den gewünschten Armaturentyp.



Vorgaben bearbeiten

Berechnungsvorgaben | Heizungsarmatur | Strangarmatur

Druckverlustberechnung

Art Wärmeerzeuger: ☐ Theme ☒ Standgerät

Kesselwiderstand: mbar

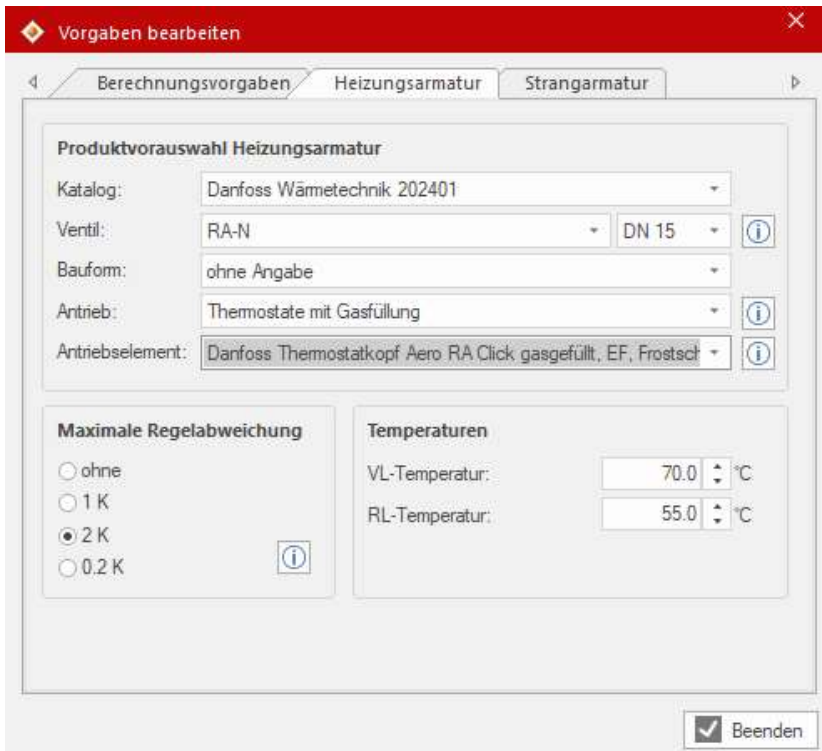
Rohrdruckverlust: mbar/m

Differenzdruck: mbar

Richtwerte zum Rohrdruckverlust (Info)

Temperaturspreizung	Rohrdruckverlust
< 10 K	1.00 mbar/m
11 bis 15 K	0.75 mbar/m
16 bis 20 K	0.60 mbar/m
> 21 K	0.45 mbar/m

☒ Beenden



Vorgaben bearbeiten

Berechnungsvorgaben | Heizungsarmatur | Strangarmatur

Produktvorauswahl Heizungsarmatur

Katalog:

Ventil:

Bauform:

Antrieb:

Antriebsselement:

Maximale Regelabweichung

☐ ohne ☐ 1 K ☒ 2 K ☐ 0.2 K


Temperaturen

VL-Temperatur: °C

RL-Temperatur: °C

☒ Beenden

Gebäude anlegen: Alternativ zur manuellen Anlage von Räumen können Sie die Gebäude- bzw. Raumstruktur auch über den Gebäudemanager anlegen. Dabei kann zwischen einer Wohneinheit oder einem Ein- oder Mehrfamilienhaus gewählt werden.

 Gebäude anlegen
✕

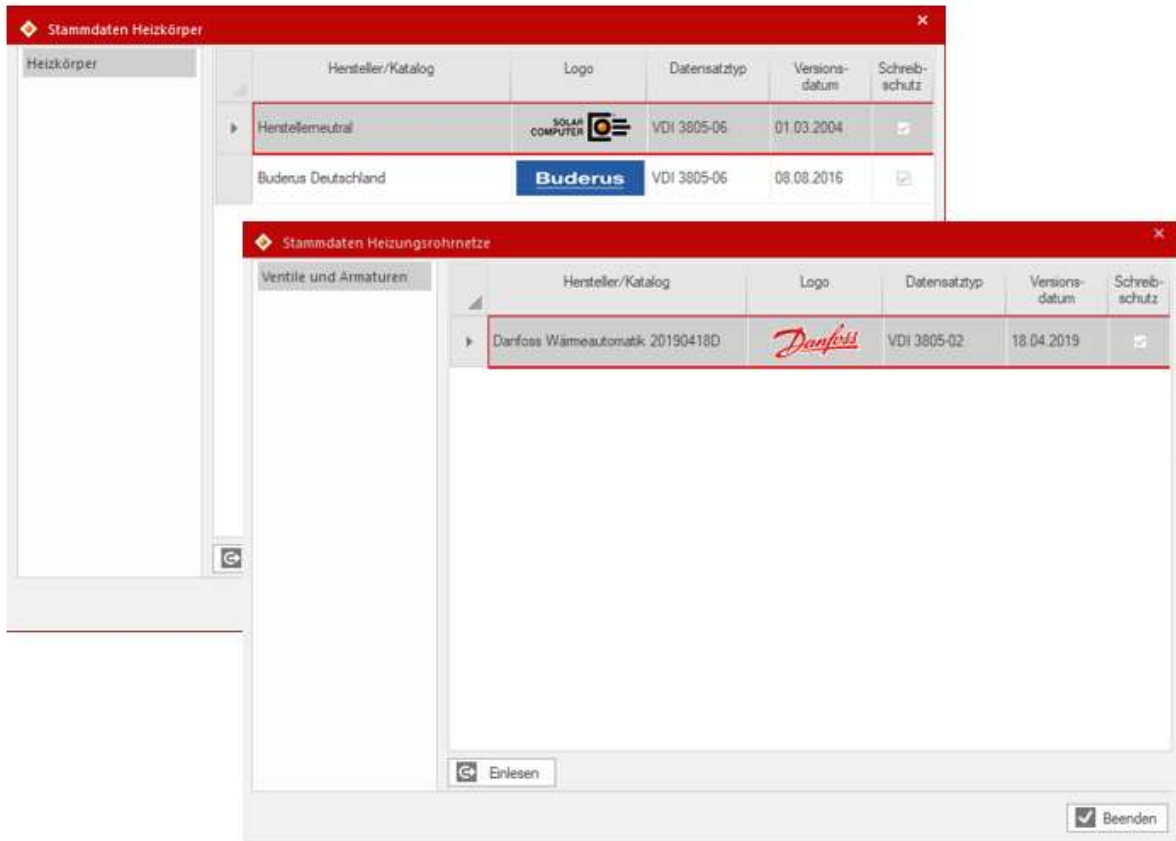
<input checked="" type="radio"/> Wohneinheit	<input type="radio"/> Einfamilienhaus	<input type="radio"/> Mehrfamilienhaus
<input checked="" type="checkbox"/> Wohnzimmer <input checked="" type="checkbox"/> Schlafzimmer <input checked="" type="checkbox"/> Küche <input checked="" type="checkbox"/> Bad <input type="checkbox"/> Büro <input type="checkbox"/> Kinderzimmer <input type="checkbox"/> Gäste-WC	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Kellergeschoss <input checked="" type="checkbox"/> Erdgeschoss <input checked="" type="checkbox"/> Obergeschoss <input type="checkbox"/> Dachgeschoss </div> <div style="width: 45%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Hobbyraum <input type="checkbox"/> Kellerraum <input checked="" type="checkbox"/> Wohnzimmer <input checked="" type="checkbox"/> Küche <input checked="" type="checkbox"/> Gäste-WC <input checked="" type="checkbox"/> Schlafzimmer <input checked="" type="checkbox"/> Kinderzimmer <input checked="" type="checkbox"/> Bad <input type="checkbox"/> Gästezimmer <input type="checkbox"/> Büro <input checked="" type="checkbox"/> Studio <input checked="" type="checkbox"/> Bad </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Etage 1 <input checked="" type="checkbox"/> Etage 2 <input checked="" type="checkbox"/> Etage 3 <input checked="" type="checkbox"/> Etage 4 </div> <div style="width: 45%;"> <input checked="" type="checkbox"/> Wohnzimmer <input checked="" type="checkbox"/> Schlafzimmer <input checked="" type="checkbox"/> Küche <input checked="" type="checkbox"/> Bad </div> </div>

Baujahr:





1979...83



☒ Beenden

Datensätze nach VDI 3805 einlesen: Über die integrierten VDI 3805 Schnittstellen können jederzeit Heizkörper- und Armaturendatensätze (von Danfoss) eingelesen werden. Der HK Datensatz von Brötje ist schon vorinstalliert.



The image shows two overlapping software windows. The top window, titled 'Stammdaten Heizkörper', displays a table of radiator data. The bottom window, titled 'Stammdaten Heizungsrohnetze', displays a table of valve and actuator data.

Hersteller/Katalog	Logo	Datensatztyp	Versionsdatum	Schreibschutz
Herstellereutral		VDI 3805-06	01.03.2004	
Buderus Deutschland		VDI 3805-06	08.08.2016	

Hersteller/Katalog	Logo	Datensatztyp	Versionsdatum	Schreibschutz
Danfoss Wärmeautomatik 20190418D		VDI 3805-02	18.04.2019	

Buttons:

Tipps und Tricks / Formulare: Hier geht es zu einer WebSite mit vielen weiteren Informationen über die DanBasic 8. Ebenso stehen die aktuellen Bestätigungsformulare für den Nachweis des hydraulischen Abgleichs zur Verfügung.

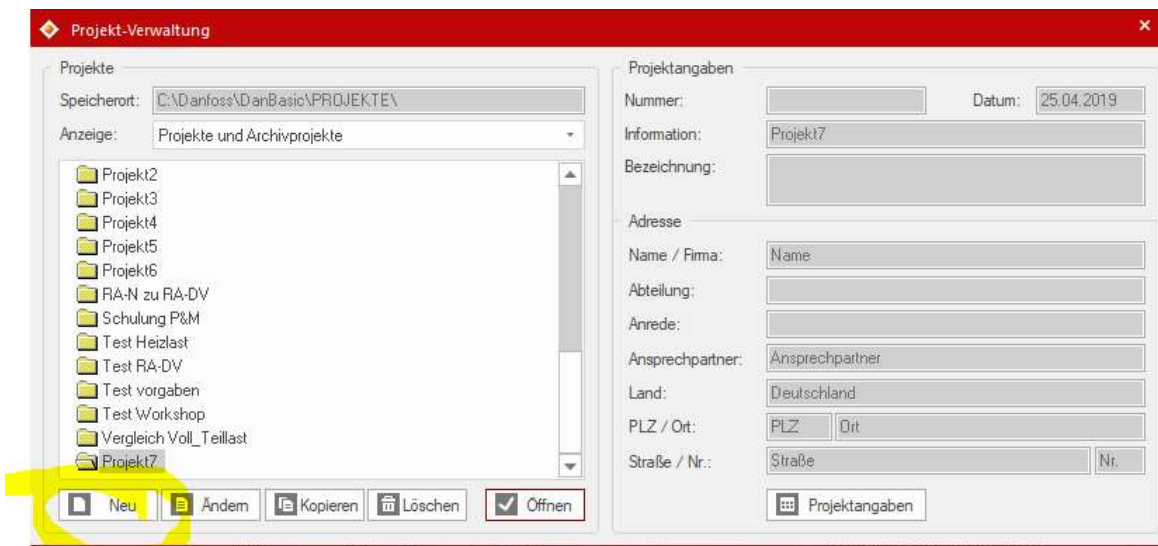
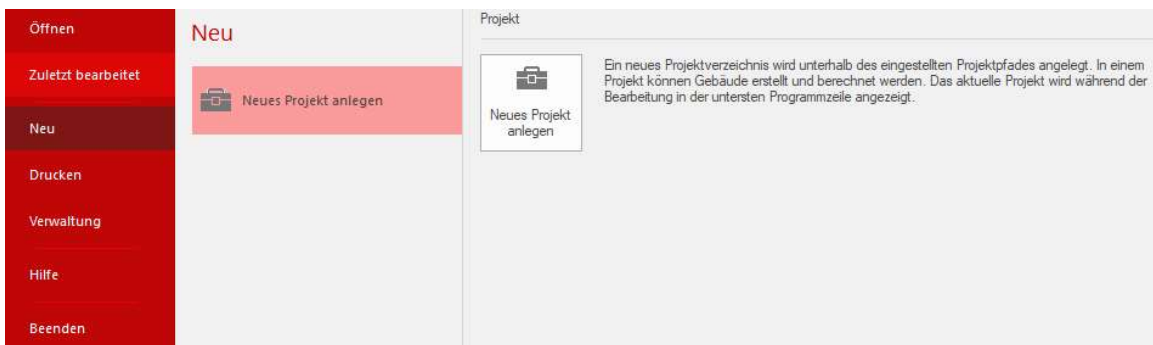
2. Struktur und Bedienung

2.1 Projekt anlegen

Neus Projekt anlegen: Über den Menüpunkt „Projekt“ ...



legen Sie ein neues Projekt an



Über den Menüpunkt „Öffnen“ gelangen Sie wieder in den Berechnungsmodus. In den „Projektangaben“ können weitere Informationen zum Projekt hinterlegt werden.

2.2 Raum anlegen

Mein Tipp vorab: Nutzen Sie konsequent die rechte Maustaste. Hier werden Ihnen immer die passenden Funktionen angeboten!

Klicken Sie mit der Maus auf den Satz „Klicken, um Raum anzulegen“ ...



... und es wird die erste Ebene / Erdgeschoss erzeugt. Mit einem weiteren „Klick“ können weitere Geschosse (neue Ebene) angelegt, umbenannt oder kopiert werden oder dem Geschoss (der Ebene) schon ein neuer Raum zugeordnet werden.

Anschließend wird/werden über die gleiche Vorgehensweise der erste bzw. weitere Räume angelegt



Erstellen Sie jetzt Ihre individuelle Gebäudestruktur mit Hilfe der

- Ebenen (Geschosse, Stränge) und den darin enthaltenen
- Räumen (Wohnzimmer, Küche, Bad, ...)

Anwender, die bisher schon mit der vorherigen Version gearbeitet haben, können nun wie früher in der bekannten Arbeitsweise fortfahren.

2.3 Raumliste / Übersicht

Räume		Raumliste													
Nr. Ebene	Nr. Raum	Bezeichnung des Raumes	Raumtemperatur °C	Länge m	Breite m	Fläche m²	Höhe m	Volumen m³	Luftwechsel 1/h	Transmission W	Lüftung W	Heizlast W	Heizlast/m² W	Massenstrom kg/h	Anzahl Heizkörper
01	001	Küche	20.0	2.40	2.50	6.00	2.50	15.00	1.00	473	163	636	106.1	57.7	1
01	006	Wohnzimmer	20.0	4.50	6.00	27.00	2.50	67.50	0.50	1229	367	1597	59.1	113.9	2
02	001	Küche	20.0	2.40	2.50	6.00	2.50	15.00	1.00	473	163	636	106.1	57.7	1
02	006	Wohnzimmer	20.0	4.50	6.00	27.00	2.50	67.50	0.50	1229	367	1597	59.1	113.9	2

Raumliste															
Nr. Ebene	Nr. Raum	Bezeichnung des Raumes	Raumtemperatur °C	Länge m	Breite m	Fläche m²	Höhe m	Volumen m³	Luftwechsel 1/h	Transmission W	Lüftung W	Heizlast W	Heizlast/m² W	Massenstrom kg/h	Anzahl Heizkörper
01	001	Küche	20.0	2.40	2.50	6.00	2.50	15.00	1.00	473	163	636	106.1	57.7	1
01	006	Wohnzimmer	20.0	4.50	6.00	27.00	2.50	67.50	0.50	1229	367	1597	59.1	113.9	2
02	001	Küche	20.0	2.40	2.50	6.00	2.50	15.00	1.00	473	163	636	106.1	57.7	1
02	006	Wohnzimmer	20.0	4.50	6.00	27.00	2.50	67.50	0.50	1229	367	1597	59.1	113.9	2

In der Raumliste finden Sie für jeden Raum alle wichtigen Informationen übersichtlich dargestellt

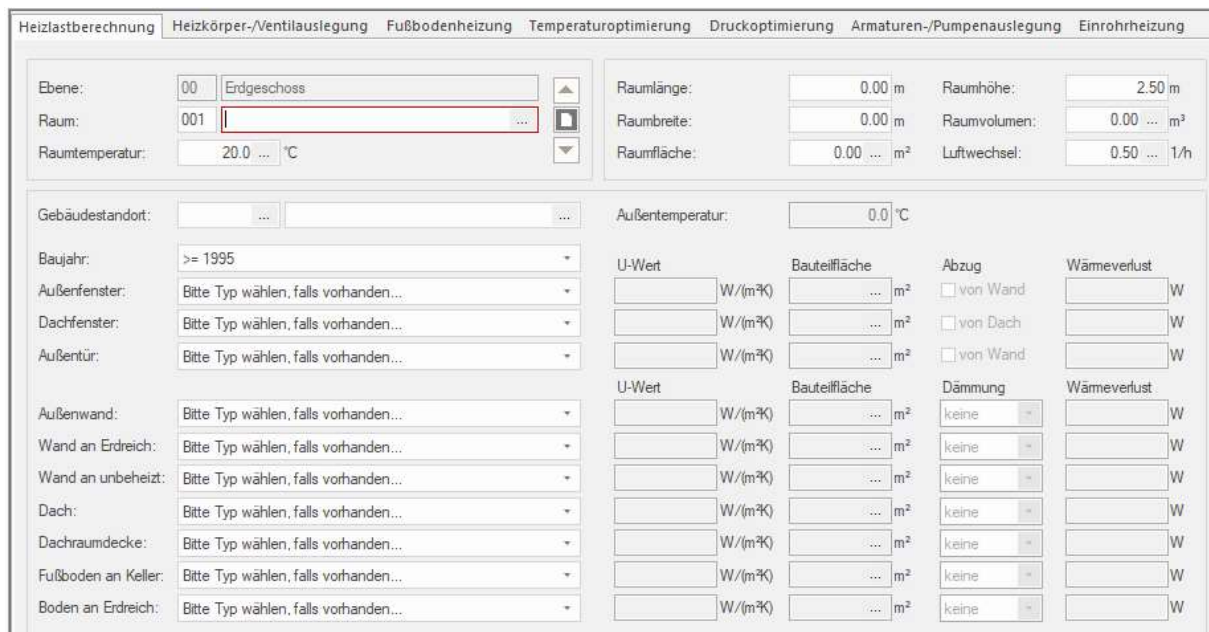
- Raum Nr. und Bezeichnung in der gewählten Ebene (Strang / Geschoss)
- Raumtemperatur
- Raumabmessungen
- Transmissions- und Lüftungswärmebedarf
- Gesamtheizlast und Heizlast je m²
- Massenstrom
- Anzahl der Heizkörper

3. Berechnung

Die Berechnung können Sie entweder mit der raumweisen **Heizlastberechnung** (Empfehlung für Verfahren B) oder mit der **Ventil-/Heizkörperauslegung** (für Verfahren A) beginnen.

3.1 Heizlastberechnung

Im **Modul Heizlastberechnung** wird die Heizlast je Raum nach dem vereinfachten Verfahren der DIN EN 12831 berechnet.



The screenshot shows the 'Heizlastberechnung' module with the following inputs:

- Ebene:** 00 Erdgeschoss
- Raum:** 001
- Raumtemperatur:** 20.0 °C
- Raumlänge:** 0.00 m
- Raumbreite:** 0.00 m
- Raumfläche:** 0.00 m²
- Raumhöhe:** 2.50 m
- Raumvolumen:** 0.00 m³
- Luftwechsel:** 0.50 1/h
- Gebäudestandort:** ...
- Außentemperatur:** 0.0 °C
- Baujahr:** >= 1995
- Außenfenster:** Bitte Typ wählen, falls vorhanden...
- Dachfenster:** Bitte Typ wählen, falls vorhanden...
- Außentür:** Bitte Typ wählen, falls vorhanden...
- Außenwand:** Bitte Typ wählen, falls vorhanden...
- Wand an Erdreich:** Bitte Typ wählen, falls vorhanden...
- Wand an unbeheizt:** Bitte Typ wählen, falls vorhanden...
- Dach:** Bitte Typ wählen, falls vorhanden...
- Dachraumdecke:** Bitte Typ wählen, falls vorhanden...
- Fußboden an Keller:** Bitte Typ wählen, falls vorhanden...
- Boden an Erdreich:** Bitte Typ wählen, falls vorhanden...

Wählen Sie die Raumbezeichnung mit der Norminnenraumtemperatur

- Wählen Sie den Gebäudestandort, z.B. Frankfurt

Gebäudestandort:

- Raumdaten eingeben

Raumlänge: m Raumhöhe: m

Raumbreite: m Raumvolumen: m³

Raumfläche: m² Luftwechsel: 1/h

- Baujahr des Gebäudes wählen. Anhand dieser Angabe werden Typen von Bauteilen und der U-Werte vorgeschlagen. Beispiel:

Baujahr:

Außenfenster:

U-Wert: W/(m²K) Bauteilfläche: m² Abzug: ☐ von Wand Wärmeverlust: W

- Alle relevanten Bauteile eingeben.
- In der Raumliste werden in der Zeile Nr. Ebene und Nr. Raum alle wichtigen Ergebnisse angezeigt.

3.2 Ventil-/Heizkörperauslegung

Im **Modul Ventil-/Heizkörperauslegung** wird über die Heizkörpergröße und die erforderlichen Systemparameter die Voreinstellung am Thermostatventil ermittelt.

Heizlastberechnung | **Heizkörper-/Ventilauslegung** | Fußbodenheizung | Temperaturoptimierung | Druckoptimierung | Armaturen-/Pumpenauslegung | Einrohrheizung

Ebene: 00 Erdgeschoss

Raum: 001 Aula

Raumtemperatur: 20.0 °C

VL-Temperatur: 70.0 °C

RL-Temperatur: 55.0 °C

Produktauswahl Heizungsarmatur

Katalog: Danfoss Wärmetechnik 202401

Ventil: RA-N DN 15

Bauform: ohne Angabe

Antrieb: Thermostate mit Gasfüllung

Antriebsselement: Danfoss Thermostatkopf Aero RA Click gasgefüllt, EF, Frosts

Regelabweichung: 2 K

Differenzdruck: 50.0 mbar

Heizkörper im Ist-Zustand

Pos	Heizkörper im Raum	Leistung W	Massenstrom kg/h
01	Heizkörper profiliert	1368	78.4

Produktauswahl Heizkörper

Hersteller: Herstellerspezifischer Katalog

Bauart: Flachheizkörper

Produkt: Heizkörper profiliert

Heizkörperart: 22

Bautiefe: 102

Bauhöhe: 600

Baulänge: 1000

Abgleich der Heizkörperleistung an die vorhandene Heizlast

☒ keine Optimierung

☐ Raumheizlast aus DanBasic Heizlastberechnung übernehmen

☐ Raumheizlast manuell eingeben: W

Ergebnisse Ist-Zustand		Ergebnisse nach Optimierung	
Kv-Wert:	0.360 m³/h	Kv-Wert:	<input type="text"/> m³/h
Voreinstellung:	5.00	Voreinstellung:	<input type="text"/>
Regeldifferenz:	2.0 K	Regeldifferenz:	<input type="text"/> K
RL-Temperatur:	55.0 °C	RL-Temperatur:	<input type="text"/> °C
Massenstrom:	78.4 kg/h	Massenstrom:	<input type="text"/> kg/h

3.2.1 Produktauswahl Heizkörper

- Gewünschte Vor- und Rücklauftemperatur eintragen (Vorschlag: 70/55°C)
- Mit einem „Klick“ (rechte Maustaste) wird ein Standardheizkörper (Flach-HK 22/600/1000) vorgeschlagen ...


Heizkörper im Ist-Zustand

Pos	Heizkörper im Raum	Leistung W	Massenstrom kg/h
01	Heizkörper profiliert	1368	78.4

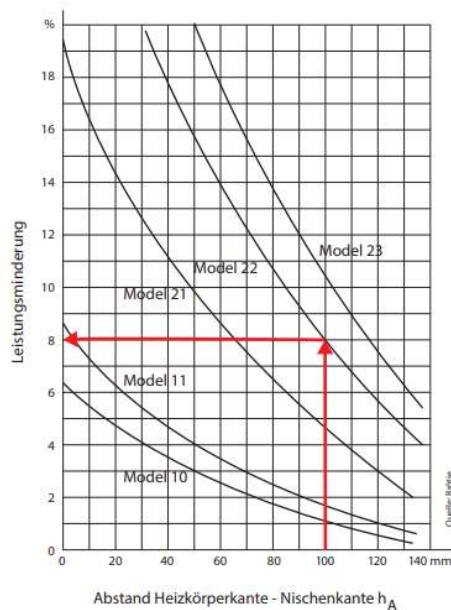
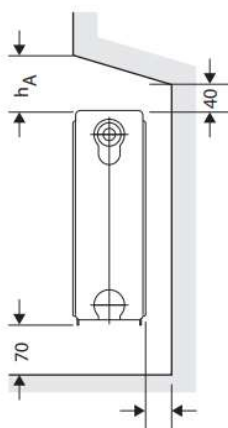
.... wobei Typ und Größe jederzeit geändert werden können!

Produktauswahl Heizkörper

Hersteller:	Herstelleneutral
Bauart:	Flachheizkörper
Produkt:	Flach-HK "neu" (Richtwerte)
Heizkörpertyp:	Typ 22
Bautiefe	
Bauhöhe	600
Baulänge	1000

Über den Info Button  können Sie ein Diagramm über die Leistungsminderung in Nischen aufrufen:

Tipp: Leistungsminderung beim Einbau in Nischen beachten!



Leistungsminderung:

8%

Lösung:

"virtuelle" Heizlast um
8% erhöhen

- Weitere Heizkörper können im Feld unter einem vorhandenen Heizkörper mit der rechten Maustaste angelegt werden

Heizkörper im Ist-Zustand

	Pos	Heizkörper im Raum	Leistung W	Massenstrom kg/h
	01	Flach-HK "neu" (Richtwerte)	1450	83.0
	02	Flach-HK "neu" (Richtwerte)	1450	83.0



3.2.2 Produktauswahl Heizungsarmatur

- Über die Dialogboxen wählen Sie das Heizkörperventil und den Antrieb

Produktauswahl Heizungsarmatur

Katalog:

Ventil:

Bauform:

Antrieb:

Antriebsselement:

Regelabweichung:

Differenzdruck:

- Die Vorschlagswerte Regelabweichung und Differenzdruck sind speziell für Bestandsanlagen gewählt, können aber geändert werden.
- TIPP: Unter „Vorgaben bearbeiten“ die gewünschte Heizkörperarmatur / Strangarmatur vorwählen.
- Wird keine Optimierung durchgeführt (OHNE Berücksichtigung der raumweisen Heizlast, entspricht dem alten Verfahren A) ...

Optimierung der Heizkörper mit vorgegebener Heizlast

☒

☐ Raumheizlast aus DanBasic Heizlastberechnung übernehmen

☐ Raumheizlast manuell eingeben:

- ... sehen Sie hier das Berechnungsergebnis

Ergebnisse Ist-Zustand

Kv-Wert:	<input type="text" value="0.360"/>	m³/h
Voreinstellung:	<input type="text" value="5.00"/>	
Regeldifferenz:	<input type="text" value="2.0"/>	K
RL-Temperatur:	<input type="text" value="55.0"/>	°C
Massenstrom:	<input type="text" value="78.4"/>	kg/h

- Wird eine Optimierung durchgeführt (MIT Berücksichtigung der raumweisen Heizlast, hier Übernahme aus DanBasic, entspricht Verfahren B)

Abgleich der Heizkörperleistung an die vorhandene Heizlast

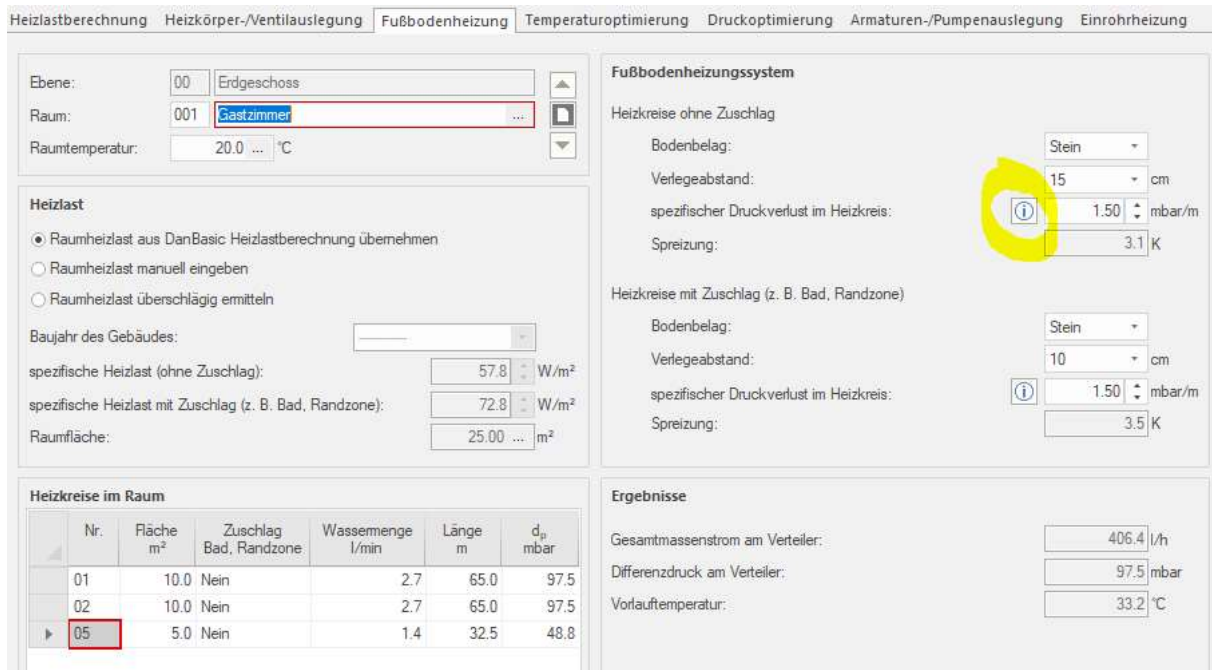
☐ keine Optimierung
☒ Raumheizlast aus DanBasic Heizlastberechnung übernehmen
☐ Raumheizlast manuell eingeben: W

Ergebnisse Ist-Zustand		Ergebnisse nach Optimierung			
Kv-Wert:	<input type="text" value="0.360"/>	m³/h	Kv-Wert:	<input type="text" value="0.185"/>	m³/h
Voreinstellung:	<input type="text" value="5.00"/>		Voreinstellung:	<input type="text" value="3.50"/>	
Regeldifferenz:	<input type="text" value="2.0"/>	K	Regeldifferenz:	<input type="text" value="1.0"/>	K
RL-Temperatur:	<input type="text" value="55.0"/>	°C	RL-Temperatur:	<input type="text" value="44.3"/>	°C
Massenstrom:	<input type="text" value="78.4"/>	kg/h	Massenstrom:	<input type="text" value="36.6"/>	kg/h

- ... so werden die Leistung des Heizkörpers, der Massenstrom und daraus folgend die Voreinstellung sofort der realen Heizlast angepasst.

3.3 Fußbodenheizung (ab Version 7)

Im **Modul Fußbodenheizung** können einfach und schnell bestehende Fußbodenheizungen (Nasssysteme) nachgerechnet.



Heizlastberechnung | **Heizkörper-/Ventilauslegung** | **Fußbodenheizung** | **Temperaturoptimierung** | **Druckoptimierung** | **Armaturen-/Pumpenauslegung** | **Einrohrheizung**

Ebene: 00 Erdgeschoss
Raum: 001 **Gastzimmer**
Raumtemperatur: 20.0 °C

Heizlast

☒ Raumheizlast aus DanBasic Heizlastberechnung übernehmen
☐ Raumheizlast manuell eingeben
☐ Raumheizlast überschlägig ermitteln

Baujahr des Gebäudes:
spezifische Heizlast (ohne Zuschlag): 57.8 W/m²
spezifische Heizlast mit Zuschlag (z. B. Bad, Randzone): 72.8 W/m²
Raumfläche: 25.00 m²

Fußbodenheizungssystem

Heizkreise ohne Zuschlag

Bodenbelag: Stein
Verlegeabstand: 15 cm
spezifischer Druckverlust im Heizkreis: 1.50 mbar/m
Spreizung: 3.1 K

Heizkreise mit Zuschlag (z. B. Bad, Randzone)

Bodenbelag: Stein
Verlegeabstand: 10 cm
spezifischer Druckverlust im Heizkreis: 1.50 mbar/m
Spreizung: 3.5 K

Heizkreise im Raum

Nr.	Fläche m²	Zuschlag Bad, Randzone	Wassermenge l/min	Länge m	d _s mbar
01	10.0	Nein	2.7	65.0	97.5
02	10.0	Nein	2.7	65.0	97.5
05	5.0	Nein	1.4	32.5	48.8

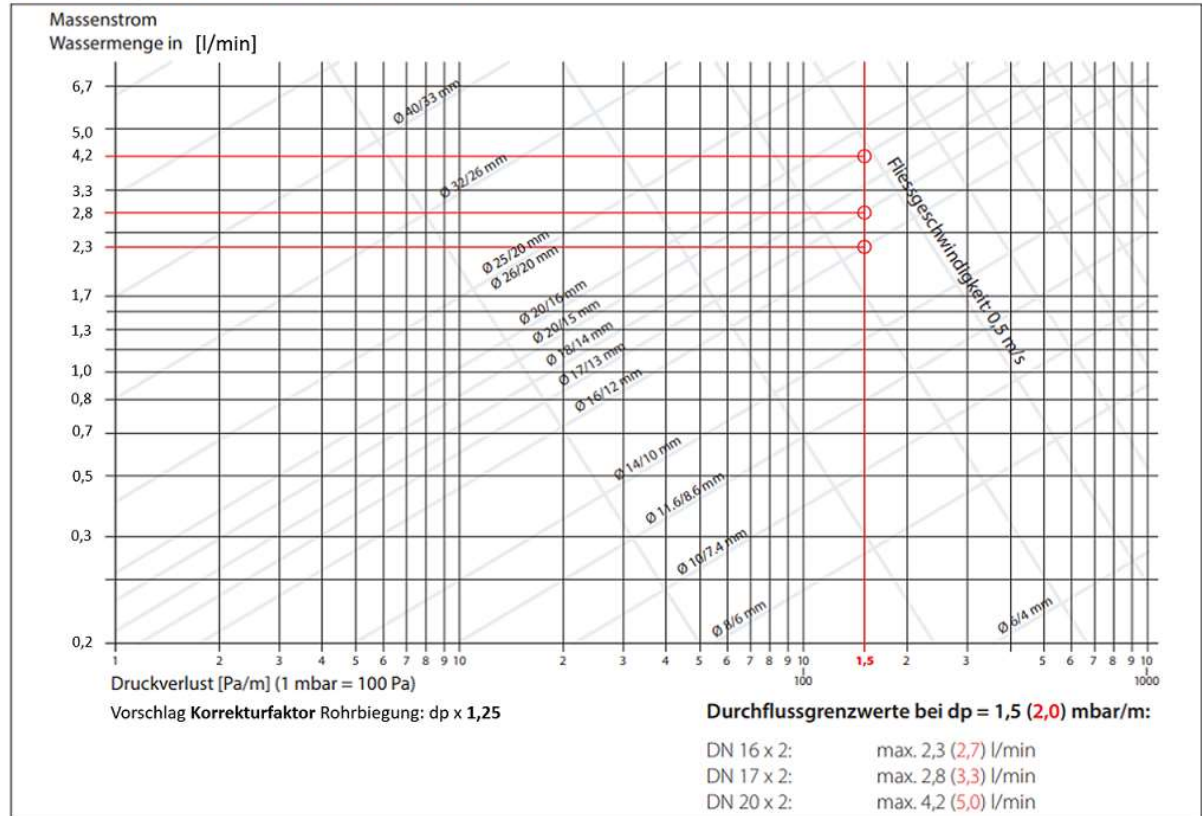
Ergebnisse

Gesamtmassenstrom am Verteiler: 406.4 l/h
Differenzdruck am Verteiler: 97.5 mbar
Vorlauftemperatur: 33.2 °C

- Die raumweise Heizlast kann direkt aus DanBasic übernommen, manuell eingegeben oder überschlägig nach Baualtersklasse ausgewählt werden.
- Der Verlegeabstand / die Teilung (Vorgabe 15 cm) und der Bodenbelag kann individuell angepasst werden.
- Ein Zuschlag in Randzonen kann optional berücksichtigt werden.
- Über die Flächen der einzelnen Heizregister und die sich durch den Bodenbelag ergebende Vorlauftemperatur und Spreizung werden die Volumenströme ermittelt.
- Für das ungünstigste Heizregister wird die min. notwendige Vorlauftemperatur ermittelt.
- Für die Systemoptimierung erhalten Sie einen Vorschlag für ein temperaturbasierendes Regelsystem.

- Über den Info Button  können Sie ein Druckverlustdiagramm aufrufen.

Druckverlust pro m für Kunststoff- und Verbundrohre



Dadurch können Sie NACH der Ermittlung der Volumenströme einfach den realen Druckverlust in Abhängigkeit des Rohrleitungsdurchmesser ermitteln und in der Eingabemaske aktualisieren

spezifischer Druckverlust im Heizkreis:  mbar/m

3.4 Temperaturoptimierung

Im **Modul Temperaturoptimierung** sehen Sie auf den ersten Blick den Faktor der Überdimensionierung (Verhältnis Heizkörperleistung zur Heizlast des Raums). Das Ziel sollte immer ein ...

- möglichst gleicher Faktor nahe „1“ und
- eine optimale Abstimmung der Vor- und Rücklauftemperatur auf die Anforderungen des Wärmereizers sein.

Nr Ebene	Nr Raum	Bezeichnung des Raumes	Pos	Heizkörper	Faktor für die Überdimensionierung
01	001	Küche	01	Flach-HK "alt" (Richt...	1.582
01	006	Wohnzimmer	01	Flach-HK "alt" (Richt...	1.245
			02	Flach-HK "alt" (Richt...	1.245
02	001	Küche	01	Flach-HK "alt" (Richt...	1.582
02	006	Wohnzimmer	01	Flach-HK "alt" (Richt...	1.245
			02	Flach-HK "alt" (Richt...	1.245

Temperaturoptimierung

☐ keine Temperaturoptimierung

☒ Temperaturoptimierung durchführen Start Optimierung

Wärmereizer

☐ Niedertemperaturkessel

☒ Brennwertkessel (Gas)

☐ Brennwertkessel (Öl)

☐ Fernwärme, indirekt

☐ Wärmepumpe

Optimierung am Heizkörper

minimale Rücklauftemperatur: °C

gewünschte Temperaturspreizung: K

☐ maximale Optimierung

- Wählen Sie im Feld Temperaturoptimierung die Funktion *Temperaturoptimierung durchführen* und die Art des Wärmereizers

☐ keine Temperaturoptimierung

☒ **Temperaturoptimierung durchführen** Start Optimierung

Wärmereizer

☐ Niedertemperaturkessel

☐ Brennwertkessel (Gas)

☐ Brennwertkessel (Öl)

☐ Fernwärme, indirekt

☐ Wärmepumpe

☒ System mit Pufferspeicher

Optimierung am Heizkörper

minimale Rücklauftemperatur: °C

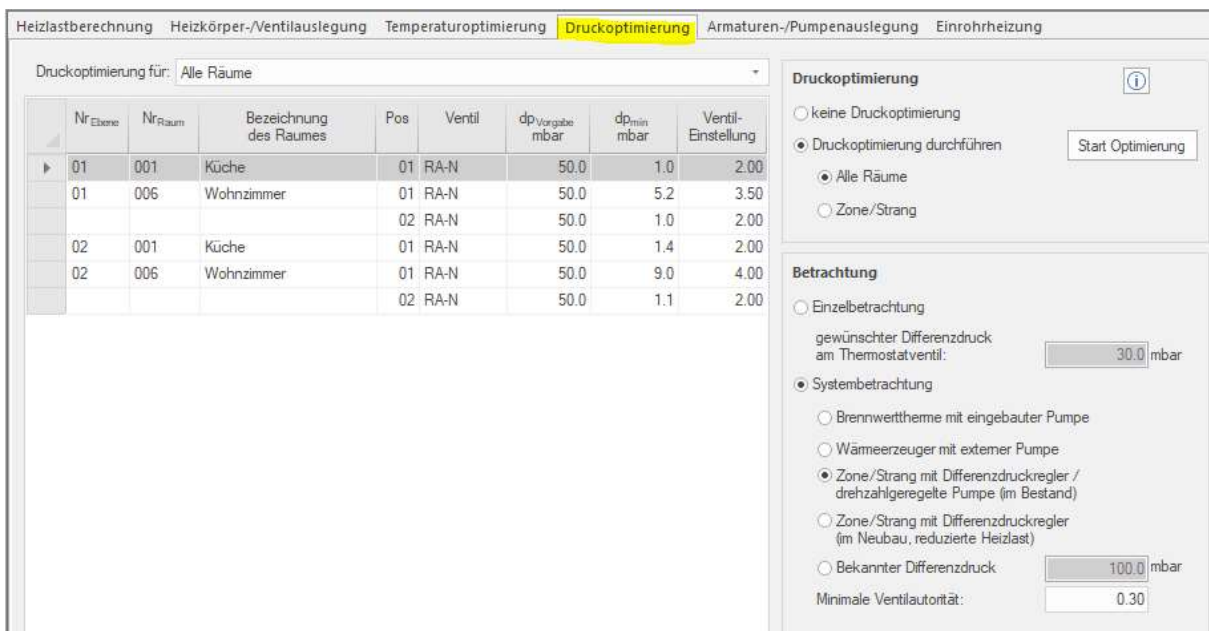
gewünschte Temperaturspreizung: K

Vorlauftemperatur: °C

- In Abhängigkeit vom Wärmeerzeuger erhalten Sie einen Vorschlag für die anzustrebende Rücklauftemperatur und die gewünschte Spreizung. Daraus errechnet sich je nach vorhandenen Überdimensionierungsfaktor eine neue Vorlauftemperatur (Einstellung der Heizkurve) und die reale Rücklauftemperatur.
- Die Vorschlagswerte können jederzeit angepasst / überschrieben werden
- Über die Funktion „*maximale Optimierung*“ kann, je nach Wahl des Wärmeerzeugers, eine weitere Absenkung der Übertemperatur durchgeführt werden

3.5 Druckoptimierung

Im **Modul Druckoptimierung** reduzieren Sie den Differenzdruck über den Thermostatventilen im gesamten System (alle Räume, z.B. Einfamilienhaus) oder in Zonen/Strängen in Abhängigkeit vom vorhandenen oder verfügbaren Differenzdruck (Sollwert) der Pumpe oder des Differenzdruckreglers. Dadurch vergrößert sich in der Regel der Voreinstellwert am Thermostatventil, die Regelgüte verbessert sich und die Anfälligkeit bzgl. Verschmutzung im Betrieb wird reduziert.



Druckoptimierung für: Alle Räume

Nr.Ebene	Nr.Raum	Bezeichnung des Raumes	Pos	Ventil	dp_vorgabe mbar	dp_min mbar	Ventil-Einstellung
01	001	Küche	01	RA-N	50.0	1.0	2.00
01	006	Wohnzimmer	01	RA-N	50.0	5.2	3.50
02	001	Küche	02	RA-N	50.0	1.0	2.00
02	006	Wohnzimmer	01	RA-N	50.0	1.4	2.00
			01	RA-N	50.0	9.0	4.00
			02	RA-N	50.0	1.1	2.00

Druckoptimierung

☐ keine Druckoptimierung
☒ Druckoptimierung durchführen

☒ Alle Räume
☐ Zone/Strang

Start Optimierung

Betrachtung

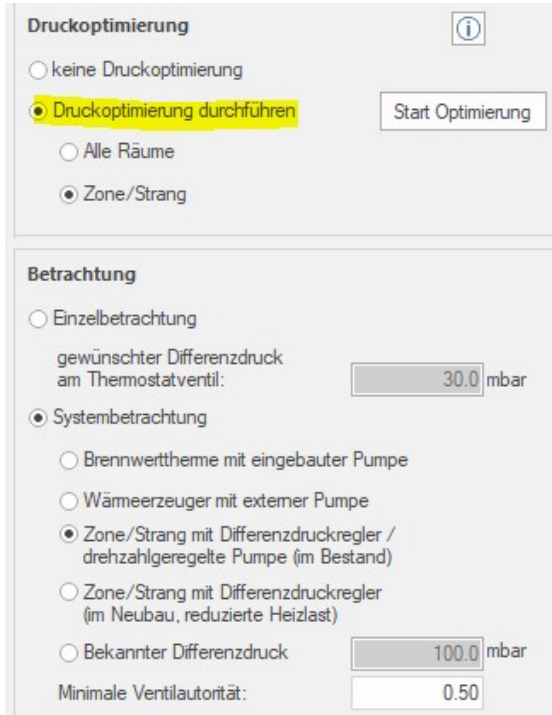
☐ Einzelbetrachtung
 gewünschter Differenzdruck am Thermostatventil: 30.0 mbar

☒ Systembetrachtung

☐ Brennwerttherme mit eingebauter Pumpe
☐ Wärmeerzeuger mit externer Pumpe
☒ Zone/Strang mit Differenzdruckregler / drehzahlregelte Pumpe (im Bestand)
☐ Zone/Strang mit Differenzdruckregler (im Neubau, reduzierte Heizlast)
☐ Bekannter Differenzdruck: 100.0 mbar

Minimale Ventilautonität: 0.30

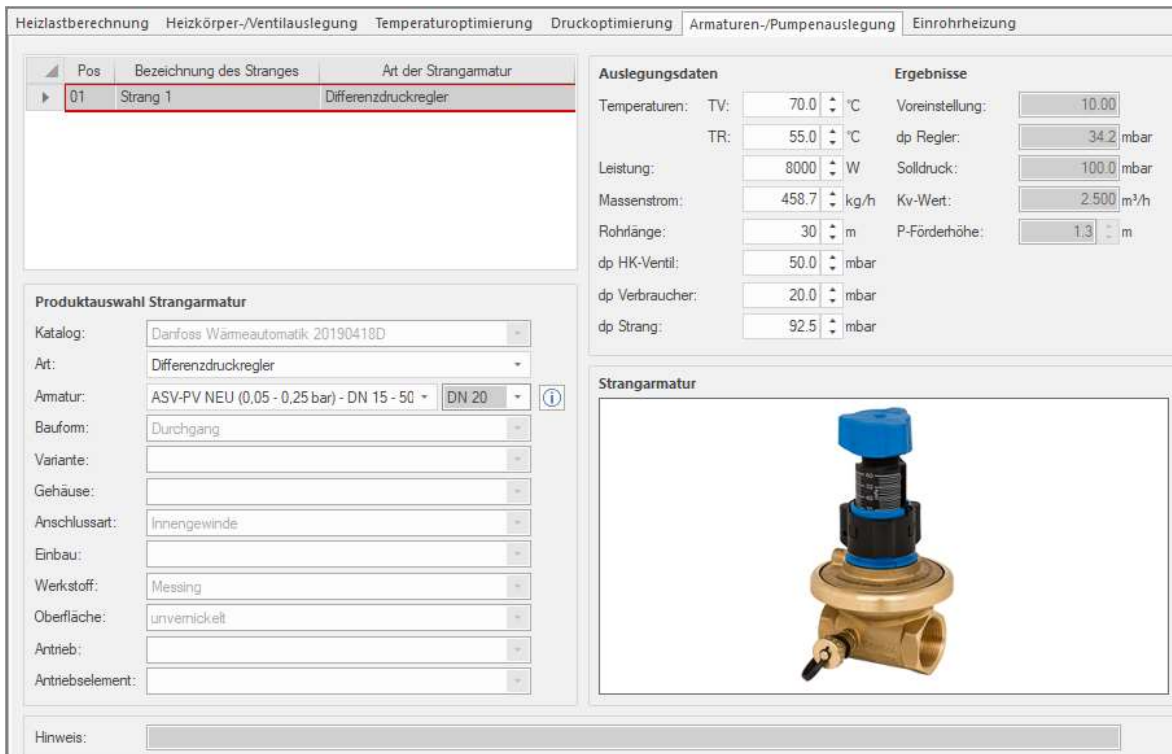
- Wählen Sie im Feld Druckoptimierung die Funktion „*Druckoptimierung durchführen*“ für alle Räume oder eine Zone
- Wählen Sie zwischen der „*Einzelbetrachtung*“ oder der „*Systembetrachtung*“



- Einzelbetrachtung: Sie wählen den gewünschten Differenzdruck (Vorschlagswert: 30 mbar)
- Systembetrachtung: In Abhängigkeit von verschiedenen Systemen erhalten Sie praxisrelevante Vorgabewerte für den vorhandenen Differenzdruck
- Über die Vorgabe der Ventilautorität wird der optimale, reduzierte Differenzdruck über dem Thermostatventil definiert

3.6 Armaturen-/Pumpenauslegung

Im **Modul Armaturen-/Pumpenauslegung** ermitteln Sie unter Berücksichtigung weiterer Armaturen (Strangreguliertventile, Differenzdruckregler und zusätzliche Verbraucher) und der vorhandenen Rohrlänge bis zum entferntesten Verbraucher / Heizkörper die Einstellwerte der Strangarmaturen und die minimal notwendige Pumpenförderhöhe



- Fügen Sie für die gewünschte Position die Art der Strangarmatur hinzu. Welche Art angezeigt wird, legen Sie vorab in den Feldern Art und Armatur fest



- Nach Eingabe der erforderlichen Daten (siehe Beispiel) werden der Einstellwert der Strangarmatur und die min. notwendige Pumpenförderhöhe berechnet.

Auslegungsdaten		Ergebnisse	
Temperaturen: TV:	70.0 °C	Voreinstellung:	11.00
TR:	55.0 °C	dp Regler:	26.0 mbar
Leistung:	6976 W	Solldruck:	110.0 mbar
Massenstrom:	400.0 kg/h	Kv-Wert:	2.500 m³/h
Rohrlänge:	30 m	P-Förderhöhe:	1.4 m
dp HK-Ventil:	50.0 mbar		
dp Verbraucher:	30.0 mbar		
dp Strang:	102.5 mbar		

- TIPP: Ändern Sie die Nennweite der Strangarmatur und bewerten Sie die sich daraus ergebenden Berechnungsergebnisse!

Amatur:	ASV-PV NEU (0,05 - 0,25 bar) - DN 15 - 50	DN 20
---------	---	-------

Alternativ kann auch ein **Strangreguliertventil** gewählt werden. Unter Ergebnisse werden nun die relevanten Werte angezeigt.

Auslegungsdaten		Ergebnisse	
Temperaturen: TV:	70.0 °C	Voreinstellung:	2.00
TR:	55.0 °C	Differenzdruck:	77.5 mbar
Leistung:	6976 W	Kv-Wert:	1.453 m³/h
Massenstrom:	400.0 kg/h	P-Förderhöhe:	1.8 m
Rohrlänge:	30 m		
dp HK-Ventil:	50.0 mbar		
dp Verbraucher:	30.0 mbar		
dp Strang:	102.5 mbar		

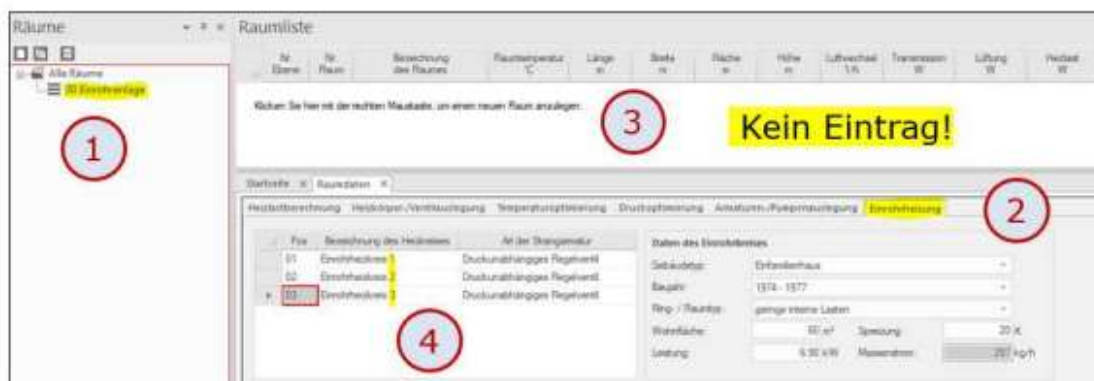


- Tragen Sie im Feld **P-Förderhöhe** entsprechend der Pumpenkennlinie den realen Wert der Pumpenförderhöhe für den erforderlichen Massenstrom ein. Das Programm ermittelt nun den notwendigen Voreinstellwert für das Strangreguliertventil.

3.7 Einrohrheizung

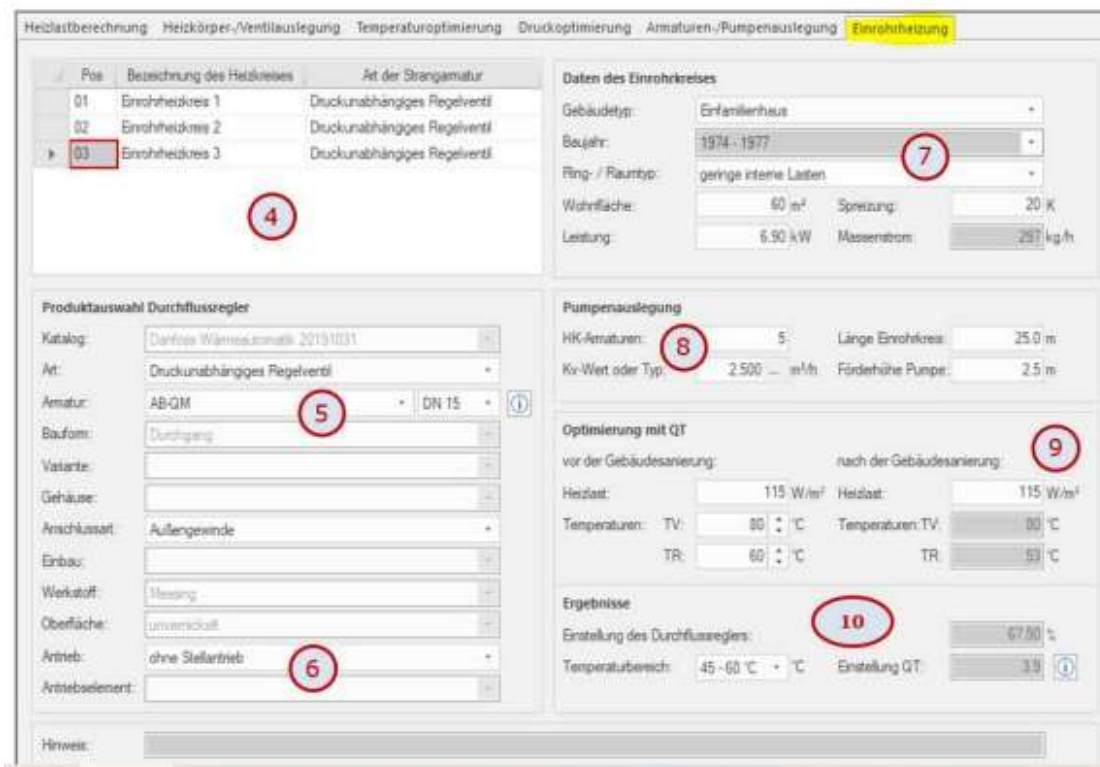
Im **Modul Einrohrheizung** erfolgt der hydraulische Abgleich je Kreis durch einen Volumenstromregler Typ AB-QM und Kombination mit einen Rücklauftemperaturbegrenzer AB-QT.

WICHTIG: Legen Sie zunächst unter Räume (1) eine neue Ebene, z.B. „Einrohranlage“ an und wechseln gleich unter Raumdaten in den Bereich Einrohrheizung (2). In der Raumliste ist kein Eintrag notwendig (3). Anschließend legen Sie die einzelnen Kreise unter (4) an



Pos	Bezeichnung des Heizkreises	Art der Stranganlage
01	Einrohrkreis 1	Druckunabhängiges Regelventil
02	Einrohrkreis 2	Druckunabhängiges Regelventil
03	Einrohrkreis 3	Druckunabhängiges Regelventil

Eingabe der Berechnungsdaten



Pos	Bezeichnung des Heizkreises	Art der Stranganlage
01	Einrohrkreis 1	Druckunabhängiges Regelventil
02	Einrohrkreis 2	Druckunabhängiges Regelventil
03	Einrohrkreis 3	Druckunabhängiges Regelventil

Daten des Einrohrkreises	
Gebäudetyp:	Einfamilienhaus
Baujahr:	1974 - 1977
Ring- / Raumtyp:	geringe interne Lasten
Wohnfläche:	60 m²
Leistung:	6.90 kW
Speisung:	20 K
Massenstrom:	297 kg/h

Produktauswahl Durchflussregler	
Katalog:	Danfoss Wärmeresonanz 20151031
Art:	Druckunabhängiges Regelventil
Armatur:	AB-QM
Bauform:	Durchgang
Variante:	
Gehäuse:	
Anschlussart:	Außengewinde
Einbau:	
Werkstoff:	Messing
Oberfläche:	unvernickelt
Antrieb:	ohne Stelltrieb
Antriebselement:	

Pumpenauslegung	
HK-Armaturen:	5
Kv-Wert oder Typ:	2.500 m³/h
Länge Einrohrkreis:	25.0 m
Förderhöhe Pumpe:	2.5 m

Optimierung mit QT	
vor der Gebäudesanierung:	
Heizlast:	115 W/m²
Temperaturen TV:	80 °C
Temperaturen TR:	60 °C
nach der Gebäudesanierung:	
Heizlast:	115 W/m²
Temperaturen TV:	80 °C
Temperaturen TR:	63 °C

Ergebnisse	
Einstellung des Durchflussreglers:	67.00 %
Temperaturbereich:	45 - 60 °C
Einstellung QT:	3.9

- Wählen Sie den gewünschten Durchflussregler AB-QM je Kreis (5). Unter Antrieb: ohne Stallantrieb (6) wählen – dieser wird automatisch hinzugefügt.
- Auf Basis des Baujahrs (Vorgabe Heizlast W/m^2), der Wohnfläche und der vorgeschlagenen Spreizung wird die Leistung und der notwendige Massenstrom ermittelt (7)

Daten des Einrohrkreises

Gebäudetyp:	Einfamilienhaus		
Baujahr:	1974 - 1977		
Ring- / Raumtyp:	geringe interne Lasten		
Wohnfläche:	60 m^2	Spreizung:	20 K
Leistung:	6.90 kW	Massenstrom:	297 kg/h

- Nach Eingabe der Anzahl der HK-Armaturen und Länge des Einrohrkreises wird (je Kreis) die min. notwendige Pumpenförderhöhe ermittelt (8). Unter *Ergebnisse* wird die Einstellung des Durchflussreglers (Einstellwert in %) angezeigt.

Pumpenauslegung

HK-Armaturen:	5	Länge Einrohrkreis:	25.0 m
Kv-Wert oder Typ:	2.500 ... m^3/h	Förderhöhe Pumpe:	2.5 m

- Anschließend erfolgt die Auslegung des Rücklauftemperaturbegrenzers für die Anlagenoptimierung im Teillastfall.
- Wurde das Gebäude saniert, wird nach dem manuellen Eintrag der neuen Heizlast (9) automatisch näherungsweise eine neue Vorlauftemperatur ermittelt und der Voreinstellwert des AB-QT berechnet. Unter (10) finden Sie alle Berechnungsergebnisse.

Optimierung mit QT

vor der Gebäudesanierung:		nach der Gebäudesanierung:	
Heizlast:	115 W/m^2	Heizlast:	60 W/m^2
Temperaturen: TV:	80 °C	Temperaturen: TV:	66 °C
TR:	60 °C	TR:	40 °C

Ergebnisse

Einstellung des Durchflussreglers:	67.50 %
Temperaturbereich:	35 - 50 °C
Einstellung QT:	2.6 