

# Wohnungsstationen Kurzübersicht und Planung

Dornbirn 07.12.2007  
Edmund Schneeberger

# Vorteile Wohnungsstationen

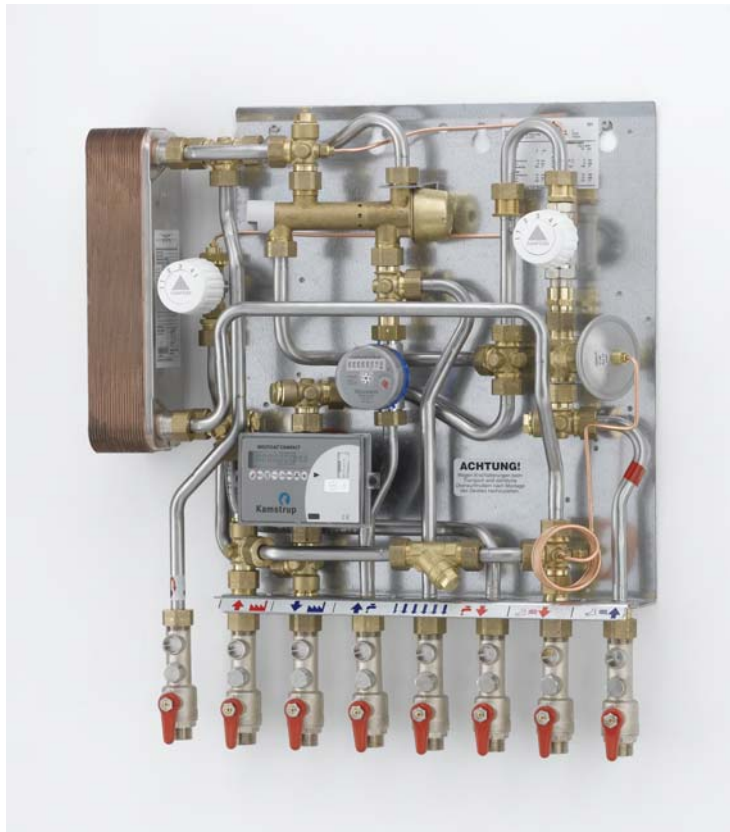


- kompakter Wasserverteiler für Wohnung (wie Elektroverteiler)
- alle Abrechnungs- und Regelgeräte eingebaut
- nur 3 Steigleitungen im ganzen Wohnhaus
- hygienische WW-Bereitung (keine Legionellen-Gefahr)
- keine Kalkbildung im Wärmetauscher
- geringerer Energie-Verbrauch für WW-Erzeugung
- unabhängig vom Energieträger realisierbar
- niedrigste Rücklauftemperaturen

# Wohnungsstationen



## Akva Vita TDP-F



## Akva Vita S-F



# Wohnungsstationen



Wohnungsstation  
mit FBH-Verteiler  
im UP-Schrank



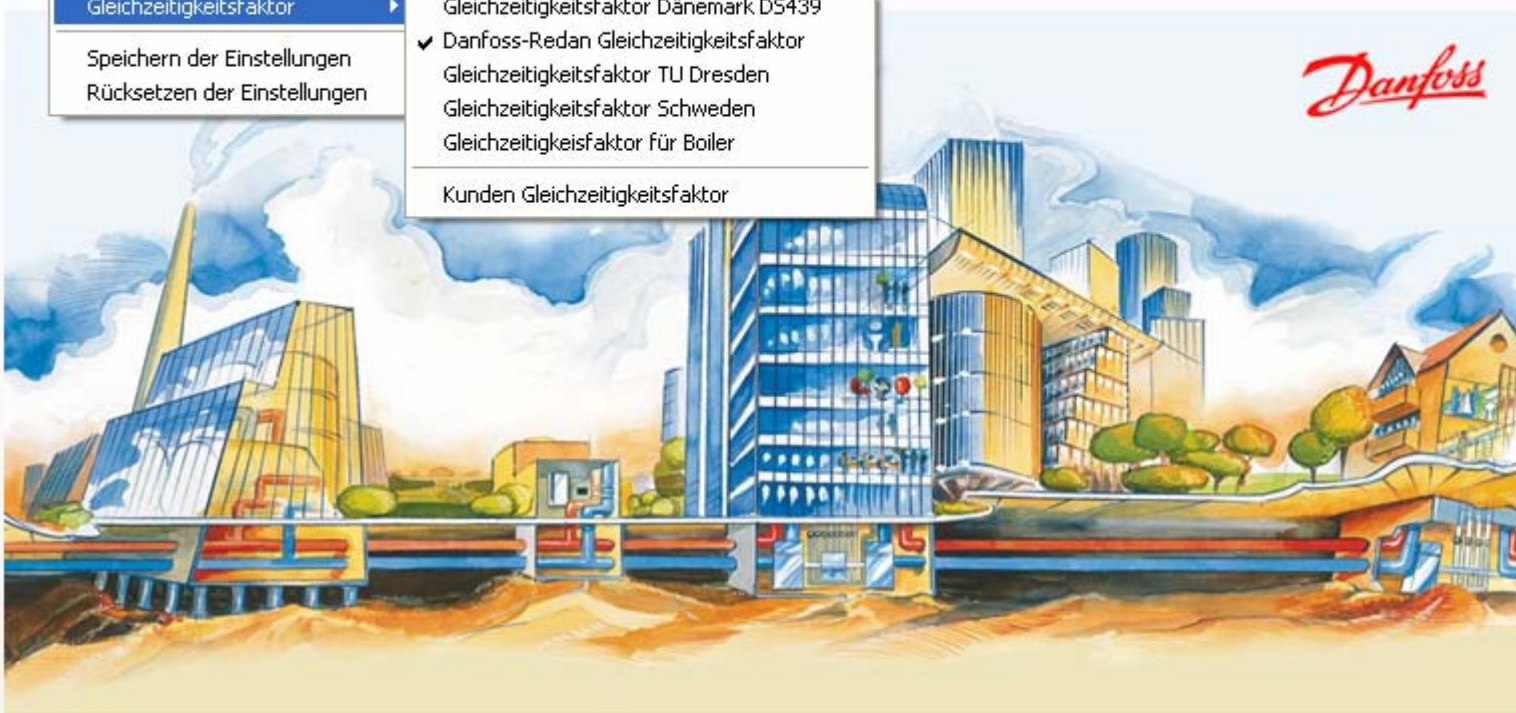
**Planung von Anlagen  
mit  
Wohnungsstationen**

*Danfoss*



***DanFlat***

- Projekt
- Sprache
  - Gleichzeitigkeitsfaktor
    - Rechnung
    - Heizquelle
    - Gesamt
    - Gleichzeitigkeitsfaktor Dänemark DS439
    - ✓ Danfoss-Redan Gleichzeitigkeitsfaktor
    - Gleichzeitigkeitsfaktor TU Dresden
    - Gleichzeitigkeitsfaktor Schweden
    - Gleichzeitigkeitsfaktor für Boiler
    - Kunden Gleichzeitigkeitsfaktor
  - Speichern der Einstellungen
  - Rücksetzen der Einstellungen



## Projektdaten

Projektname

WHA Landstraße

Gemacht von

E.Schneeberger

Adresse

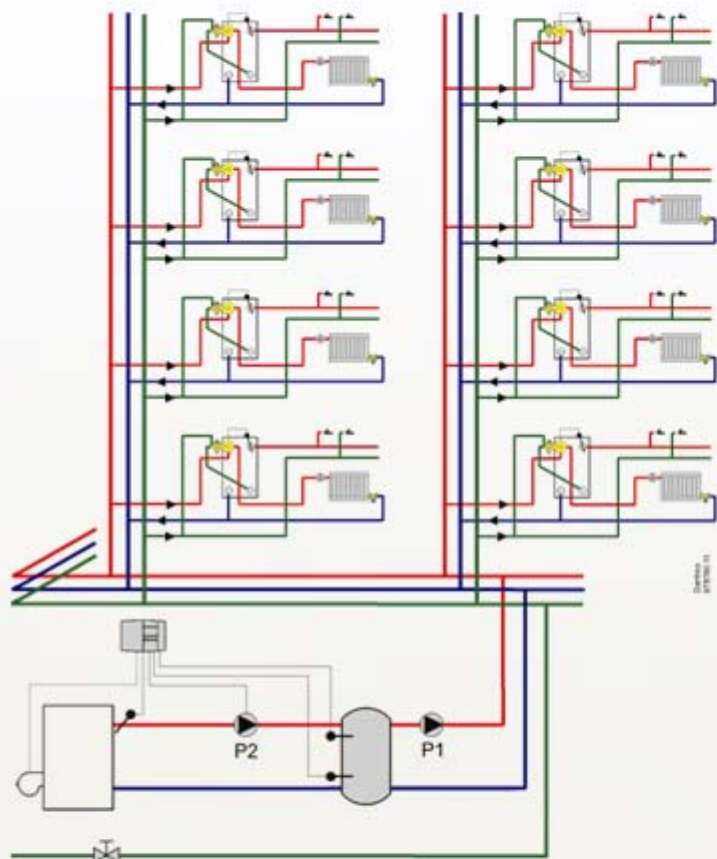
Dornbirn

Firmenname

Danfoss

Modifizierungs

2007-12-05 10:53:16



## Heizkreise

- Nur Heizkörper
- Nur Fußbodenheizung
- Heizkörper und Fußbodenheizung

## Heizkörper Heizung

Vorlauftemperatur  °C

Rücklauftemperatur  °C

$\Delta T$   °C

## Warmwasser

Vorlauftemperatur  °C

Rücklauftemperatur  °C

$\Delta T$   °C

## Heizquelle

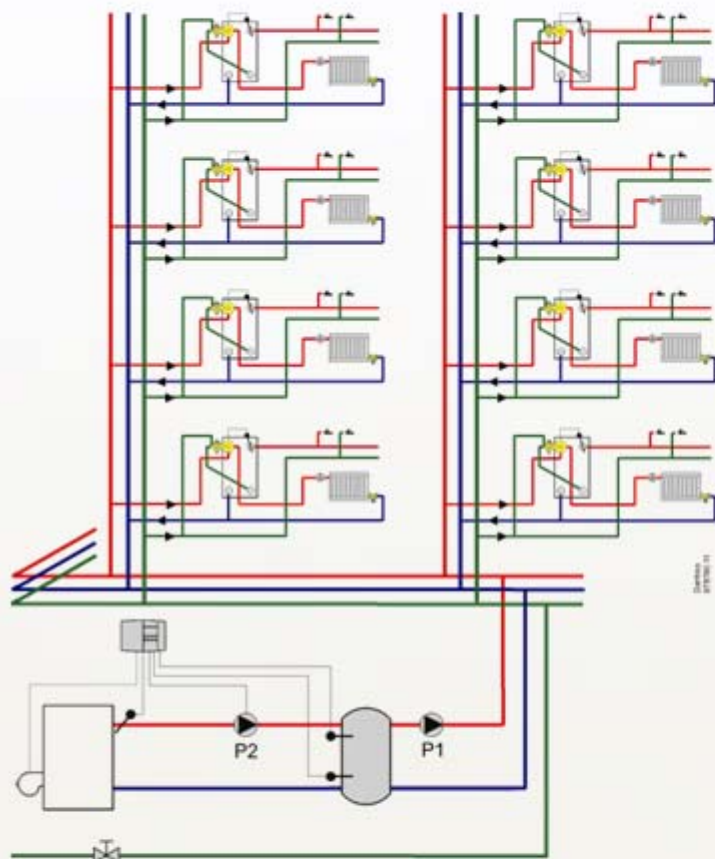
- Indirekte Fernwärmeübergabestation
- Direkt angeschlossene Fernwärmestation
- Kessel

**DanFlat**  
Software

## Installationsart

- mit Pufferspeicher
- ohne Pufferspeicher





## Heizkreise

- Nur Heizkörper
- Nur Fußbodenheizung
- Heizkörper und Fußbodenheizung

## Heizkörper Heizung

Vorlauftemperatur  °C  
 Rücklauftemperatur  °C  
 $\Delta T$   °C

## Fußbodenheizung

Vorlauftemperatur  °C  
 Rücklauftemperatur  °C  
 $\Delta T$   °C

## Warmwasser

Vorlauftemperatur  °C  
 Rücklauftemperatur  °C  
 $\Delta T$   °C

## Heizquelle

- Indirekte Fernwärmeübergabestation
- Direkt angeschlossene Fernwärmestation
- Kessel

**DanFlat**  
Software

## Installationsart

- mit Pufferspeicher
- ohne Pufferspeicher

Berechnung nach Stockwerken

## Stockwerken

Wieviele Stockwerke

3

Stockwerk-nummer

1

2

3

Wohnungen im Stockwerk

3

3

4

Heizleistung Heizkörper

kW

3,5

4

3,5

Heizleistung  
Fußbodenheizung

kW

Leistung Warmwasser

kW

45

45

45

Wieviele Wohnungen benötigen  
Warmwasser

3

3

4

Gleichzeitigkeitsfaktor  
(Danfoss-Redan  
Gleichzeitigkeitsfaktor)

0,28

0,38

0,51

Wassermenge  
Heizkörperheizung

l/h

1 570

1 118

602

Wassermenge  
Fußbodenheizung

l/h

Wassermenge Warmwasser

l/h

2 778

2 640

2 024

Gesamtwassermenge

l/h

4 348

3 758

2 626

Rohrdurchmesser zwischen  
vorherigem Stockwerk und  
diesem Stockwerk

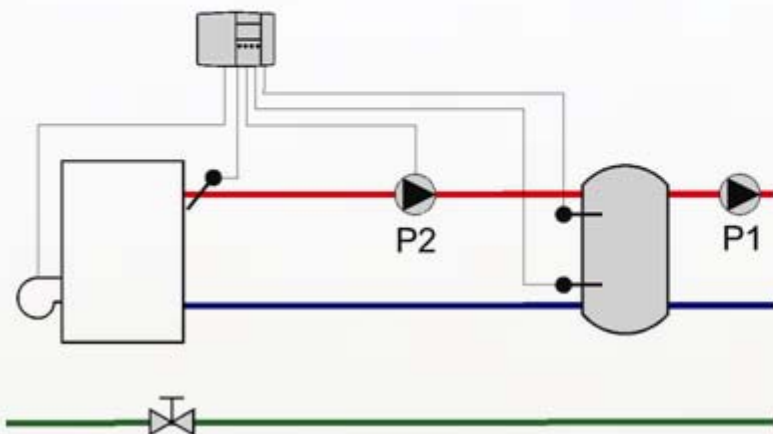
DN

DN50

DN50

DN40





## Rohrnetzwerk

Gesamtlänge der Verteilrohre	<input type="text" value="80"/>	m
Rohr Druckverlust	<input type="text" value="0.1"/>	kPa/m
Fließgeschwindigkeit	<input type="text" value="1"/>	m/s

## Temperaturen

Heizkörper		
Vorlauftemperatur	<input type="text" value="60"/>	°C
Rücklauftemperatur	<input type="text" value="40"/>	°C
Fußbodenheizung		
Vorlauftemperatur	<input type="text"/>	°C
Rücklauftemperatur	<input type="text"/>	°C
Warmwasser		
Vorlauftemperatur	<input type="text" value="60"/>	°C
Rücklauftemperatur	<input type="text" value="21"/>	°C

## Druckverluste

in der Wohnungsstation	<input type="text" value="25"/>	kPa
im Wärmemengenzähler	<input type="text" value="5"/>	kPa
in Rohren und Fittings	<input type="text" value="10,4"/>	kPa
zusätzliche Druckverluste	<input type="text" value="3"/>	kPa

<b>Gesamtdruckverlust</b>	P1	<input type="text" value="46,4"/>	kPa
	P2	<input type="text" value="8"/>	kPa

## Kessel

Leistung	<input type="text" value="36"/>	kW
Druckverluste	<input type="text" value="4"/>	kPa

## Pufferspeicher

Volumen	<input type="text" value="1 250"/>	l
Warmwasser-Spitzenlast	<input type="text" value="18"/>	min
Druckverluste	<input type="text" value="3"/>	kPa

## Gesamt

Gesamtanzahl der Wohnungen

Gesamtanzahl der Wohnungen die  
Warmwasser benötigen

## Durchschnittsleistung pro Wohnung

Heizleistung Heizkörper	<input type="text" value="3,65"/> kW	Wassermenge Heizkörper	<input type="text" value="1 570"/> l/h
Heizleistung Fußbodenheizung	<input type="text"/>	Wassermenge Fußbodenheizung	<input type="text"/>
Leistung Warmwasser	<input type="text" value="45"/> kW	Wassermenge Warmwasser	<input type="text" value="2 778"/> l/h

Gleichzeitigkeitsfaktor  Gesamtwassermenge  l/h  
(Danfoss-Redan Gleichzeitigkeitsfaktor)

## Pumpen

Volumenstrom für Dimensionierung

Druckverluste

Typ der Pumpe

## Hauptpumpe - P1

 l/h kPa

## Ladepumpe - P2

 l/h kPa



Projektname WHA Landstraße  
 Adresse Dornbirn Modifizierungs Datum 05.12.2007 11:00

Gemacht von E. Schneeberger Firmenname Danfoss

Daten Heizquelle

Heizquelle	Heizkörper		Fußbodenheizung		Warmwasser	
Kessel mit Pufferspeicher	Vorlauftemperatur	60 °C	Vorlauftemperatur	°C	Vorlauftemperatur	60 °C
	Rücklauftemperatur	40 °C	Rücklauftemperatur	°C	Rücklauftemperatur	21 °C
	ΔT	20 °C	ΔT	°C	ΔT	39 °C

Ergebnis der Berechnung

Wieviele Stockwerke		3		
Stockwerk-nummer		1	2	3
Wohnungen im Stockwerk		3	3	4
Heizleistung Heizkörper	kW	3,50	4,00	3,50
Heizleistung Fußbodenheizung	kW			
Leistung Warmwasser	kW	45,00	45,00	45,00
Wieviele Wohnungen benötigen Warm		3	3	4
Gleichzeitigkeitsfaktor		0,28	0,38	0,51
<small>(Danfoss-Peidas Gleichzeitigkeitsfaktor)</small>				
Wassermenge Heizkörperheizung	l/h	1.570	1.118	602
Wassermenge Fußbodenheizung	l/h			
Wassermenge Warmwasser	l/h	2.778	2.640	2.024
Gesamtwassermenge	l/h	4.348	3.758	2.626
Rohrdurchmesser zwischen vorherigem Stockwerk und diesem Stockwerk		DN50	DN50	DN40

Gesamt-daten für das Projekt

Gesamtanzahl der Wohnungen	10		
Gesamtanzahl der Wohnungen die Wz	10		
Heizleistung Heizkörper	3,65 kW	Wassermenge Heizkörperheizung	1.570 l/h
Heizleistung Fußbodenheizung	kW	Wassermenge Fußbodenheizung	l/h
Leistung Warmwasser	45 kW	Wassermenge Warmwasser	2.778 l/h
Gleichzeitigkeitsfaktor	0,28	Gesamtwassermenge	4.348 l/h
<small>(Danfoss-Peidas Gleichzeitigkeitsfaktor)</small>			
Gesamtlänge der Verteilrohre	80 m	Rohr Druckverlust	0,10 kPa/m
Kesselleistung	36 kW	Fließgeschwindigkeit	1,00 m/s
Pufferspeichervolumen	1.250 l		
Warmwasser-Spitzenlast	18 min		

Druckverluste

in der Wohnungsstation	25 kPa
im Wärmemengenzähler	5 kPa
in Rohren und Fittings	10 kPa
Druckverlust - Kessel	kPa
Druckverlust - Pufferspeicher	3 kPa
zusätzliche Druckverluste	3 kPa
Gesamtdruckverlust	P1 46,4 kPa
	P2 8 kPa

Pumpen

<u>Hauptpumpe - P1</u>	
Volumenstrom für Dimensionierung	4.348 l/h
Druckverluste	46 kPa
Typ der Pumpe	
<u>Ladepumpe - P2</u>	
Volumenstrom für Dimensionierung	1.548 l/h
Druckverluste	8 kPa
Typ der Pumpe	



Projektschema

Stockwerk-nr 10	Wohnungen im Stockwerk			-----	Wassermenge Heizkörperheizung	l/h
	Heizleistung Heizkörper	1000	l/h		Wassermenge Fußbodenheizung	l/h
	Heizleistung Fußbodenheizung	1000	l/h		Wassermenge Warmwasser	l/h
	Leistung Warmwasser	1000	l/h		Gesamtwassermenge	l/h
Stockwerk-nr 9	Wohnungen im Stockwerk			-----	Wassermenge Heizkörperheizung	l/h
	Heizleistung Heizkörper	1000	l/h		Wassermenge Fußbodenheizung	l/h
	Heizleistung Fußbodenheizung	1000	l/h		Wassermenge Warmwasser	l/h
	Leistung Warmwasser	1000	l/h		Gesamtwassermenge	l/h
Stockwerk-nr 8	Wohnungen im Stockwerk			-----	Wassermenge Heizkörperheizung	l/h
	Heizleistung Heizkörper	1000	l/h		Wassermenge Fußbodenheizung	l/h
	Heizleistung Fußbodenheizung	1000	l/h		Wassermenge Warmwasser	l/h
	Leistung Warmwasser	1000	l/h		Gesamtwassermenge	l/h
Stockwerk-nr 7	Wohnungen im Stockwerk			-----	Wassermenge Heizkörperheizung	l/h
	Heizleistung Heizkörper	1000	l/h		Wassermenge Fußbodenheizung	l/h
	Heizleistung Fußbodenheizung	1000	l/h		Wassermenge Warmwasser	l/h
	Leistung Warmwasser	1000	l/h		Gesamtwassermenge	l/h
Stockwerk-nr 6	Wohnungen im Stockwerk			-----	Wassermenge Heizkörperheizung	l/h
	Heizleistung Heizkörper	1000	l/h		Wassermenge Fußbodenheizung	l/h
	Heizleistung Fußbodenheizung	1000	l/h		Wassermenge Warmwasser	l/h
	Leistung Warmwasser	1000	l/h		Gesamtwassermenge	l/h
Stockwerk-nr 5	Wohnungen im Stockwerk			-----	Wassermenge Heizkörperheizung	l/h
	Heizleistung Heizkörper	1000	l/h		Wassermenge Fußbodenheizung	l/h
	Heizleistung Fußbodenheizung	1000	l/h		Wassermenge Warmwasser	l/h
	Leistung Warmwasser	1000	l/h		Gesamtwassermenge	l/h
Stockwerk-nr 4	Wohnungen im Stockwerk			-----	Wassermenge Heizkörperheizung	l/h
	Heizleistung Heizkörper	1000	l/h		Wassermenge Fußbodenheizung	l/h
	Heizleistung Fußbodenheizung	1000	l/h		Wassermenge Warmwasser	l/h
	Leistung Warmwasser	1000	l/h		Gesamtwassermenge	l/h
Stockwerk-nr 3	Wohnungen im Stockwerk	4		-----	Wassermenge Heizkörperheizung	602 l/h
	Heizleistung Heizkörper	3,50	l/h		Wassermenge Fußbodenheizung	l/h
	Heizleistung Fußbodenheizung	1000	l/h		Wassermenge Warmwasser	2.024 l/h
	Leistung Warmwasser	45,00	l/h		Gesamtwassermenge	2.626 l/h
Stockwerk-nr 2	Wohnungen im Stockwerk	3		-----	Wassermenge Heizkörperheizung	1.118 l/h
	Heizleistung Heizkörper	4,00	l/h		Wassermenge Fußbodenheizung	l/h
	Heizleistung Fußbodenheizung	1000	l/h		Wassermenge Warmwasser	2.640 l/h
	Leistung Warmwasser	45,00	l/h		Gesamtwassermenge	3.758 l/h
Stockwerk-nr 1	Wohnungen im Stockwerk	3		-----	Wassermenge Heizkörperheizung	1.570 l/h
	Heizleistung Heizkörper	3,50	l/h		Wassermenge Fußbodenheizung	l/h
	Heizleistung Fußbodenheizung	1000	l/h		Wassermenge Warmwasser	2.778 l/h
	Leistung Warmwasser	45,00	l/h		Gesamtwassermenge	4.348 l/h

DN40  
DN60  
DN60

*Danfoss*

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit