



Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdiagramm (Beispiel)

Auf den folgenden Seiten sind die systembezogenen Ergebnisse der wärmetechnischen Prüfung dargestellt.

Die einzelnen Diagramme unterscheiden sich durch die Wärmeleitwiderstände des zugehörigen Oberbodenbelages.

Das nebenstehende Leistungsdiagramm – mit eingezeichnetem Beispiel – gilt für den Schlüter®-BEKOTEC-THERM Keramik-Klimaboden unter Verwendung von Schlüter®-BEKOTEC-EN/P oder -EN/PF.

Anwendung

Die Heizleistung wird hier als Wärmestromdichte an der unteren Skala angegeben (siehe Beispiel: bei 61 W/m²).

Von der gewünschten Heizleistung senkrecht nach oben trifft man auf die Kennlinien der Heizrohr-Verlegeabstände (VA 75, 150, 225 oder 300 mm).

Überträgt man den Schnittpunkt 61 W/m² bei VA 150 auf die linke Skala, erhält man die zugehörige Heizmittelübertemperatur von 10 °C.

Diese Temperatur gibt an, um wie viel Grad Celsius das Heizwasser im Mittel wärmer sein muss als die gewünschte Raumtemperatur.

Bei einer Raumtemperatur von z. B. 20 °C muss das Heizungswasser im Mittel 30 °C betragen, um die Leistung von 61 W/m² bei einem Heizrohr-Verlegeabstand von VA 150 mm zu erreichen.

Behält man nun die Heizmittelübertemperatur von 10 °C bei, kann wie im Beispiel angegeben, die zugehörige Leistungsabgabe der weiteren Heizrohr-Verlegeabstände entsprechend der Schnittpunkte abgelesen werden.

Hinweis

Zur Bestimmung der nötigen mittleren Heizwassertemperatur wird zur Heizmittelübertemperatur die gewünschte Raumtemperatur hinzuaddiert.

Grenzkurven

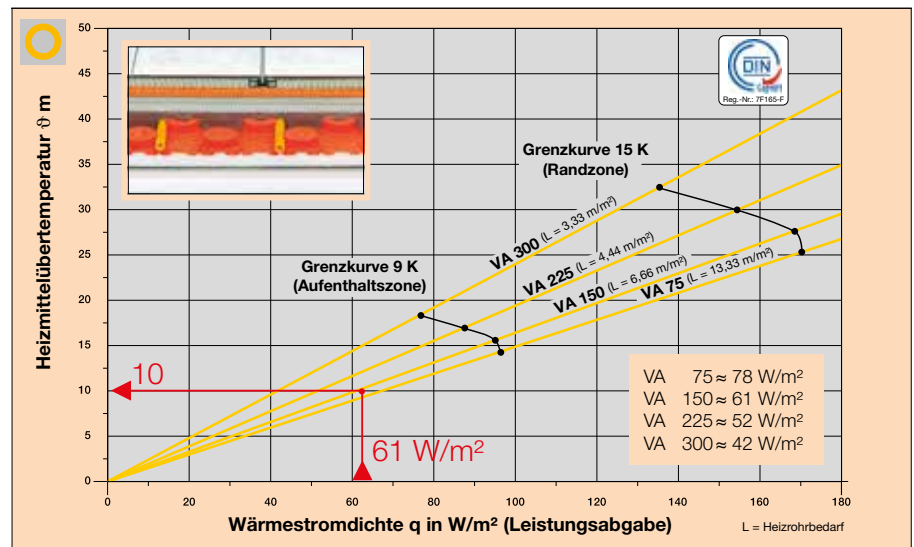
Grenzkurve 9 K (für Aufenthaltsräume)

Diese gibt an, ab wann die max. zulässige Oberbodentemperatur für Aufenthaltsbereiche erreicht wird. Bei einer Raumtemperatur von z. B. 20 °C ist die Oberbodentemperatur auf 29 °C zu begrenzen. Befindet sich die gewünschte Leistungsabgabe über der eingezeichneten Grenzkurve so ist ein engerer Verlegeabstand VA zu wählen. Steht kein engerer Verlegeabstand mehr zur Verfügung, so kann die Heizleistung nicht mehr allein von der Flächenheizung gedeckt werden.

Die Punkte auf der dargestellten Grenzkurve

Geprüft nach DIN EN 1264

Fußbodenbelag: **Keramik, Naturstein, Kunststein und Steinzeug**
inkl. Schlüter®-DITRA 25 Matte.



Beispiel:

$\vartheta_v \triangleq$ Vorlauftemperatur = 32,5 °C

$\Delta\vartheta \triangleq$ angestrebte Temp.-Spreizung = 5 °K

$\vartheta_i \triangleq$ Raumtemperatur = 20 °C

$$\vartheta_m = \frac{\vartheta_v - \vartheta_R}{\ln \frac{\vartheta_v - \vartheta_i}{\vartheta_R - \vartheta_i}}$$

Näherungsweise kann berechnet werden:

$$\vartheta_m = \left(\vartheta_v - \frac{\Delta\vartheta}{2} \right) - \vartheta_i$$

$$\vartheta_m = \left(32,5 \text{ K} - \frac{5 \text{ K}}{2} \right) - 20 \text{ K} = 10 \text{ K}$$

Ergebnisse der Wärmestromdichte (Leistungsabgabe bei den Verlegeabständen (VA))

geben die max. Leistungsabgabe für die zugehörigen Heizrohr-Verlegeabstände an.

Grenzkurve 15 K (für Randzonen)

Diese gibt an, ab wann die max. zulässige Oberbodentemperatur für Randzonen erreicht wird. Randzonen werden beispielsweise vor bodentiefen Fenstern ausgeführt und ragen in der Regel 1 m in den Raum hinein. Hier kann somit bei einer Raumtemperatur von 20 °C eine max. Oberbodentemperatur von 35 °C erreicht werden, um dem Kälteeinfall an bodentiefen Fenstern mit höherer Leistungsabgabe entgegen zu wirken.

Die Punkte auf der dargestellten Grenzkurve geben die max. Leistungsabgabe für die zugehörigen Heizrohr-Verlegeabstände an.



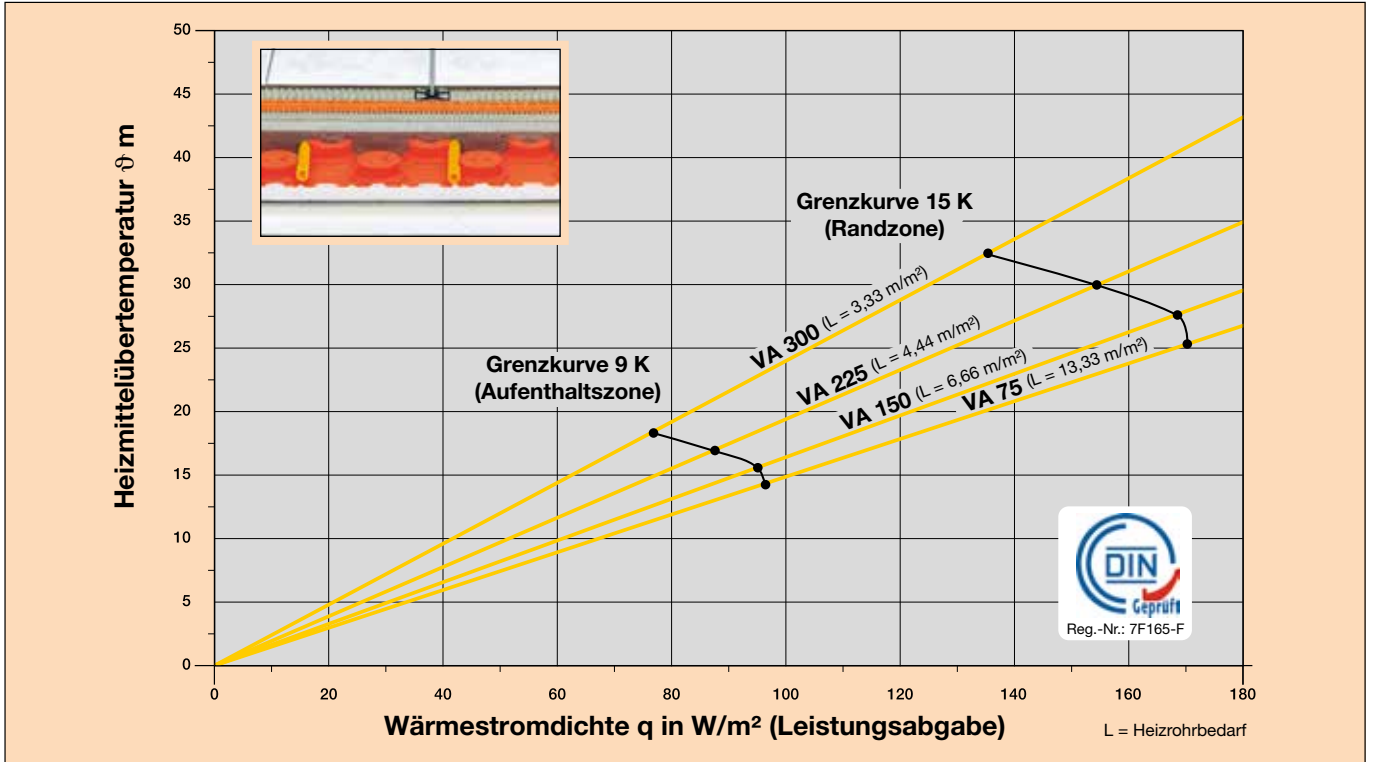
Service und Planungsgrundlagen



Leistungsdiagramm: Keramik-Klimaboden Schlüter®-BEKOTEC-EN/P oder -EN/PF, Systemheizrohre Ø = 16 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: **Keramik, Naturstein, Kunststein und Steinzeug** inkl. Schlüter®-DITRA 25 Matte.



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer L.1210.P.957.SCH

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C		Aufenthaltszone													Randzone												
			25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	
		Wärmestromdichte W/m^2 (spez. Wärmeleistung W/m^2)																										
		mittlere Oberflächentemperatur °C	22,7		23,6		24,5		25,5		26,4		27,3		28,2		29,1		30,0		30,9		31,8		32,7			
20	30	VA Verlegeabstand mm	225	225	150	150	150	150	75	75	75																	
		max.Heizkreisfläche m^2	25	22	18	16	14	10	8	7	5																	
		max. Heizkreislänge m	119	105	127	114	101	74	114	101	74																	
20	35	VA Verlegeabstand mm	300	300	225	225	225	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75	75										
		max.Heizkreisfläche m^2	30	28	25	22	20	18	17	15	14	13	10	9	8	7,5	7	5	4									
		max. Heizkreislänge m	107	101	119	105	96	87	121	107	101	94	74	127	114	107	101	74	61									
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	300	225	225	225	150	150	150	150	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
		max.Heizkreisfläche m^2	34	33	30	28	26	24	21	19	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4,5	4	3		
		max. Heizkreislänge m	121	117	107	101	123	114	101	92	121	114	107	101	94	87	81	74	127	114	101	87	74	67	61	47		
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	300	300	225	225	225	150	150	150	150	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75	75	75	75	75
		max.Heizkreisfläche m^2	36	35	34	33	30	28	26	24	22	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7,5	7	6,5	6	5,5	
		max. Heizkreislänge m	127	124	121	117	107	101	123	114	105	127	121	114	107	101	94	87	81	74	127	114	107	101	94	87	81	
		mittlere Oberflächentemperatur °C	26,7		27,6		28,5		29,5		30,4		31,3		32,2		33,1		34,0		34,9							
24	30	VA Verlegeabstand mm	150	75	75																							
		max.Heizkreisfläche m^2	12	7	6																							
		max. Heizkreislänge m	87	101	87																							
24	35	VA Verlegeabstand mm			150	150	150	150	150	75	75	75	75															
		max.Heizkreisfläche m^2			18	16	14	12	9	8	7	6	4,5															
		max. Heizkreislänge m			127	114	101	87	67	114	101	87	67															
24	40	VA Verlegeabstand mm				150	150	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75	75	75									
		max.Heizkreisfläche m^2				18	17	16	15	14	13	12	9	8	7	6,5	6	5,5	5	4,5								
		max. Heizkreislänge m				127	121	114	107	101	94	87	127	114	101	94	87	81	74	67								
24	43	VA Verlegeabstand mm						150	150	150	150	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
		max.Heizkreisfläche m^2						18	17	16	15	14	13	12	11	9	8	7,5	7	6,5	6	5,5	5	5	5	5	5	5
		max. Heizkreislänge m						127	121	114	107	101	94	87	81	127	114	107	101	94	87	81	74	74	74	74	74	74

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

Diese Auslegung ersetzt nicht die exakte Planung nach DIN EN 1264.

Zu Grunde gelegte Randbedingungen:

Druckverlust: max. 250 mbar
Unterdämmung R(U): 0,75 $\text{m}^2\text{K/W}$ / (1,33 $\text{W/m}^2\text{K}$)

tu: 15 °C
Einfache Zuleitungslänge: 3 - 4 m

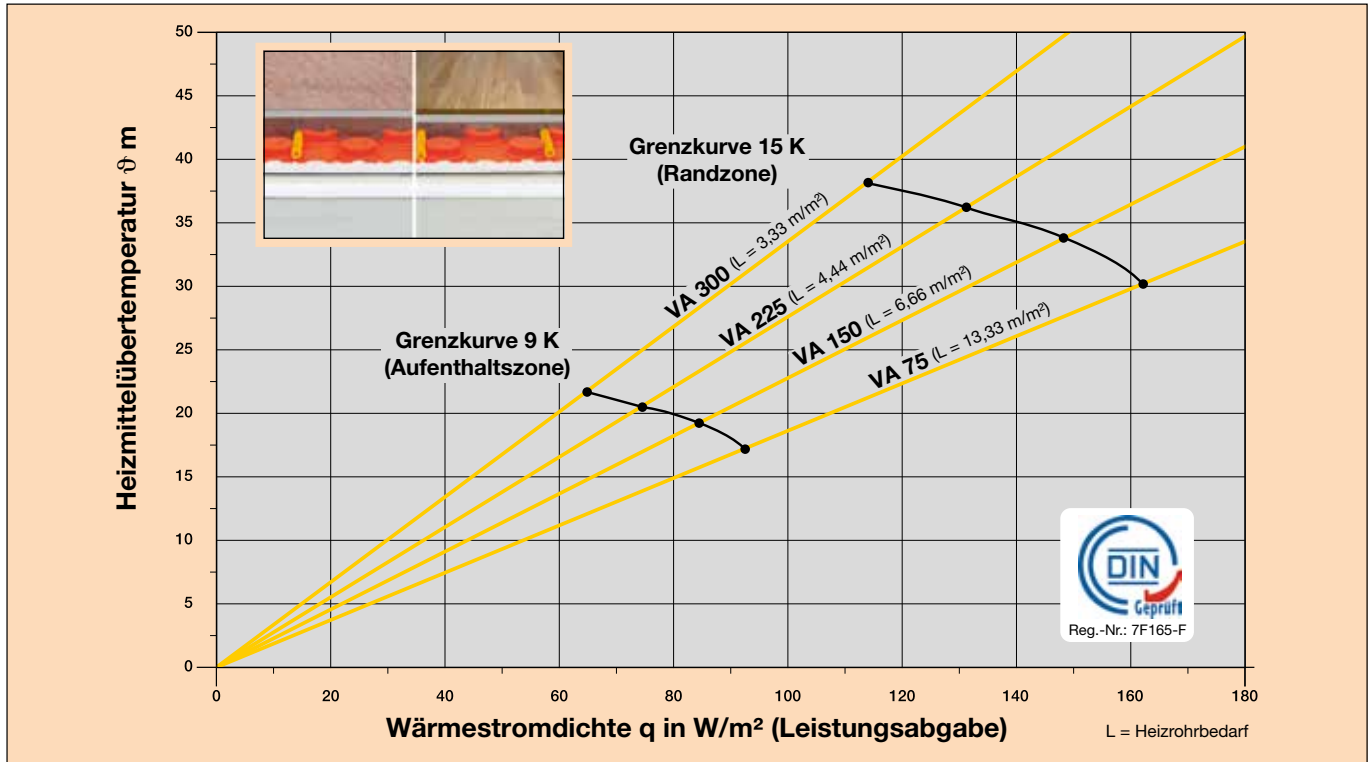


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdiagramm: Linoleum oder Parkett bis ca. 8 mm Schlüter®-BEKOTEC-EN/P oder -EN/PF, Systemheizrohre Ø = 16 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: Linoleum oder Parkett bis ca. 8 mm (Herstellangaben beachten).



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer HB 12 P 380

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C	Wärmestromdichte W/m^2 (spez. Wärmeleistung W/m^2)	Aufenthaltszone													Randzone												
			25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	
		mittlere Oberflächentemperatur °C	22,7	23,6	24,5	25,5	26,4	27,3	28,2	29,1	30,0	30,9	31,8	32,7														
20	30	VA Verlegeabstand mm	150	150	150	75	75																					
		max.Heizkreisfläche m^2	16	15	13	8	7																					
		max. Heizkreislänge m	114	107	94	114	101																					
20	35	VA Verlegeabstand mm	300	300	225	225	150	150	75	75	75																	
		max.Heizkreisfläche m^2	33	30	26	22	18	16	11	8	7	5																
		max. Heizkreislänge m	117	107	123	105	127	114	81	114	101	74																
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	300	225	225	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75										
		max.Heizkreisfläche m^2	35	33	28	25	23	21	18	17	15	13	10	8	7	6	5	4										
		max. Heizkreislänge m	124	117	101	91	110	101	127	121	107	94	74	114	101	87	74	61										
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	300	300	225	225	225	150	150	150	15	150	75	75	75	75	75	75	75						
		max.Heizkreisfläche m^2	35	35	33	30	28	26	24	21	18	16	14	12	10	9	8	7	6	5	3,5							
		max. Heizkreislänge m	124	124	117	107	101	123	114	105	127	114	101	87	74	127	114	101	87	74	54							
		mittlere Oberflächentemperatur °C	26,7	27,6	28,5	29,5	30,4	31,3	32,2	33,1	34,0	34,9																
24	30	VA Verlegeabstand mm	75																									
		max.Heizkreisfläche m^2	7																									
		max. Heizkreislänge m	101																									
24	35	VA Verlegeabstand mm		150	150	150	75	75																				
		max.Heizkreisfläche m^2		13	12	10	8	6,5																				
		max. Heizkreislänge m		114	87	74	114	94																				
24	40	VA Verlegeabstand mm					150	150	150	150	75	75	75															
		max.Heizkreisfläche m^2					16	14	12	9	8	7	5															
		max. Heizkreislänge m					114	101	87	67	114	101	74															
24	43	VA Verlegeabstand mm						150	150	150	75	75	75	75	75													
		max.Heizkreisfläche m^2						16	14	12	9	8	7	6	5													
		max. Heizkreislänge m						114	101	87	127	114	101	87	74													

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

Diese Auslegung ersetzt nicht die exakte Planung nach DIN EN 1264.

Zu Grunde gelegte Randbedingungen:
 Druckverlust: max. 250 mbar
 Unterdämmung R(U): 0,75 $\text{m}^2\text{K/W}$ / (1,33 $\text{W/m}^2\text{K}$)

tu: 15 °C
 Einfache Zuleitungslänge: 3 - 4 m

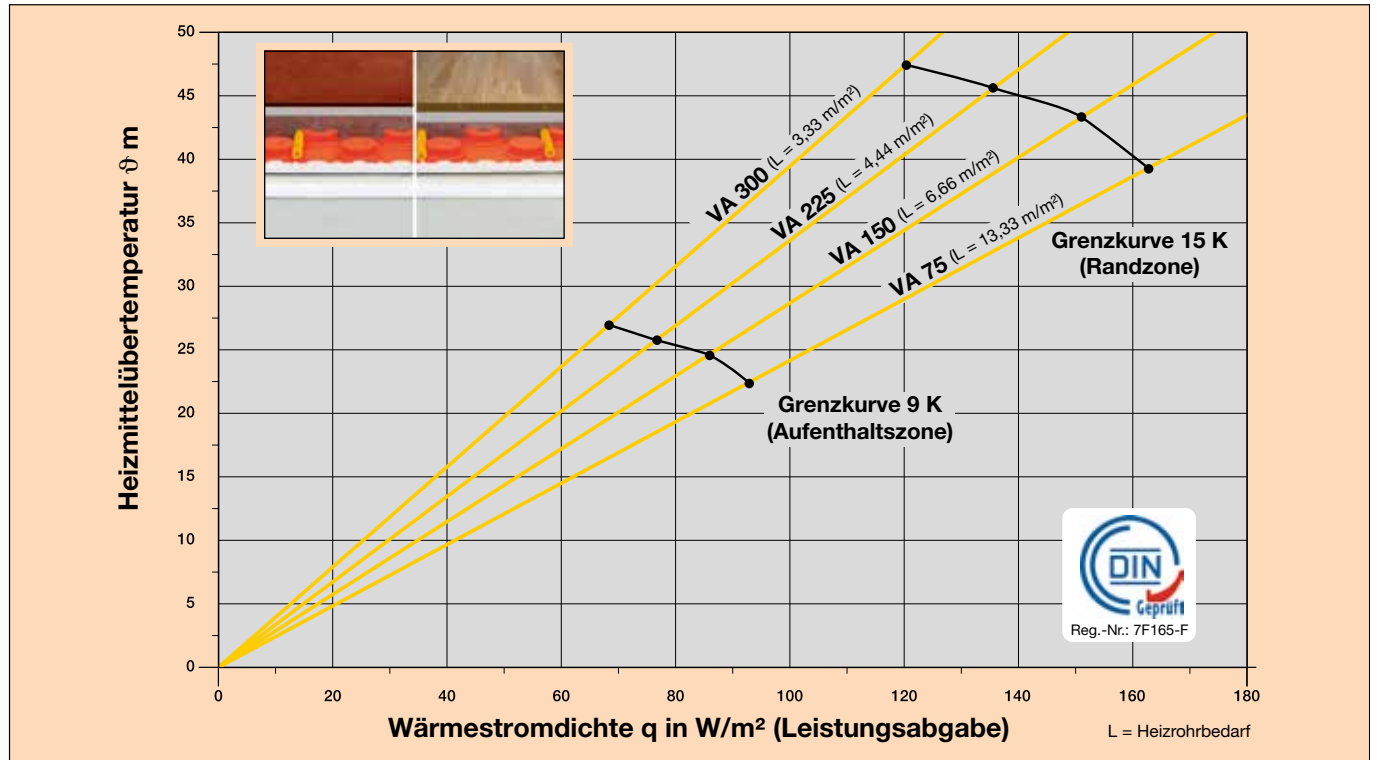


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdigramm: Teppichboden bis ca. 8 mm oder Parkett bis ca. 15 mm Schlüter®-BEKOTEC-EN/P oder -EN/PF, Systemheizrohre Ø = 16 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: Teppichboden bis ca. 8 mm oder Parkett bis ca. 15 mm (Herstellerangaben beachten).



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer HB 12 P 380

Raumtemp. t_{Raum} °C	Vorlauftemp. t_{V} °C	Wärmestromdichte W/m^2 (spez. Wärmeleistung W/m^2)	Aufenthaltszone															Randzone																		
			25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145									
			mittlere Oberflächentemperatur °C															22,7	23,6	24,5	25,5	26,4	27,3	28,2	29,1	30,0	30,9	31,8	32,7							
20	30	VA Verlegeabstand mm	150	150	75																															
		max.Heizkreisfläche m^2	16	10	6																															
		max. Heizkreislänge m	114	74	87																															
20	35	VA Verlegeabstand mm	300	225	150	150	150	75	75																											
		max.Heizkreisfläche m^2	26	20	17	14	9	7	5																											
		max. Heizkreislänge m	94	96	121	101	67	101	74																											
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	225	150	150	150	75	75	75																								
		max.Heizkreisfläche m^2	33	30	27	23	18	16	13	8	8	6	4																							
		max. Heizkreislänge m	117	107	97	110	127	114	94	61	114	87	61																							
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	225	225	225	150	150	150	75	75	75	75																					
		max.Heizkreisfläche m^2	36	34	30	26	24	20	17	15	12	8	7	6	4																					
		max. Heizkreislänge m	127	121	107	123	114	96	121	107	87	114	101	87	61																					

Grenzlinie Aufenthaltszone / Randzone

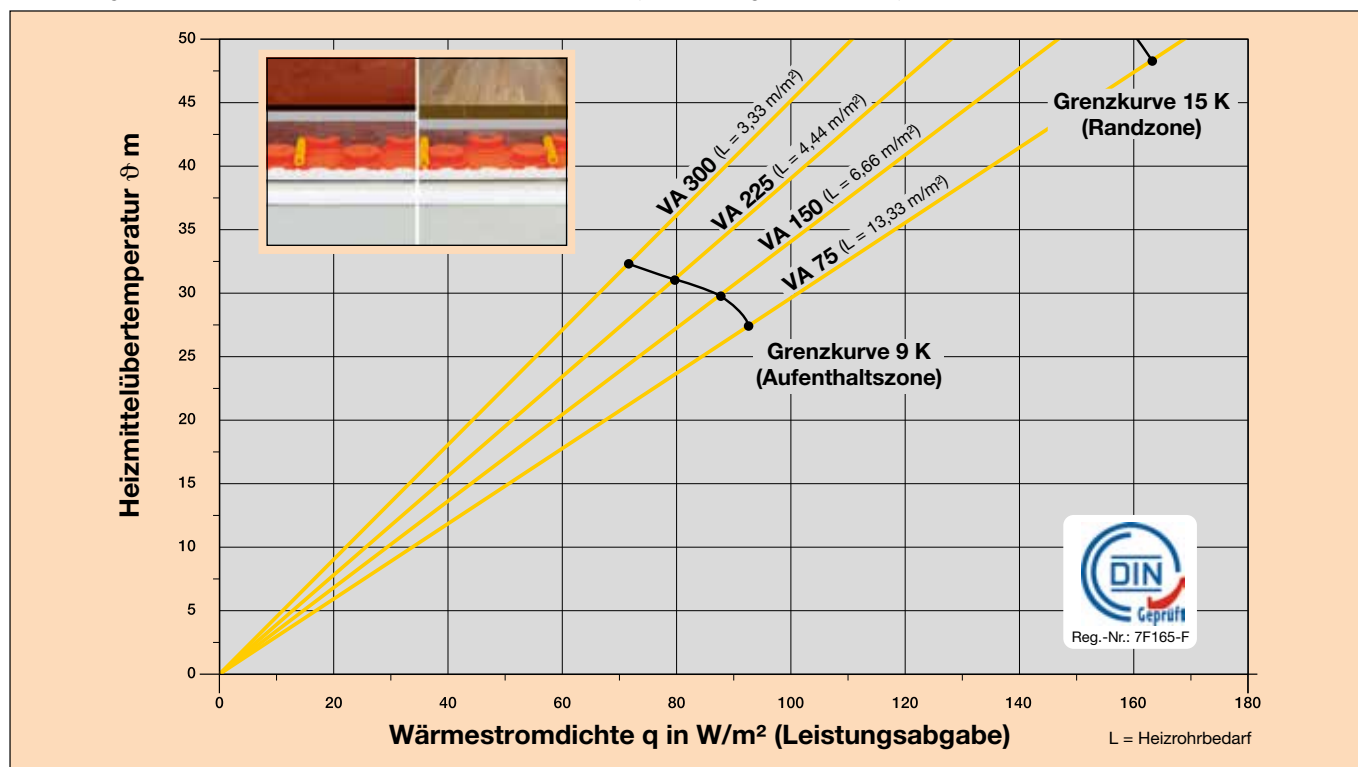


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdigramm: Parkett mit ca. 22 mm oder dicker Teppichboden Schlüter®-BEKOTEC-EN/P oder -EN/PF, Systemheizrohre Ø = 16 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: Parkett mit ca. 22 mm oder dicker Teppichboden (Herstellerangaben beachten).



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer HB 12 P 380

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C		Aufenthaltszone													Randzone												
			25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	
		Wärmestromdichte W/m² (spez. Wärmeleistung W/m²)																										
		mittlere Oberflächentemperatur °C	22,7																									
20	30	VA Verlegeabstand mm	150	75																								
		max.Heizkreisfläche m²	11	6																								
		max. Heizkreislänge m	81	87																								
20	35	VA Verlegeabstand mm	225	150	150	75	75																					
		max.Heizkreisfläche m²	24	18	14	8	5																					
		max. Heizkreislänge m	114	127	101	114	74																					
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	300	225	150	150	150	75	75																		
		max.Heizkreisfläche m²	32	28	23	17	14	9	7	5																		
		max. Heizkreislänge m	114	101	110	121	101	67	101	74																		
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	225	225	150	150	75	75	75																
		max.Heizkreisfläche m²	34	30	28	24	20	16	12	8	6	4																
		max. Heizkreislänge m	121	107	101	114	96	114	87	114	87	61																

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

Diese Auslegung ersetzt nicht die exakte Planung nach DIN EN 1264.

Zu Grunde gelegte Randbedingungen:

Druckverlust: max. 250 mbar
 Unterdämmung R(U): 0,75 m²KW / (1,33 W/m²K)

tu: 15 °C
 Einfache Zuleitungslänge: 3 - 4 m

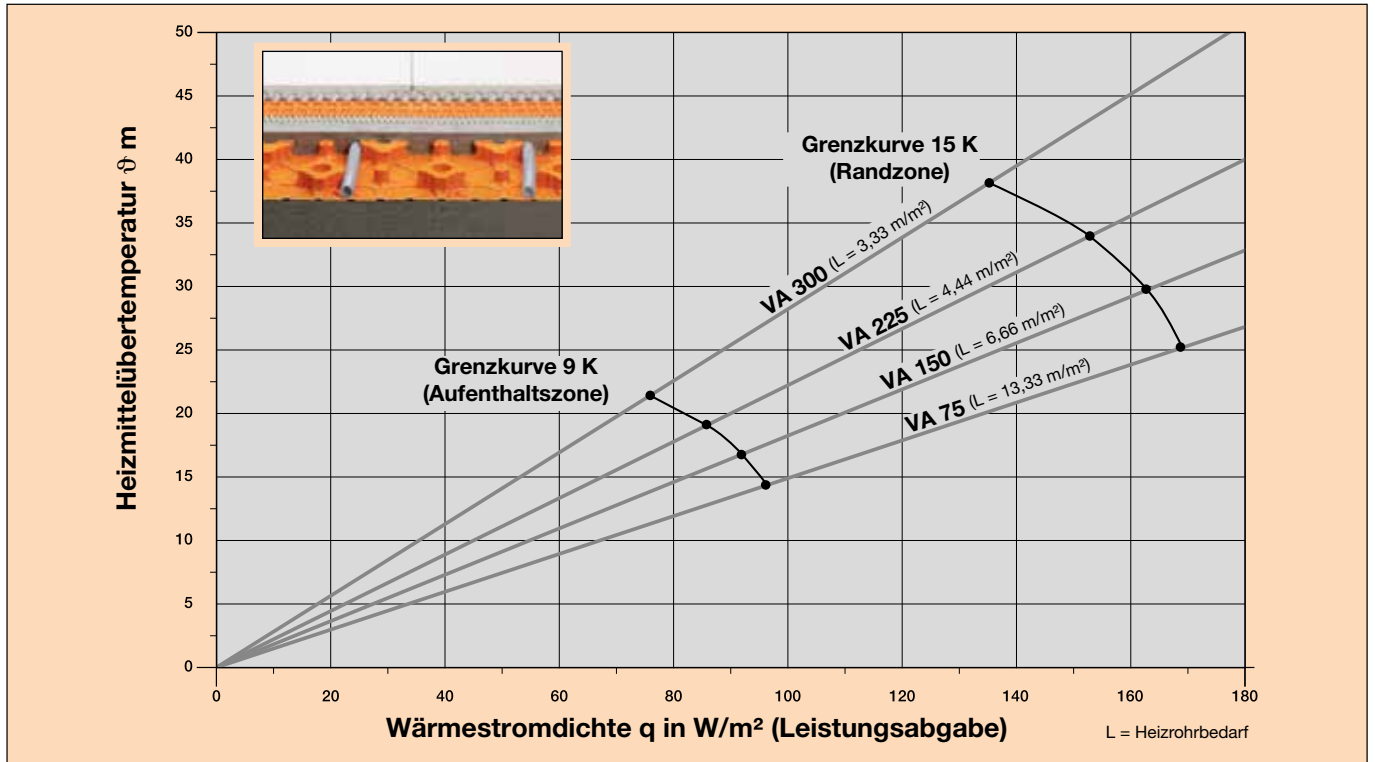


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdigramm: Keramik-Klimaboden Schlüter®-BEKOTEC-EN 23 F, Systemheizrohr Ø = 14 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: **Keramik, Naturstein, Kunststein und Steinzeug** inkl. Schlüter®-DITRA 25 Matte.



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer L.1210.P.950.SCH

Raumtemp. $^{\circ}\text{C}$	Vorlauftemp. $^{\circ}\text{C}$	Aufenthaltszone																Randzone																	
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145									
		Wärmestromdichte W/m^2 (spez. Wärmeleistung W/m^2)																																	
		mittlere Oberflächentemperatur $^{\circ}\text{C}$																																	
20	30	22,7	23,6	24,5	25,5	26,4	27,3	28,2													29,1	30,0	30,9	31,8	32,7										
		VA Verlegeabstand mm	225	225	150	150	150	75	75	75																									
		max.Heizkreisfläche m^2	19	16	14	12	9	7	5	4																									
		max. Heizkreislänge m	92	78	101	87	67	101	74	61																									
20	35	VA Verlegeabstand mm	225	225	225	225	225	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75			
		max.Heizkreisfläche m^2	24	22	20	18	16	15	14	12	10	7,5	7	6	5,5	5	4	3,5																	
		max. Heizkreislänge m	114	105	96	87	79	107	101	87	74	57	101	87	81	74	61	54																	
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	300	225	225	150	150	150	150	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75			
		max.Heizkreisfläche m^2	30	27	25	23	20	18	16	15	14	13	12	11	9	8	8	7	6,5	6	5,5	5	4,5	3,5											
		max. Heizkreislänge m	107	97	91	84	96	87	114	107	101	94	87	81	67	61	114	101	94	87	81	74	67	54											
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	300	300	225	225	225	225	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150		
		max.Heizkreisfläche m^2	33	30	28	26	24	24	22	20	18	16	14	13	12	11	10	9	8	8	7	6,5	6	5	4,5	4	3,5								
		max. Heizkreislänge m	117	107	101	94	87	114	105	96	87	114	101	94	87	81	74	67	61	114	101	94	87	81	74	67	61	54							
		mittlere Oberflächentemperatur $^{\circ}\text{C}$																																	
24	30	VA Verlegeabstand mm	75	75	75																														
		max.Heizkreisfläche m^2	5,5	5	4																														
		max. Heizkreislänge m	81	74	61																														
24	35	VA Verlegeabstand mm			150	150	150	150	75	75	75	75	75																						
		max.Heizkreisfläche m^2			14	12	10	8	7	6	5,5	4	2,5																						
		max. Heizkreislänge m			101	87	74	61	101	87	81	61	41																						
24	40	VA Verlegeabstand mm				150	150	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75		
		max.Heizkreisfläche m^2				16	15	14	12	11	10	9	7	6,5	6	5,5	5	4	3	2,5															
		max. Heizkreislänge m				114	107	101	87	81	74	67	101	94	87	81	74	61	47	41															
24	43	VA Verlegeabstand mm						150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
		max.Heizkreisfläche m^2						16	15	14	13,5	12	11	10	9	8	7,5	7	6,5	6	5	4													
		max. Heizkreislänge m						114	107	101	97	87	81	74	67	114	107	101	94	87	81	74	67	61											

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

Diese Auslegung ersetzt nicht die exakte Planung nach DIN EN 1264.

Zu Grunde gelegte Randbedingungen:
 Druckverlust: max. 250 mbar
 Unterdämmung R(U): 0,75 m²K/W / (1,33 W/m²K)

tu: 15 °C
 Einfache Zuleitungslänge: 3 - 4 m

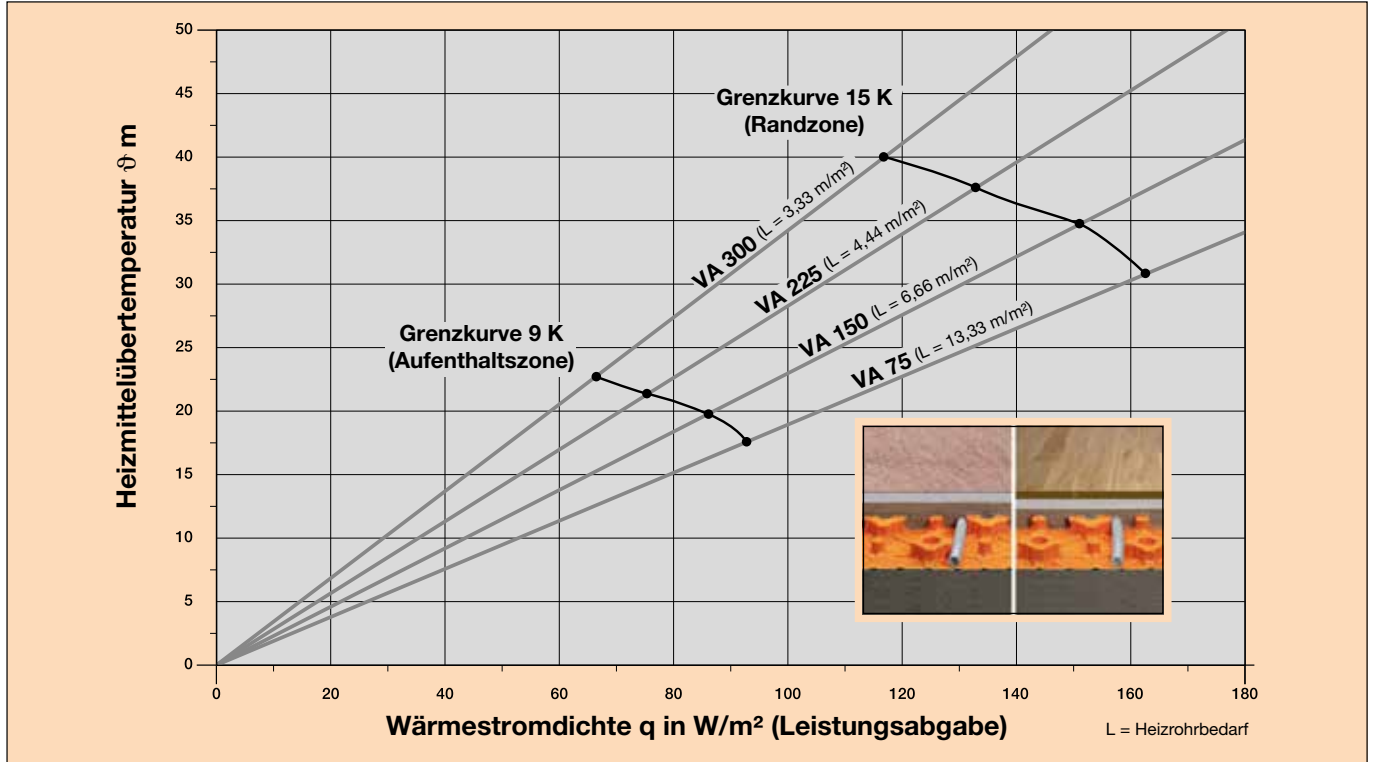


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdigramm: Linoleum oder Parkett bis ca. 8 mm Schlüter®-BEKOTEC-EN 23 F, Systemheizrohre Ø = 14 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: Linoleum oder Parkett bis ca. 8 mm (Herstellangaben beachten).



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer HB 12 P379

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C	Wärmestromdichte W/m ² (spez. Wärmeleistung W/m ²)	Aufenthaltszone													Randzone														
			25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145			
		mittlere Oberflächentemperatur °C	22,7 23,6 24,5 25,5 26,4 27,3 28,2													29,1 30,0 30,9 31,8 32,7														
20	30	VA Verlegeabstand mm	150	150	150	75	75																							
		max.Heizkreisfläche m ²	13	12	8	6	4,5																							
		max. Heizkreislänge m	94	87	61	87	67																							
20	35	VA Verlegeabstand mm	300	225	225	225	150	150	75	75	75	75																		
		max.Heizkreisfläche m ²	26	24	20	18	14	11	8	7	6	3,5																		
		max. Heizkreislänge m	94	114	96	87	101	81	114	101	87	54																		
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	225	225	225	150	150	150	150	75	75	75	75	75													
		max.Heizkreisfläche m ²	28	25	24	22	20	17	15	13	11	8	8	7	6	5	3													
		max. Heizkreislänge m	101	91	87	105	96	83	107	94	81	61	114	101	87	74	47													
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	300	225	225	225	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75											
		max.Heizkreisfläche m ²	30	28	26	24	22	20	18	16	14	13	11	8,5	7,5	7	6	5	4											
		max. Heizkreislänge m	107	101	94	87	105	96	87	114	101	94	81	64	107	101	87	74	61											
		mittlere Oberflächentemperatur °C	26,7 27,6 28,5 29,5 30,4 31,3 32,2													33,1 34,0 34,9														
24	30	VA Verlegeabstand mm	75																											
		max.Heizkreisfläche m ²	6																											
		max. Heizkreislänge m	87																											
24	35	VA Verlegeabstand mm		150	150	75	75	75	75																					
		max.Heizkreisfläche m ²		13	10	8	6	4	3																					
		max. Heizkreislänge m		94	74	114	87	61	47																					
24	40	VA Verlegeabstand mm					150	150	150	75	75	75	75																	
		max.Heizkreisfläche m ²					13	11	8	7	6	5	3																	
		max. Heizkreislänge m					94	81	61	101	87	74	47																	
24	43	VA Verlegeabstand mm							150	150	150	75	75	75	75	75														
		max.Heizkreisfläche m ²								13	11	9	7,5	6,5	5,5	5	3													
		max. Heizkreislänge m								94	81	67	107	94	81	74	47													

Diese Auslegung ersetzt nicht die exakte Planung nach DIN EN 1264.

Zu Grunde gelegte Randbedingungen:
 Druckverlust: max. 250 mbar
 Unterdämmung R(U): 0,75 m²K/W / (1,33 W/m²K)

tu: 15 °C
 Einfache Zuleitungslänge: 3 - 4 m

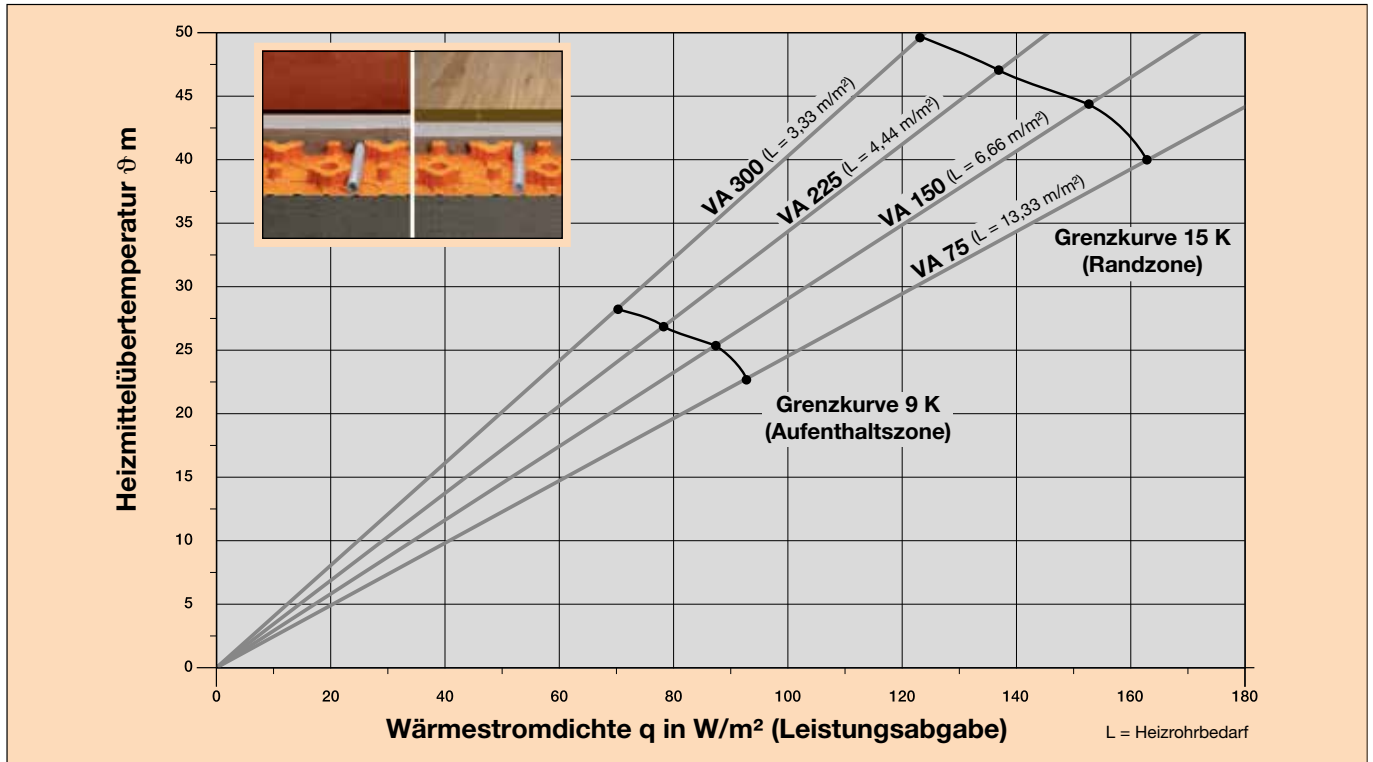


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdiagramm: Teppichboden bis ca. 8 mm oder Parkett bis ca. 15 mm Schlüter®-BEKOTEC-EN 23 F, Systemheizrohre Ø = 14 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: Teppichboden bis ca. 8 mm oder Parkett bis ca. 15 mm (Herstellerangaben beachten).



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer HB 12 P379

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C		Aufenthaltszone																	Randzone										
			25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145			
		Wärmestromdichte W/m^2 (spez. Wärmeleistung W/m^2)																												
		mittlere Oberflächentemperatur °C	22,7	23,6	24,5	25,5	26,4	27,3	28,2																					
20	30	VA Verlegeabstand mm	150	75	75																									
		max.Heizkreisfläche m^2	12	7	5																									
		max. Heizkreislänge m	87	101	74																									
20	35	VA Verlegeabstand mm	225	225	150	150	75	75	75																					
		max.Heizkreisfläche m^2	21	18	15	11	8	6	3																					
		max. Heizkreislänge m	101	87	107	81	114	87	47																					
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	300	225	225	150	150	150	75	75	75	75																	
		max.Heizkreisfläche m^2	28	25	22	19	16	13	10	7	6	4,5	3																	
		max. Heizkreislänge m	101	91	105	92	114	94	74	101	87	67	47																	
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	225	225	150	150	150	150	75	75	75	75															
		max.Heizkreisfläche m^2	30	27	24	22	19	16	14	12	8	7	6	4,5	3															
		max. Heizkreislänge m	107	97	87	105	92	114	101	87	61	101	87	67	47															

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

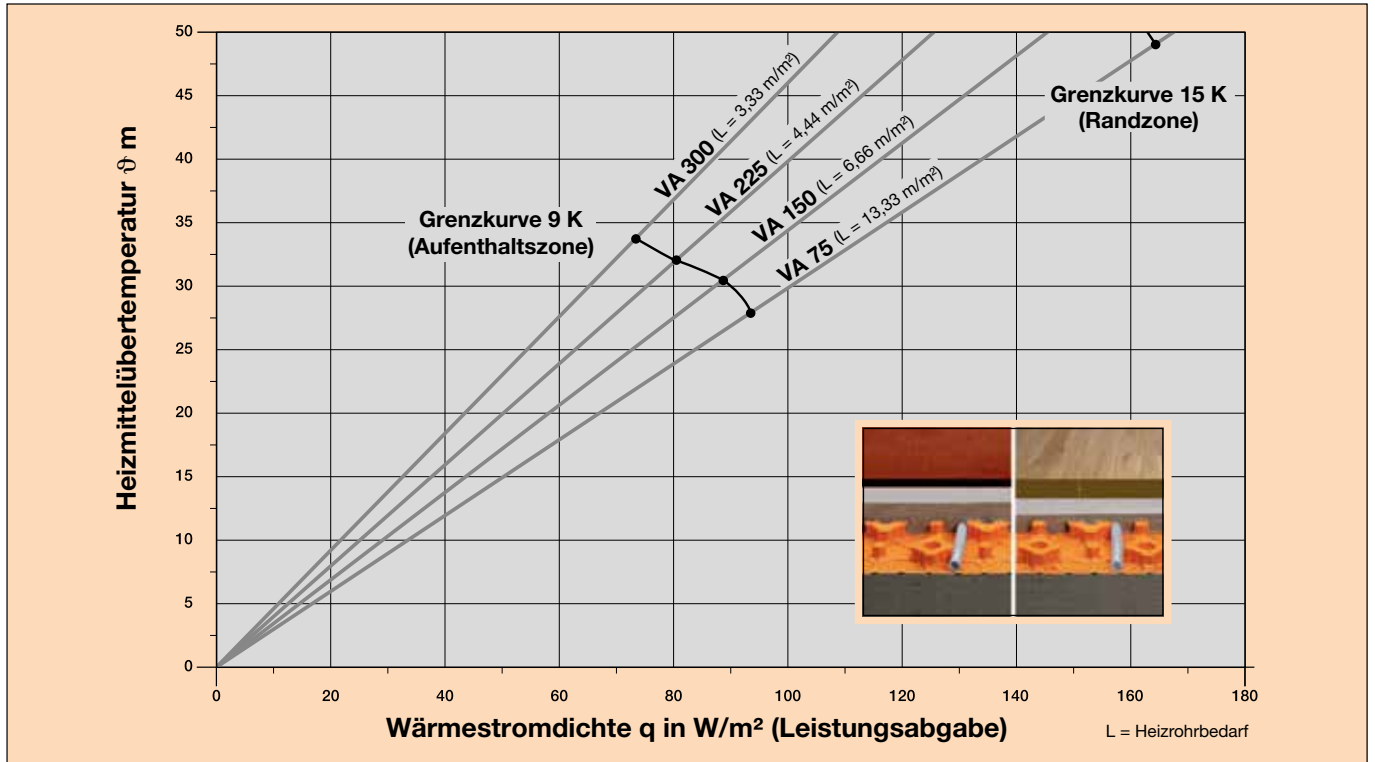


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdigramm: Parkett mit ca. 22 mm oder dicker Teppichboden Schlüter®-BEKOTEC-EN 23 F, Systemheizrohre Ø = 14 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: **Parkett mit ca. 22 mm oder dicker Teppichboden** (Herstellerangaben beachten).



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer HB 12 P379

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C	Aufenthaltszone													Randzone																											
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145																
		Wärmestromdichte W/m^2 (spez. Wärmeleistung W/m^2)																																								
		mittlere Oberflächentemperatur °C																																								
20	30	VA Verlegeabstand mm	150	75																																						
		max.Heizkreisfläche m^2	10	6																																						
		max. Heizkreislänge m	74	87																																						
20	35	VA Verlegeabstand mm	225	150	150	75	75																																			
		max.Heizkreisfläche m^2	20	15	9	7	4																																			
		max. Heizkreislänge m	96	107	67	101	61																																			
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	225	225	150	150	75	75	75																																
		max.Heizkreisfläche m^2	27	24	19	15	11	7,5	6	3																																
		max. Heizkreislänge m	97	114	92	107	81	107	87	47																																
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	225	225	150	150	75	75	75	75																														
		max.Heizkreisfläche m^2	30	27	23	20	16	13	8	7	5	3																														
		max. Heizkreislänge m	107	97	110	96	114	84	114	101	74	47																														

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

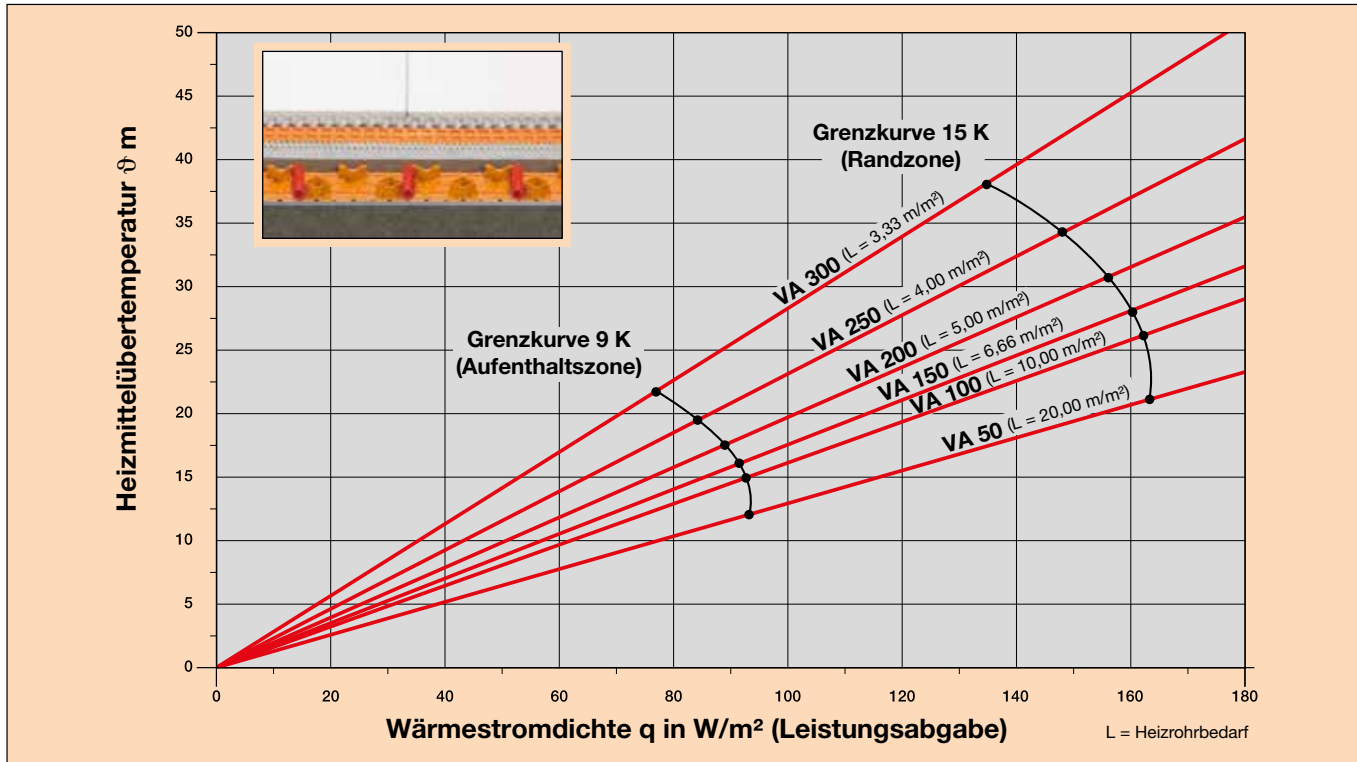


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdigramm: Keramik-Klimaboden Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS, Systemheizrohre Ø = 12 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: **Keramik, Naturstein, Kunststein und Steinzeug** inkl. Schlüter®-DITRA 25 Matte.



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer L.1210.P.949.SCH

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C	Aufenthaltszone														Randzone											
		Wärmestromdichte W/m^2 (spez. Wärmeleistung W/m^2)																									
mittlere Oberflächentemperatur °C		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	
20	30	250	200	200	150	150	100	100	50	50	50																
max. Heizkreisfläche m^2		17	15	12	10	8	6	5,5	4	3,5	3																
max. Heizkreislänge m		75	82	67	74	61	67	62	87	77	67																
20	35	250	250	250	200	200	150	150	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
max. Heizkreisfläche m^2		21	19	18	16	14	12	11	10	8	7	7	6	5	4	4	3,5	3	2,5								
max. Heizkreislänge m		91	84	80	87	77	87	81	74	61	54	77	67	57	47	87	77	67	57								
20	40	300	300	250	250	200	200	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	50	
max. Heizkreisfläche m^2		25	22	20	19	17	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	4	3,5	3	3	2,5	
max. Heizkreislänge m		91	81	87	83	92	82	101	94	87	81	74	67	87	77	72	67	62	57	52	47	87	77	67	67	57	
20	43	300	300	300	300	250	250	200	150	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	50	50	
max. Heizkreisfläche m^2		26	24	22	20	19	18	16	14	13	12	11	10,5	10	9	8	7	6,5	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	
max. Heizkreislänge m		93	87	81	74	83	80	87	100	94	87	81	77	74	67	87	77	72	67	67	62	57	52	47	77	77	
mittlere Oberflächentemperatur °C		26,7	27,6	28,5	29,5	30,4	31,3	32,2	33,1	34,0	34,9																
24	30	100	100	100	50	50																					
max. Heizkreisfläche m^2		5	4,5	3	3	2																					
max. Heizkreislänge m		57	52	37	67	47																					
24	35				150	150	150	100	100	100	50	50	50														
max. Heizkreisfläche m^2					9	8	7	6	5	4	3,5	3	2,5														
max. Heizkreislänge m					67	61	54	67	57	47	77	67	57														
24	40				150	150	150	150	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50	50								
max. Heizkreisfläche m^2					12	11	10	9	8	7	6	6	5	4,5	4	4	3,5	3	2,5								
max. Heizkreislänge m					87	81	74	67	61	54	47	67	57	52	47	87	77	67	57								
24	43							150	150	150	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50							
max. Heizkreisfläche m^2								12	11,5	11	10	9	8	7	6	5	4,5	4	4	3,5	3						
max. Heizkreislänge m								87	84	81	74	67	61	54	77	67	57	52	47	87	77	67					

Diese Auslegung ersetzt nicht die exakte Planung nach DIN EN 1264.

Zu Grunde gelegte Randbedingungen:
Druckverlust: max. 250 mbar
Unterdämmung R(U): 0,75 m^2K/W / (1,33 W/m^2K)

tu: 15 °C
Einfache Zuleitungslänge: 3 - 4 m

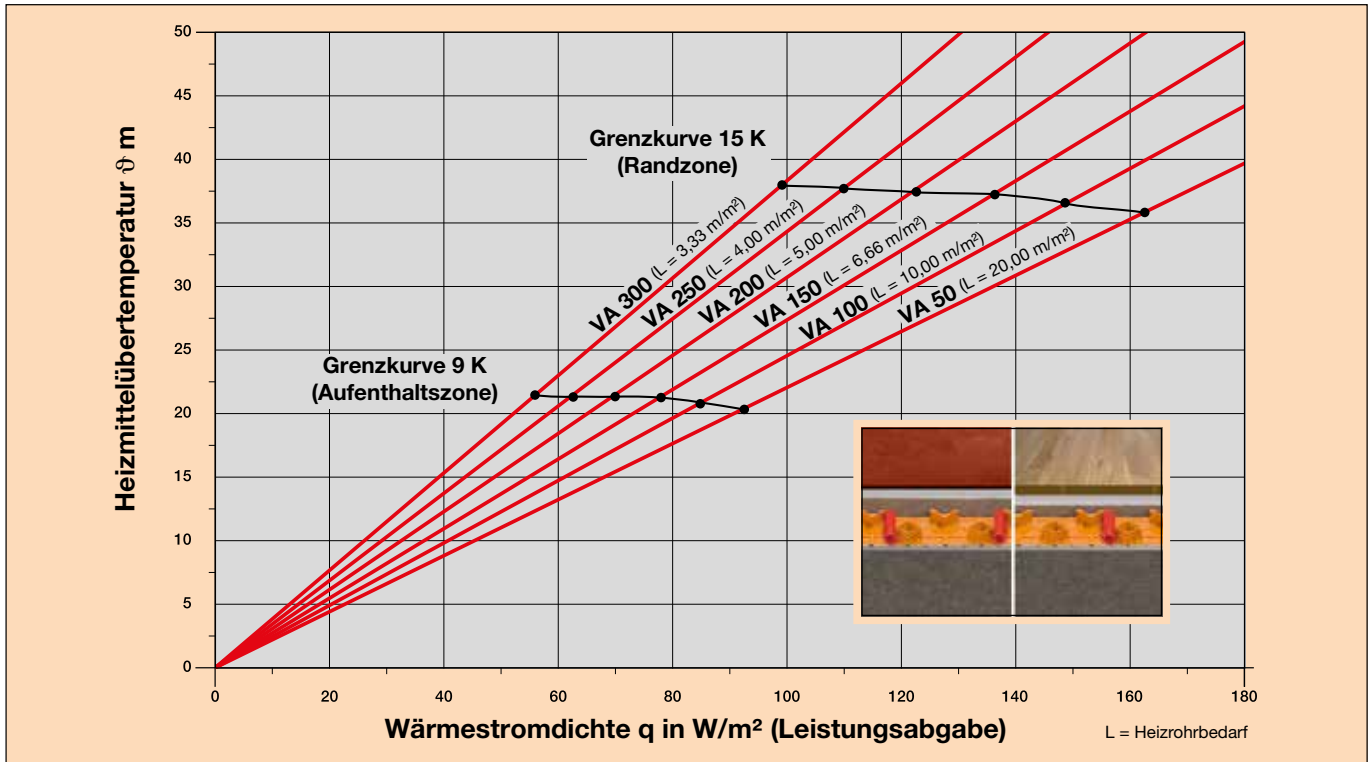


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdigramm: Teppichboden bis ca. 8 mm oder Parkett bis ca. 15 mm Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS, Systemheizrohre Ø = 12 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: Teppichboden bis ca. 8 mm oder Parkett bis ca. 15 mm (Herstellerangaben beachten).



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer HB 12 P378

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C		Aufenthaltszone													Randzone																						
			25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145											
		Wärmestromdichte W/m^2 (spez. Wärmeleistung W/m^2)																																				
		mittlere Oberflächentemperatur °C	22,7	23,6	24,5	25,5	26,4	27,3	28,2																	29,1	30,0	30,9	31,8	32,7								
20	30	VA Verlegeabstand mm	150	100	50																																	
		max.Heizkreisfläche m²	10	7	3,5																																	
		max. Heizkreislänge m	74	77	77																																	
20	35	VA Verlegeabstand mm	250	200	150	150	100	50	50																													
		max.Heizkreisfläche m²	16	14	12	9	7	4	3																													
		max. Heizkreislänge m	71	77	87	67	77	87	67																													
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	250	250	200	200	150	150	100	100	50	50																									
		max.Heizkreisfläche m²	20	18	16	14	12	10	8	7	5	4	3																									
		max. Heizkreislänge m	74	79	71	77	67	74	61	77	57	87	67																									
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	250	250	200	200	150	150	150	100	100	50	50																							
		max.Heizkreisfläche m²	24	22	19	18	16	14	11	10	7	6	4,5	4	3																							
		max. Heizkreislänge m	87	81	83	79	87	77	81	74	54	67	52	87	67																							

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

Diese Auslegung ersetzt nicht die exakte Planung nach DIN EN 1264.

Zu Grunde gelegte Randbedingungen:
Druckverlust: max. 250 mbar
Unterdämmung R(U): 0,75 m²K/W / (1,33 W/m²K)

tu: 15 °C
Einfache Zuleitungslänge: 3 - 4 m

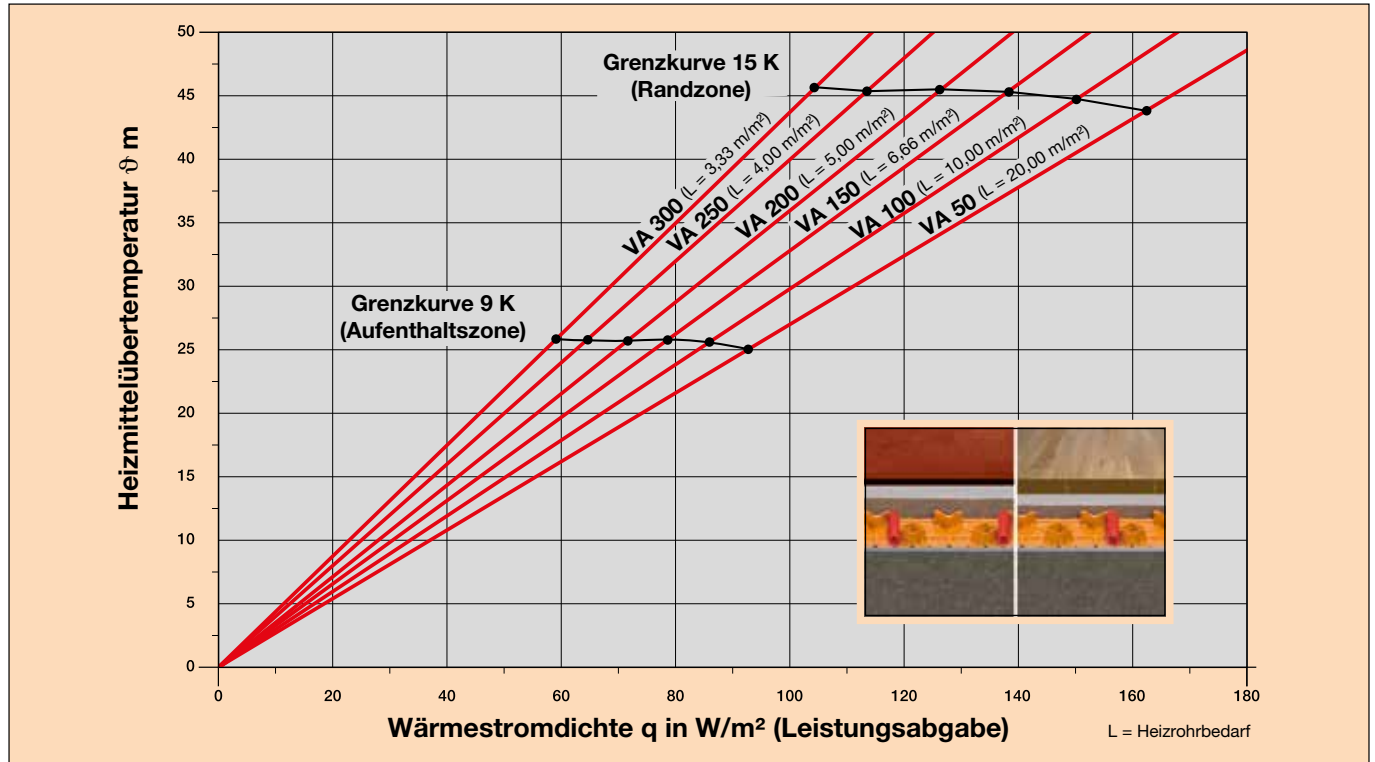


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdiagramm: Parkett mit ca. 22 mm oder dicker Teppichboden Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS, Systemheizrohre Ø = 12 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: Parkett mit ca. 22 mm oder dicker Teppichboden (Herstellerangaben beachten).



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer HB 12 P378

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C	Aufenthaltszone													Randzone												
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	
Wärmestromdichte W/m^2 (spez. Wärmeleistung W/m^2)																											
mittlere Oberflächentemperatur °C		22,7													29,1												
20	30	VA Verlegeabstand mm	100	50																							
		max.Heizkreisfläche m^2	6	3,5																							
		max. Heizkreislänge m	67	77																							
20	35	VA Verlegeabstand mm	200	150	150	100	50																				
		max.Heizkreisfläche m^2	14	11	7,5	5	3,5																				
		max. Heizkreislänge m	77	81	57	57	77																				
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	250	200	150	150	100	100	50																	
		max.Heizkreisfläche m^2	20	17	14	12	9	7	4	3																	
		max. Heizkreislänge m	74	75	77	87	67	77	47	67																	
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	250	200	150	150	100	100	50	50															
		max.Heizkreisfläche m^2	24	22	19	16	13	10	8	6	4,5	3															
		max. Heizkreislänge m	87	81	83	87	94	74	87	67	97	67															

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

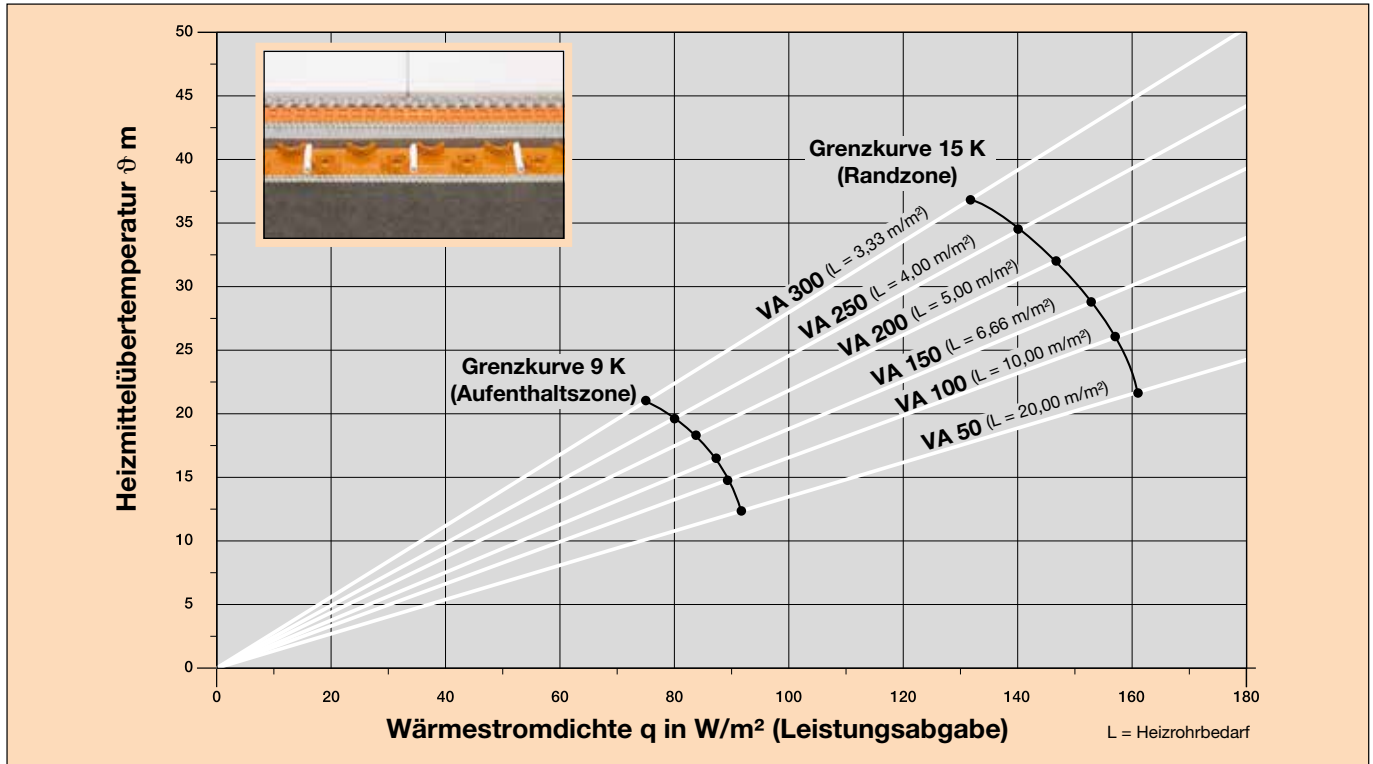


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdiagramm: Keramik-Klimaboden Schlüter®-BEKOTEC-EN 12 FK, Systemheizrohre Ø = 10 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: **Keramik, Naturstein, Kunststein und Steinzeug** inkl. Schlüter®-DITRA 25 Matte.



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer L.1210.P.943.SCH

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C		Aufenthaltszone													Randzone																					
			25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145										
		Wärmestromdichte W/m^2 (spez. Wärmeleistung W/m^2)																																			
		mittlere Oberflächentemperatur °C	22,7	23,6	24,5	25,5	26,4	27,3	28,2														29,1	30,0	30,9	31,8	32,7										
20	30	VA Verlegeabstand mm	250	200	200	150	150	100	100	50	50																										
		max.Heizkreisfläche m^2	13	11	9	7	6	5	4,5	3,5	3																										
		max. Heizkreislänge m	60	62	52	54	47	57	52	77	67																										
20	35	VA Verlegeabstand mm	250	250	250	200	200	150	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50									
		max.Heizkreisfläche m^2	19	17	15	13	12	9	8	7	6	5	5	4,5	3,5	3	3,5	2,5	2,5																		
		max. Heizkreislänge m	83	75	67	72	74	67	61	54	47	41	57	52	42	37	77	57	57																		
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	300	250	200	200	200	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100											
		max.Heizkreisfläche m^2	20	18	17	14	13	12	11	10	9	8,5	8	7,5	7	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	3	3	2,5	2	2										
		max. Heizkreislänge m	74	67	75	77	72	67	81	74	67	64	61	57	77	67	62	57	52	47	42	37	67	67	67	57	47										
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	300	250	250	200	150	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100											
		max.Heizkreisfläche m^2	21	20	19	18	17,5	14	13	11	10	9	8,5	8	7,5	7	6,5	6,5	6	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	3										
		max. Heizkreislänge m	77	74	71	67	77	63	72	74	74	71	67	64	57	51	72	67	67	62	57	52	47	42	37	42	37										
		mittlere Oberflächentemperatur °C	26,7	27,6	28,5	29,5	30,4	31,3	32,2														33,1	34,0	34,9												
24	30	VA Verlegeabstand mm	100	100	100	50	50																														
		max.Heizkreisfläche m^2	4,5	4	3	2,5	2																														
		max. Heizkreislänge m	52	47	37	57	47																														
24	35	VA Verlegeabstand mm				150	150	150	100	100	100	50	50																								
		max.Heizkreisfläche m^2				7	6	5	4,5	4	3	2,5	2																								
		max. Heizkreislänge m				54	47	41	52	47	37	57	47																								
24	40	VA Verlegeabstand mm					150	150	150	150	150	150	100	100	100	50	50	50	50																		
		max.Heizkreisfläche m^2					10	9,5	9	8	7	6	5	5	4,5	4	3	2,5	2,5	2																	
		max. Heizkreislänge m					74	71	67	61	54	47	41	57	52	47	67	57	57	47																	
24	43	VA Verlegeabstand mm							150	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	50	50	50	50														
		max.Heizkreisfläche m^2							11	10	9,5	8,5	7,5	7	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2														
		max. Heizkreislänge m							81	74	71	64	57	54	47	62	57	52	47	42	37	47															

Diese Auslegung ersetzt nicht die exakte Planung nach DIN EN 1264.

Zu Grunde gelegte Randbedingungen:
 Druckverlust: max. 250 mbar
 Unterdämmung R(U): 0,75 $\text{m}^2\text{K/W}$ / (1,33 $\text{W/m}^2\text{K}$)

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone
 tu: 15 °C
 Einfache Zuleitungslänge: 3 - 4 m

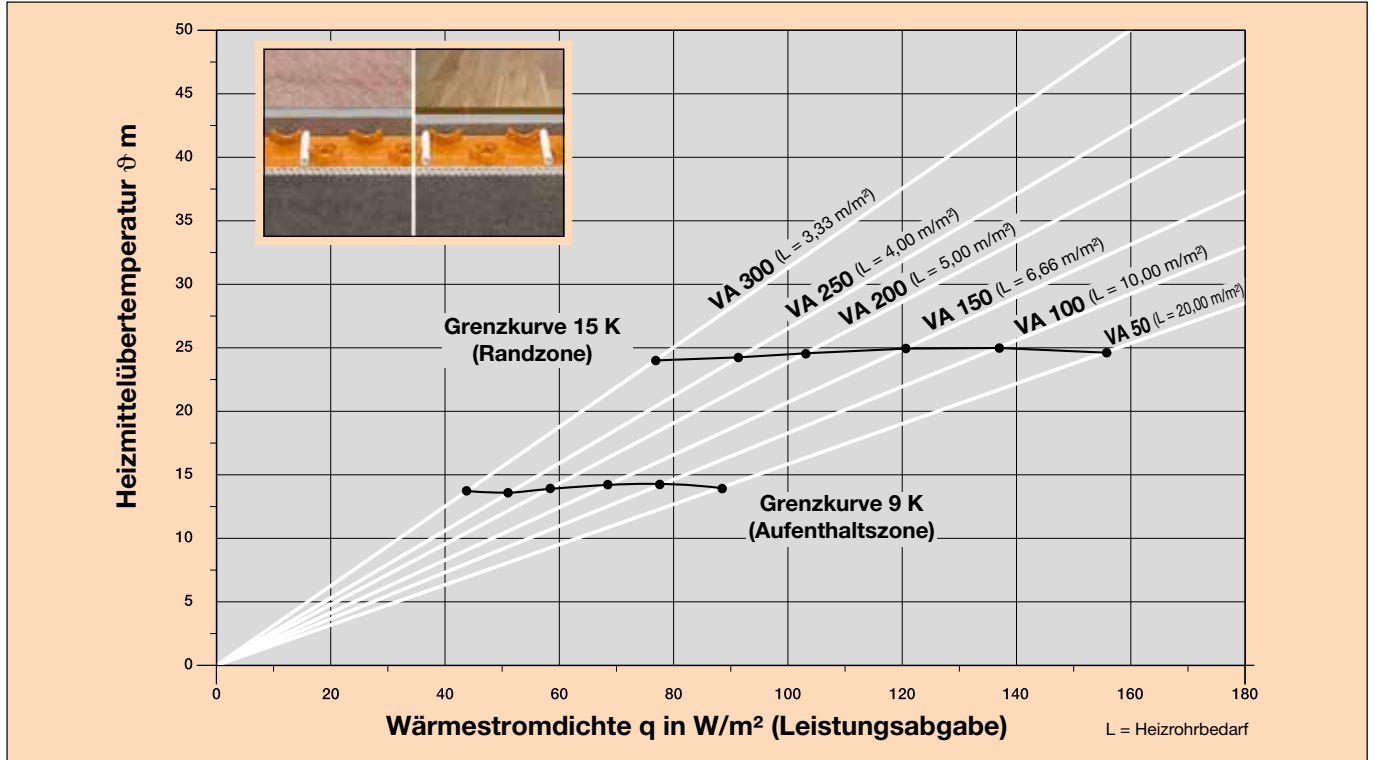


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdigramm: Linoleum oder Parkett bis ca. 8 mm Schlüter®-BEKOTEC-EN 12 FK, Systemheizrohre Ø = 10 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,05 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: Linoleum oder Parkett bis ca. 8 mm (Herstellerangaben beachten).



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer HB 12 P377

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C	Wärmestromdichte W/m ² (spez. Wärmeleistung W/m ²)	Aufenthaltszone																	Randzone									
			25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145		
		mittlere Oberflächentemperatur °C	22,7	23,6	24,5	25,5	26,4	27,3	28,2																				
20	30	VA Verlegeabstand mm	200	150	100	100	50	50																					
		max.Heizkreisfläche m ²	10	8,5	5,5	4	2,5	2																					
		max. Heizkreislänge m	57	57	62	47	57	47																					
20	35	VA Verlegeabstand mm	250	250	200	200	150	100	100	50	50	50																	
		max.Heizkreisfläche m ²	16	14	11	9	8	6	5	4	3	2,5	2																
		max. Heizkreislänge m	71	63	62	52	61	47	57	47	67	57	47																
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	250	250	200	200	200	150	150	150	100	100	100	50	50	50												
		max.Heizkreisfläche m ²	17	15	14	13	12	10	9	8	6,5	5,5	5	4	3	2,5	2	2											
		max. Heizkreislänge m	64	67	63	72	67	57	67	61	51	44	57	47	37	57	47	47											
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	250	250	200	200	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50										
		max.Heizkreisfläche m ²	21	20	19	17	15	13	12	10	9	8	7	5,5	5	4,5	3,5	3	2,5	2									
		max. Heizkreislänge m	77	74	71	75	67	72	67	74	67	61	54	44	57	52	42	67	57	47									
		mittlere Oberflächentemperatur °C	26,7	27,6	28,5	29,5	30,4	31,3	32,2	33,1	34,0	34,9																	
24	30	VA Verlegeabstand mm	50																										
		max.Heizkreisfläche m ²	2,5																										
		max. Heizkreislänge m	57																										
24	35	VA Verlegeabstand mm		150	150	100	100	50	50																				
		max.Heizkreisfläche m ²		7	6,5	5	3,5	3	1,5																				
		max. Heizkreislänge m		54	51	57	42	67	37																				
24	40	VA Verlegeabstand mm				150	150	150	100	100	50	50	50																
		max.Heizkreisfläche m ²				8	7	5,5	4,5	3,5	3	2,5	2																
		max. Heizkreislänge m				61	54	44	52	42	67	57	47																
24	43	VA Verlegeabstand mm					150	150	150	100	100	100	50	50	50														
		max.Heizkreisfläche m ²					8	7	5,5	5	4	3,5	3	2,5	2														
		max. Heizkreislänge m					61	54	44	57	47	42	67	57															

Diese Auslegung ersetzt nicht die exakte Planung nach DIN EN 1264.

Zu Grunde gelegte Randbedingungen:
 Druckverlust: max. 250 mbar
 Unterdämmung R(U): 0,75 m²K/W / (1,33 W/m²K)

tu: 15 °C
 Einfache Zuleitungslänge: 3 - 4 m

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

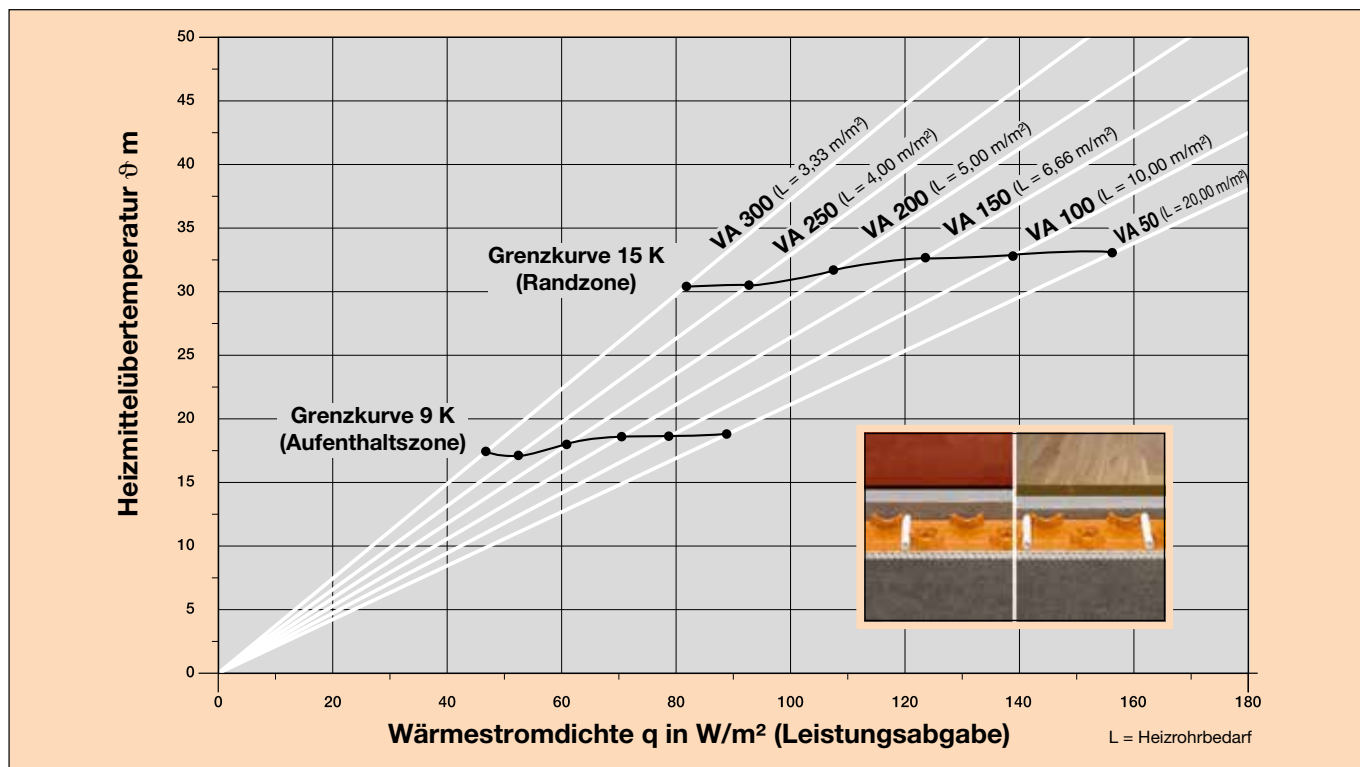


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdiagramm: Teppichboden bis ca. 8 mm oder Parkett bis ca. 15 mm Schlüter®-BEKOTEC-EN 12 FK, Systemheizrohre Ø = 10 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: Teppichboden bis ca. 8 mm oder Parkett bis ca. 15 mm (Herstellerangaben beachten).



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer HB 12 P377

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C		Aufenthaltszone																	Randzone																	
			25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145										
		Wärmestromdichte W/m^2 (spez. Wärmeleistung W/m^2)																																			
		mittlere Oberflächentemperatur °C	22,7		23,6		24,5		25,5		26,4		27,3		28,2		29,1		30,0		30,9		31,8		32,7												
20	30	VA Verlegeabstand mm	150	100	50																																
		max.Heizkreisfläche m^2	7	5	2,5																																
		max. Heizkreislänge m	54	57	57																																
20	35	VA Verlegeabstand mm	250	200	150	150	100	50	50																												
		max.Heizkreisfläche m^2	14	11	9	6	5	3,5	2,5																												
		max. Heizkreislänge m	63	62	67	47	57	77	57																												
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	250	250	200	200	150	150	100	100	50	50																								
		max.Heizkreisfläche m^2	16	15	14	12	9	8	6	5	3,5	3	2																								
		max. Heizkreislänge m	61	67	63	67	52	61	47	57	42	67	47																								
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	250	250	200	200	150	150	150	100	100	50	50																						
		max.Heizkreisfläche m^2	21	20	17	15	12	10	9	7	5	5	3,5	3	2,5																						
		max. Heizkreislänge m	77	74	75	67	67	57	67	54	41	57	42	67	57																						

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

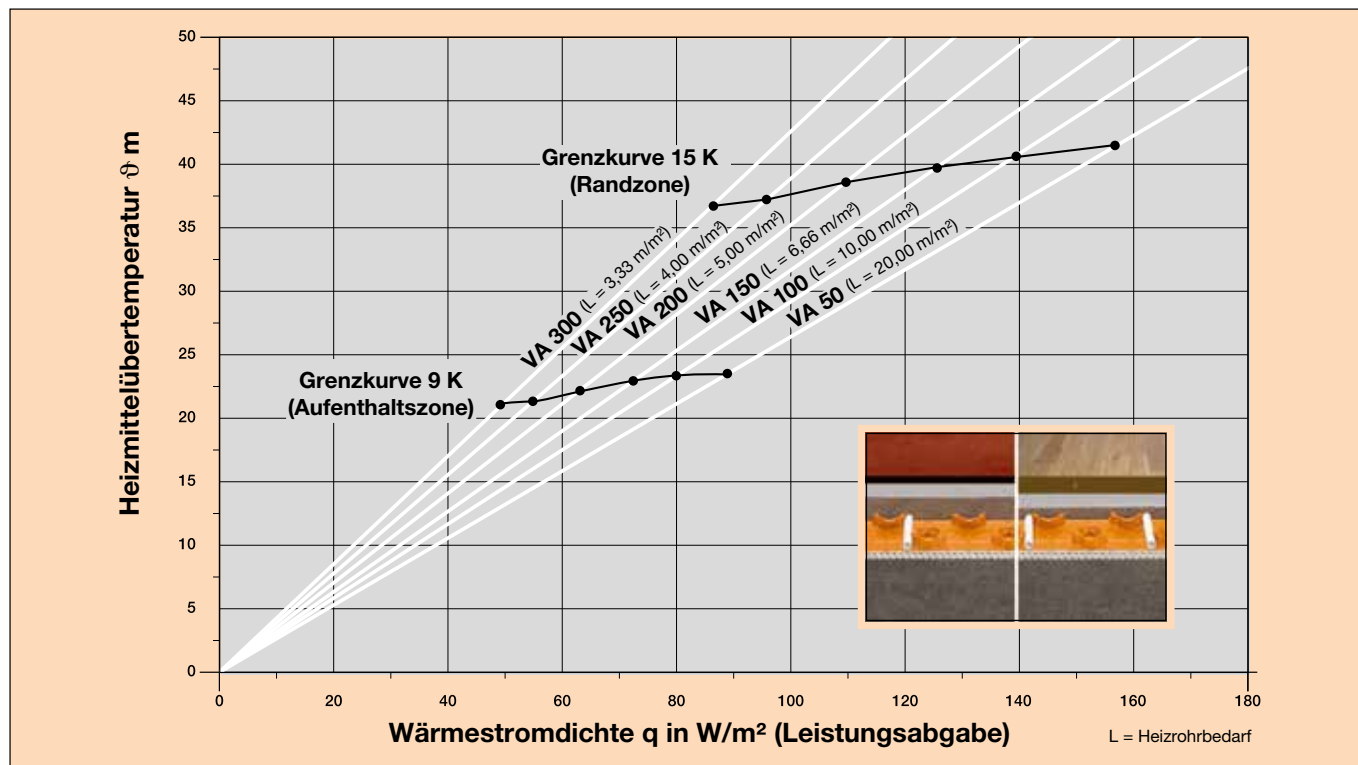


Service und Planungsgrundlagen

Leistungsdigramm: Parkett mit ca. 22 mm oder dicker Teppichboden Schlüter®-BEKOTEC-EN 12 FK, Systemheizrohre Ø = 10 mm

Bodenbelagswiderstand $R_{\lambda} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$

Bodenbelag: Parkett mit ca. 22 mm oder dicker Teppichboden (Herstellerangaben beachten).



Leistungsprüfung nach DIN EN 1264, Universität Stuttgart, IGE, Prüfberichtsnummer HB 12 P377

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C	Aufenthaltszone															Randzone													
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145				
		Wärmestromdichte W/m ² (spez. Wärmeleistung W/m ²)																												
		mittlere Oberflächentemperatur °C																												
20	30	VA Verlegeabstand mm	100	50																										
		max. Heizkreisfläche m ²	4,5	2,5																										
		max. Heizkreislänge m	52	57																										
20	35	VA Verlegeabstand mm	200	150	150	100	50																							
		max. Heizkreisfläche m ²	12	8	5,5	3,5	2,5																							
		max. Heizkreislänge m	67	61	44	42	57																							
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	250	200	150	150	100	50																					
		max. Heizkreisfläche m ²	16	15	12	9	6,5	5	2,5																					
		max. Heizkreislänge m	61	67	67	67	51	57	57																					
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	250	200	150	150	100	100	50	50																		
		max. Heizkreisfläche m ²	21	18	15	12	10	7	6	4,5	3	2																		
		max. Heizkreislänge m	77	67	67	67	74	54	67	52	67	47																		

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone