

WANPAN® PROJEKTIERUNG

Eine Projektierung soll folgende Vorgaben erfüllen:

- Gewährleistung der Ausrüstung des Gebäudes mit der technisch besten Wärmeinstallation
- Beschaffung aller Daten für die Preisberechnung
- Beschaffung aller Informationen für die Installation

Berechnung mit WANPAN

Bei der Berechnung ist eine Zeichnung bzw. Skizze des Raumes mit Angabe von Wandmaßen bzw. von evtl. fest eingebauten Schränken zu verwenden.

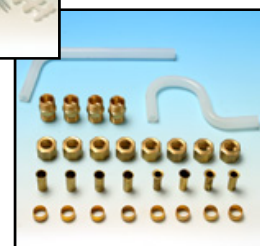
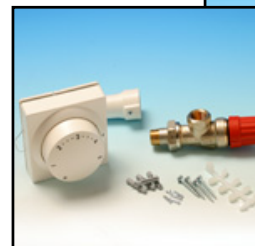
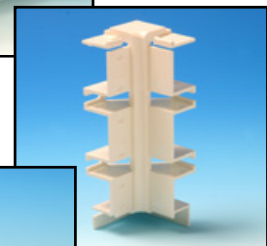
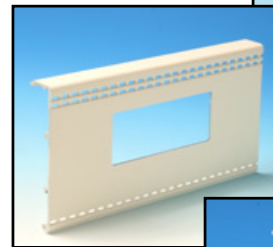
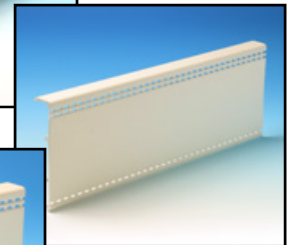
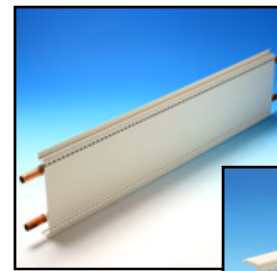
Beabsichtigt man, die WANPAN-Elemente auch für die Integration technischer Installationen wie Steckdosen, Telefon/Internetdosen und Antennenanschlüsse zu verwenden, ist deren Platzierung ebenfalls zu fixieren.

Die Berechnung wird in folgender Reihenfolge ausgeführt:

1. Ermittlung des Wärmebedarfs für jeden einzelnen Raum entsprechend geltender Bestimmungen.
2. Festlegung der Vor- und Rücklauftemperatur unter Berücksichtigung der vorhandenen Wärmequelle. Bei normaler Arbeitstemperatur von Kesseln und Heizungspumpen, d. h. bei 65-70 °C bzw. 45-50 °C gilt, dass die Leistung pr. WANPAN-Meter bei Kesselanlagen auf max. 170 W/m und bei Heizungspumpenanlagen auf max. 70 W/m zu begrenzen ist.
3. Berechnung der Leistung je Meter (Vor- und Rücklauftemperatur siehe Tab. 1, S. 3)
4. Ermittlung der gesamten erforderlichen Länge der WANPAN-Module
5. Genaues Aufmessen der Wände; Angabe in der Zeichnung, wo WANPAN unter Berücksichtigung elektr. Installationen und des Wärmeumschließungsprinzips zu platzieren ist. Tab. 2, S. 4 zeigt die Kombination von Modulen zu einer bestimmten Länge.
6. Festlegen der Blenden-Längen durch Subtraktion der Heizpaneelen-Länge von der gesamten Wandlänge
7. Berechnung der notwendigen Wassermenge pro Raum
8. Ermittlung des Druckverlustes in den Heizpaneelen anhand des Nomogramms S. 3
9. Bestimmung der anzuwendenden Steuerung
10. Auswahl der notwendigen Systemkomponenten gemäß Produktübersicht

Seite 1 von 4

Seite 1	Projektierungsanleitung
Seite 2	Berechnungsbeispiel
Seite 3-4	Tabellen



Die einfache Art der Wanpan -Projektierung finden Sie am Ende von Seite 4.

Berechnungsbeispiel

Im abgebildeten Raum ist eine WANPAN-Heizung zu installieren.

- Der Wärmebedarf ist auf 900 W berechnet worden.
- Es handelt sich um eine Fernwärmanlage mit einer Vorlauf- bzw. Rücklauftemperatur von 70 °C bzw. 40 °C.
- Berechnen der Leistung:** Siehe Tabelle 1, S. 3 = 75 W/m
Siehe evtl. Heizleistung in Tabelle 3, S. 4
- Berechnen der notw. Gesamtlänge von WANPAN Elementen:**
Wärmebedarf[W]/ Leistung[W/m] = 900/75 = 12m = 12000mm
- Anhand der Wandlängen gem. Tab. 2 wird folgendes ermittelt:
Wand A = 3900 mm :2x WP16 = 3200 mm Heizpaneele
Wand B = 2950 mm : WP26 = 2600 mm Heizpaneele
Wand C = 4800 mm : WP20 + WP22 = 4200 mm Heizpaneele
Wand D = 2950 mm : WP24 = 2400 mm Heizpaneele
Total = 14600 mm Gesamt = 12400 mm Heizpaneele

Heizpaneele 12400mm >12000 mm erforderliche Heizpaneele (siehe Punkt 4).

In diesem Beispiel liegen also Montagelänge und erforderliche Länge sehr nah beieinander. Bei weiteren Heizquellen und evtl. abweichenden Vor- und Rücklauftemperaturen kann daher eine Reduktion der normalerweise erforderlichen Modullänge möglich sein. In diesem Fall sollte man jedoch darauf achten, dass der wärmeumschließende Effekt nur durch eine gleichmäßige Anordnung der WP-Module erhalten bleibt.

6. Berechnung der Blenden-Länge:

Gesamtwandlänge des Zimmers -----14600 mm
Länge der Heizpaneele -----12400 mm
Erforderliche Blenden-Länge --2200 mm

7. Notwendige Wassermenge:

$(l/h = Q(\text{kcal}) / T(\text{Vor}) - T(\text{Rück}))$
 $(l/h = Q(\text{kcal}) / T(\text{Vorlauf}) - T(\text{Rücklauf}))$
 $l/h = (900 \cdot 0,86) / (70 - 40) \approx 26 \text{ l/h}$

8. Druckverlust: Der Druckverlust ist dem Druckgefällenomogramm zu entnehmen S. 3: = 1,3mmVs/m → gesamter Druckverlust im Raum = 12,4 x 1,3 ≈ 16 mmVs

9. Steuerung: Es werden Thermostatventile vom Typ CRA bzw. eine Zentralsteuerung verwendet. (Alle Typenbezeichnungen sind in der Produktübersicht aufgeführt.

10. Montage: Erfolgt mit dem Montageset Typ KT. An den Ecken werden 3 Stck. Winkelstücke Typ KV montiert. Als Abschluss für das Thermostatventil Typ CRA dient die U-Kupplung Typ KUVL. Als Blende wird der Typ APT32 verwendet. Um die Wärme im Raum zu halten, wird an allen kalten Wänden die Isolierfolie HT montiert.

Zur Endmontage werden folgende Komponenten benötigt.

2 Stck. Abschlüsse Typ PQ	12 Stck. Typ PB = 2 Stck. pr. WP
3 Stck. Ecken innen Typ PO	15 Stck. Typ KB = 2 Stck. bei WP < 2m, 3 Stck. bei WP > 3m
	12 Stck. Typ PC = 2 Stck. pr. WP
14600 mm HT Isolierfolie	6 Stck. Typ KD = 2 Stck. pr. Ecke + Bedarf nach Anschluss

Raumgröße:

Länge 4,8m Breite 2,95m Höhe 2,6m

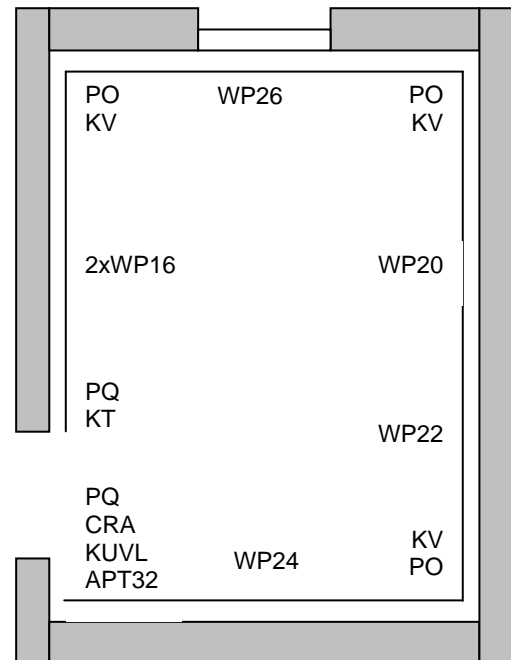
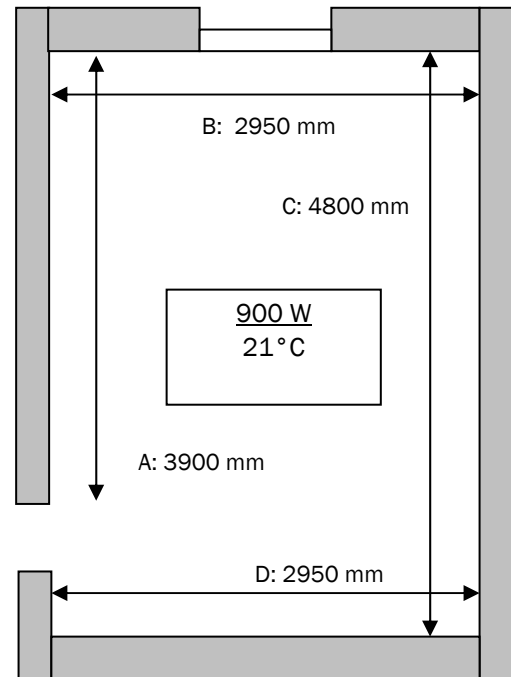
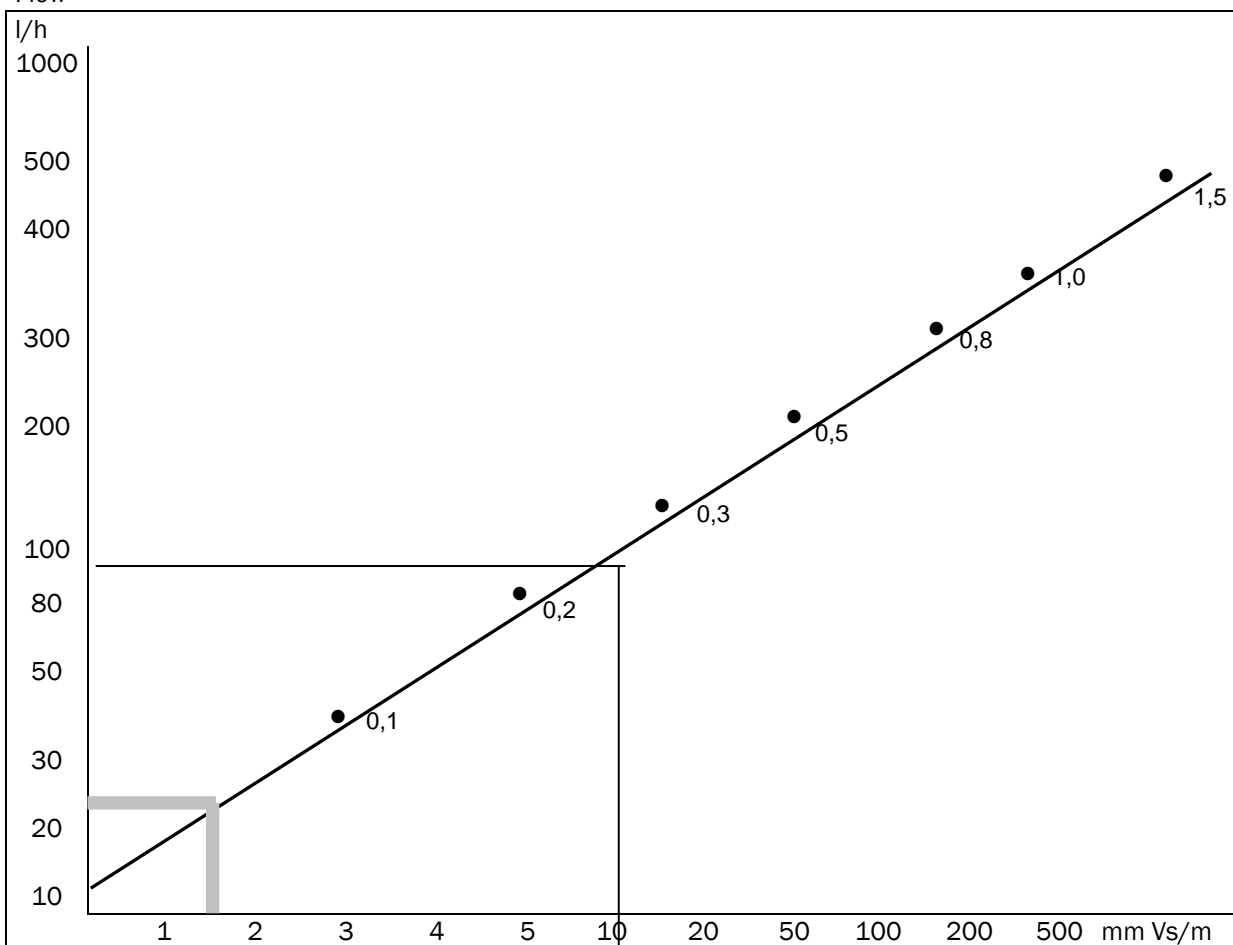


Tabelle 1 WANPAN®-Leistung [W/m]

Vorlauftemp. °C	Rücklauftemp. °C										
	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
90	72	89	105	122	139	155	172	189	206	223	240
85	69	85	102	118	134	150	167	184	200	217	
80	66	82	98	114	129	146	162	178	195		
75	63	78	94	109	125	141	156	172			
70	60	75	90	105	120	135	151				
65	56	71	86	100	115	130					
60	53	67	81	96	110						
55	50	63	77	91							
50	46	59	73								
45	43	55									
40	39										

Druckgefälle-Nomogramm:

Flow



Druckabfall

Tabelle 2: Wandlänge/Modulbedarf:

Wandlänge mm	Modul WP	Wandlänge mm	Modul WP
540 - 640	2	6920 - 7120	20 + 20 + 22
640 - 670	3	7120 - 7320	20 + 22 + 22
740 - 940	4	7320 - 7520	22 + 22 + 22
940 - 1140	6	7520 - 7720	22 + 22 + 24
1140 - 1340	8	7720 - 7920	22 + 24 + 24
1340 - 1540	10	7920 - 8120	24 + 24 + 24
1540 - 1740	12	8120 - 8320	24 + 24 + 26
1740 - 1940	14	8320 - 8520	24 + 26 + 26
1940 - 2140	16	8520 - 8720	26 + 26 + 26
2140 - 2340	18	8720 - 8920	26 + 26 + 28
2340 - 2540	20	8920 - 9120	26 + 28 + 28
2540 - 2740	22	9120 - 9320	28 + 28 + 28
2740 - 2940	24	9320 - 9520	28 + 28 + 30
2940 - 3140	26	9520 - 9720	28 + 30 + 30
3140 - 3340	28	9720 - 9920	30 + 30 + 30
3340 - 3540	30	9920 - 10120	30 + 30 + 32
3540 - 3740	32	10120 - 10320	30 + 32 + 32
3740 - 3940	16 + 16	10320 - 10520	32 + 32 + 32
3940 - 4140	16 + 18	10510 - 10710	24 + 24 + 24 + 24
4130 - 4330	18 + 18	10710 - 10910	24 + 24 + 24 + 26
4330 - 4530	18 + 20	10910 - 11110	24 + 24 + 26 + 26
4530 - 4730	20 + 20	11110 - 11310	24 + 26 + 26 + 26
4730 - 4930	20 + 22	11310 - 11510	26 + 26 + 26 + 26
4930 - 5130	22 + 22	11510 - 11710	26 + 26 + 26 + 28
5130 - 5330	22 + 24	11710 - 11910	26 + 26 + 28 + 28
5330 - 5530	24 + 24	11910 - 12110	26 + 28 + 28 + 28
5530 - 5730	24 + 26	12110 - 12310	28 + 28 + 28 + 28
5730 - 5930	26 + 26	12310 - 12510	28 + 28 + 28 + 30
5930 - 6130	26 + 28	12510 - 12710	28 + 28 + 30 + 30
6130 - 6330	28 + 28	12710 - 12910	28 + 30 + 30 + 30
6330 - 6530	28 + 30	12910 - 13110	30 + 30 + 30 + 30
6530 - 6730	30 + 30		
6730 - 6930	30 + 32		

Tabelle 3: Heizleistungsübersicht

Die Heizleistung je Meter WANPAN bei verschiedenen Δt -Werten auf der Grundlage des Standardprüfverfahrens Nr. 1073 vom Technologischen Institut Dänemark.

Nachstehende Ergebnisse basieren auf einer Raumtemperatur von 21 °C.

Bei Δt	Wärme Watt/mtr.	Vorlauf- temp.	Rücklauftemp.
60	189	86	76
58	181	84	74
56	174	82	72
54	166	80	70
52	159	78	68
50	151	76	66
48	144	74	64
46	136	72	62
44	128	70	60
42	121	68	58
40	113	66	56
38	106	64	54
36	100	62	52
34	93	60	50
32	87	58	48
30	79	56	46
28	74	54	44
26	66	52	42
24	60	50	40
22	55	48	38
20	47	46	36
18	42	44	34
16	36	42	32
14	30	40	30
12	25	38	28
10	21	36	26
8	15	34	24
6	11	32	22

Berechnung von Δt :

$$\Delta t = (t(\text{Vorlauf}) + t(\text{Rücklauftemp.})/2) - t(\text{Raum})$$

Die einfache Art der Wanpan-Projektierung:

Ziehen Sie von der gesamten Wandlänge an jeweils beiden Enden 20 cm ab, und finden Sie so das passende Wanpan-Modul, z. B. 278cm -20cm -20cm = 238cm \approx 1 Stück WP22

Bei Wandlängen von mehr als 360 cm werden mehrere Wanpan-Module benötigt. Deshalb sind wegen der Gerade-Kupplung KL in der Mitte weitere 20 cm zu subtrahieren, z. B.

478cm -20cm -20cm -20cm = 418cm \approx 2 Stück WP20

Bei Thermostaten sind 32 cm zu subtrahieren.