



## 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/m<sup>2</sup>).

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/m<sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup> 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

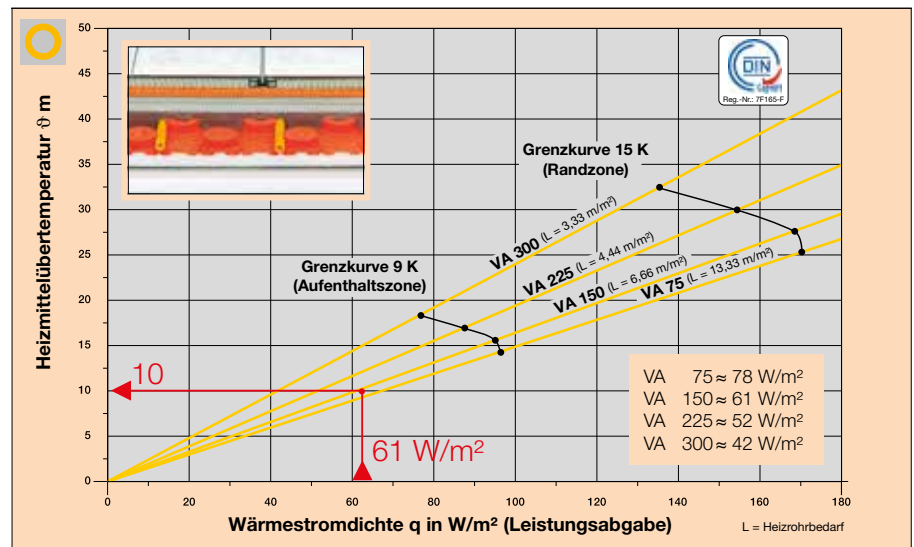
##### Grenzkurve 9 K (für Aufenthaltsräume)

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.

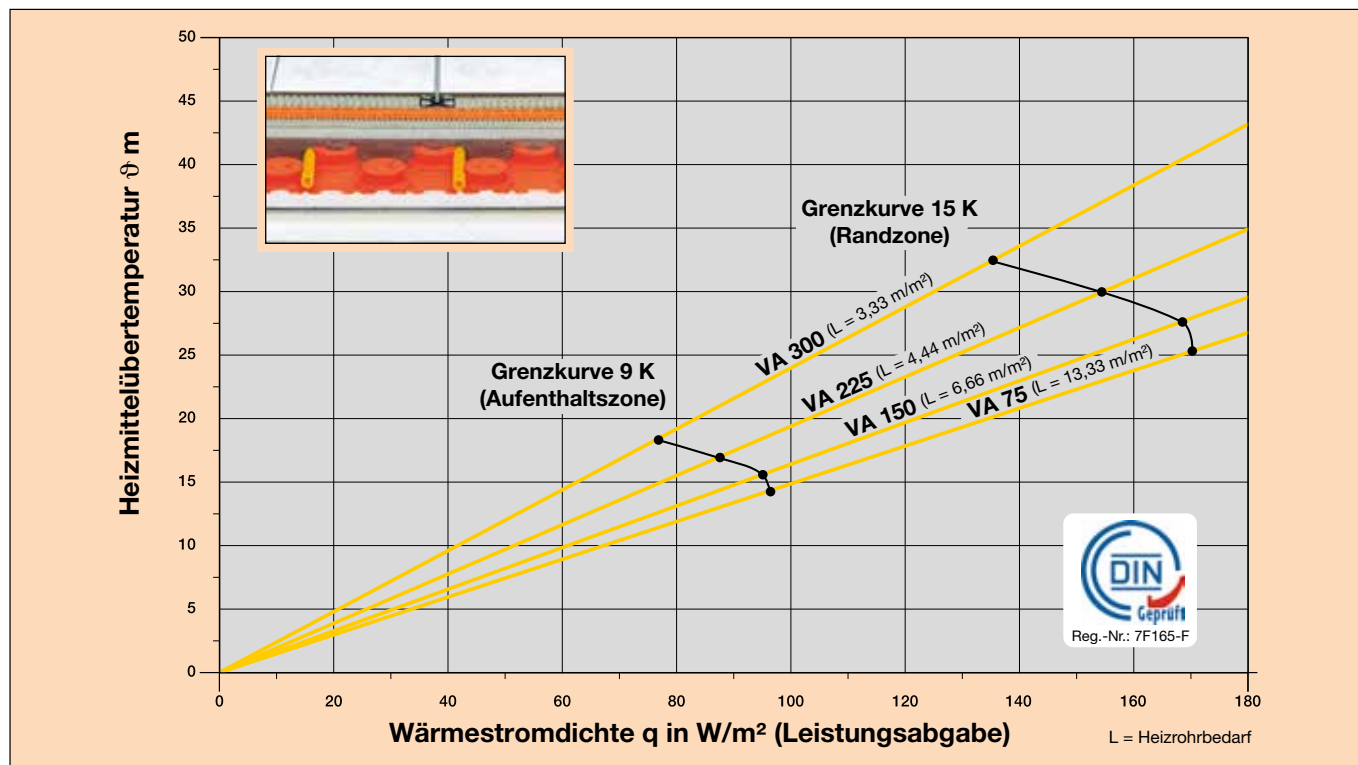


## Service und Planungsgrundlagen

### 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 $\text{W/m}^2$ (spez. Wärmeleistung $\text{W/m}^2$ )																																		
		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 $\text{m}^2$	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	75																	
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	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	150	75	75	75	75	75	75	75	75	75								
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	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									
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	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 $\text{m}^2$	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 $\text{m}^2$		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	75	75	75	75	75	75	75	75										
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$			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											
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$				18	17	16	15	14	13	12	11	9	8	7,5	7	6,5	6	5,5	5															
		max. Heizkreislänge m				127	121	114	107	101	94	87	81	127	114	107	101	94	87	81	74															

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

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

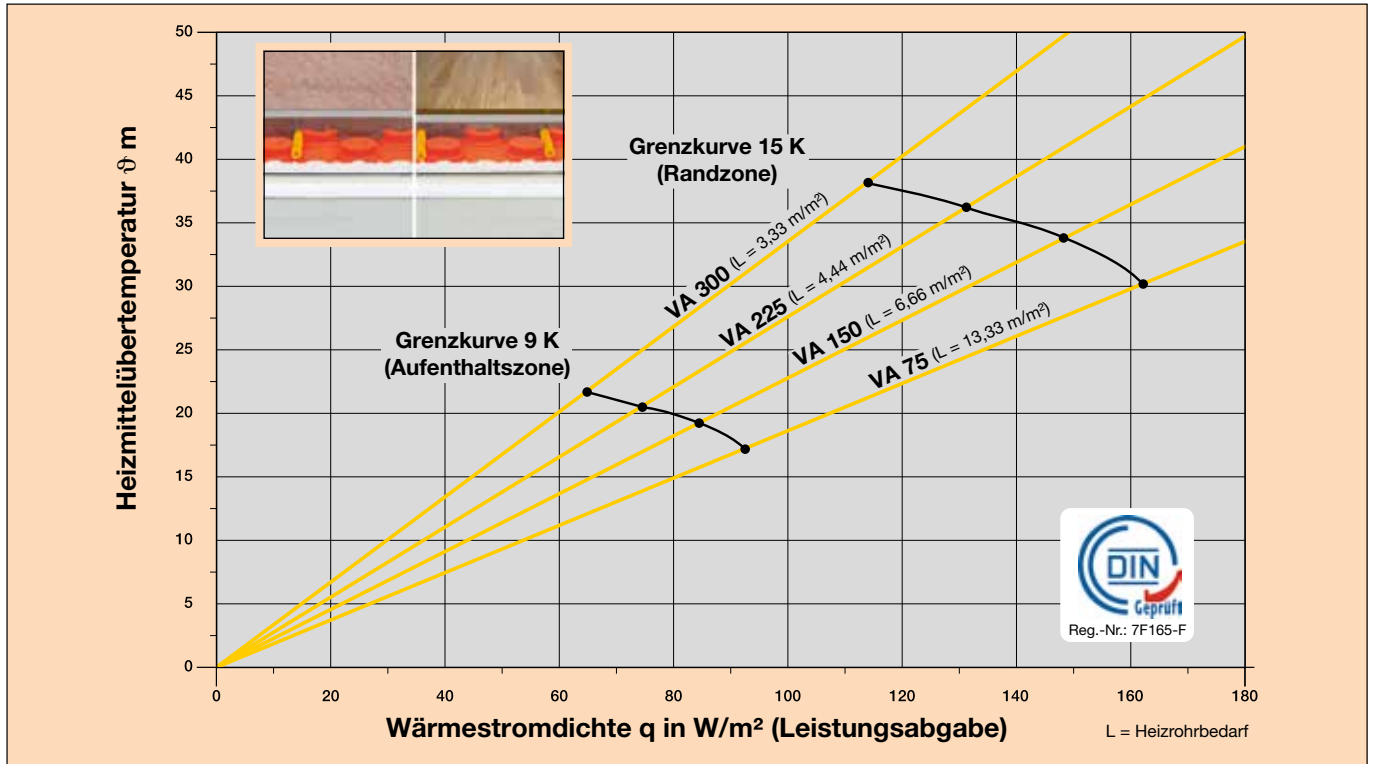


## Service und Planungsgrundlagen

### Leistungsdigramm: 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	Aufenthaltszone															Randzone												
		Wärmestromdichte $W/m^2$ (spezi. Wärmeleistung $W/m^2$ )																											
		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			
		<b>mittlere Oberflächentemperatur °C</b>																											
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	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								
		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								
		<b>mittlere Oberflächentemperatur °C</b>																											
		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											

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

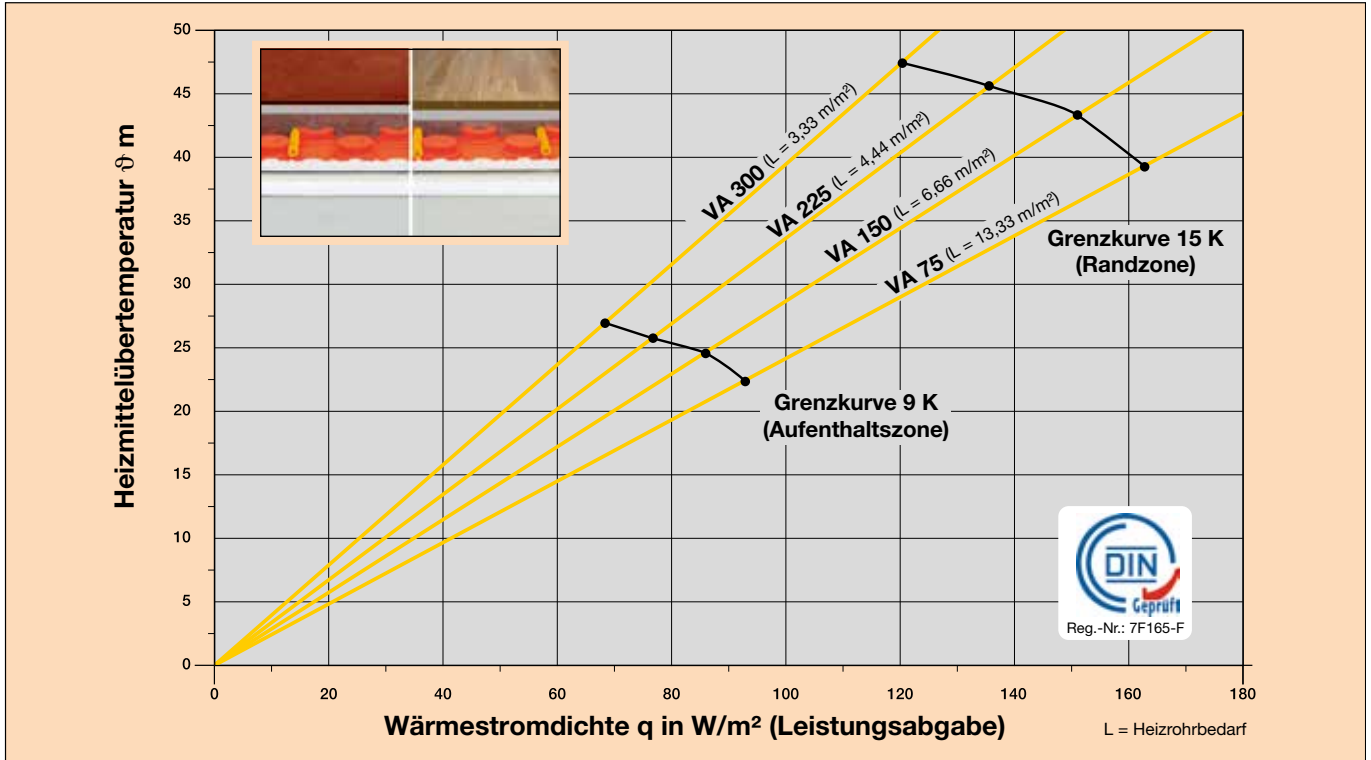


## Service und Planungsgrundlagen

### Leistungsdiagramm: 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. °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	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 m²	16	10	6																									
		max. Heizkreislänge m	114	74	87																									
20	35	VA Verlegeabstand mm	300	225	150	150	150	75	75																					
		max.Heizkreisfläche m²	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 m²	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 m²	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															

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

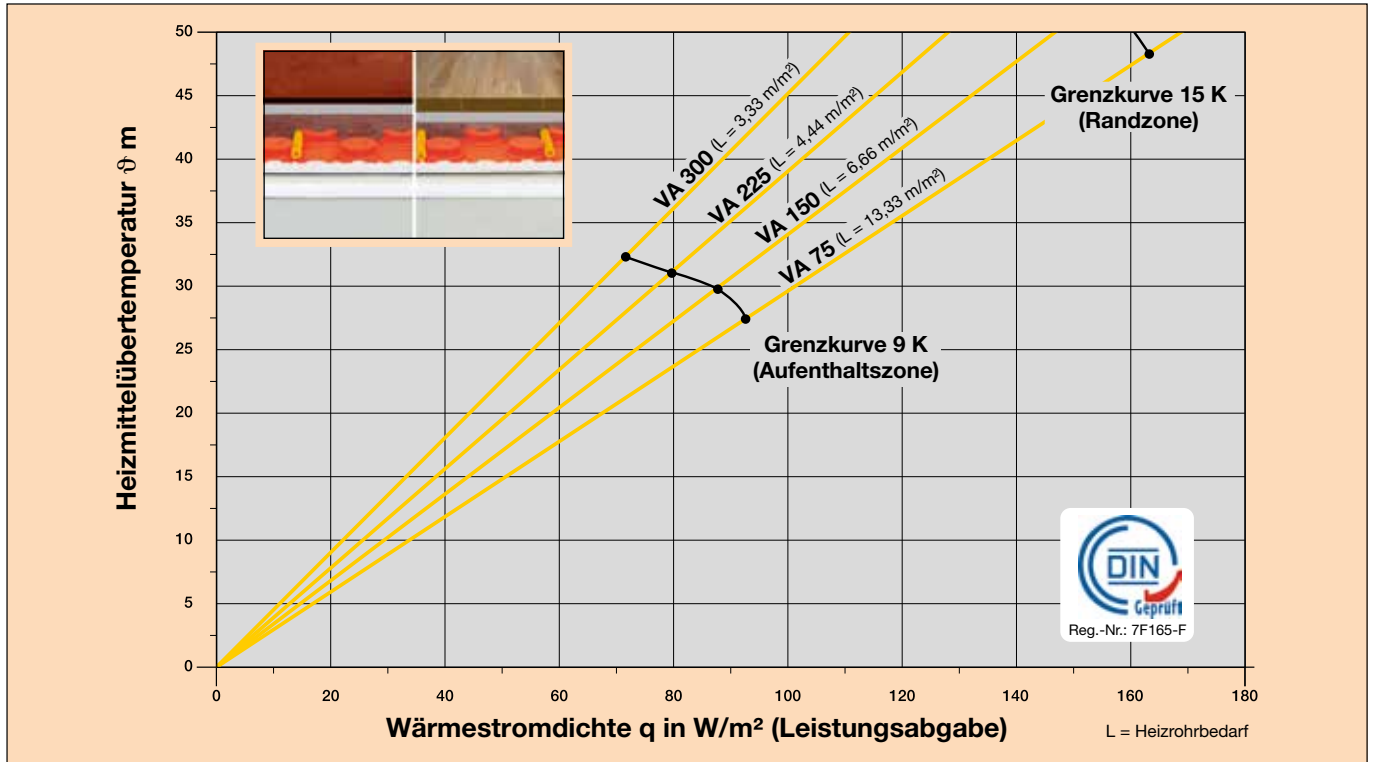


# Service und Planungsgrundlagen

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

**Bodenbelagswiderstand R<sub>λ</sub> = 0,15 m² 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	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	
		<b>mittlere Oberflächentemperatur °C</b>	22,7	23,6	24,5	25,5	26,4	27,3	28,2																			
20	30	VA Verlegeabstand mm	150	75																								
		max.Heizkreisfläche m <sup>2</sup>	11	6																								
		max. Heizkreislänge m	81	87																								
20	35	VA Verlegeabstand mm	225	150	150	75	75																					
		max.Heizkreisfläche m <sup>2</sup>	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 m <sup>2</sup>	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 m <sup>2</sup>	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 m<sup>2</sup>KW / (1,33 W/m<sup>2</sup>K)

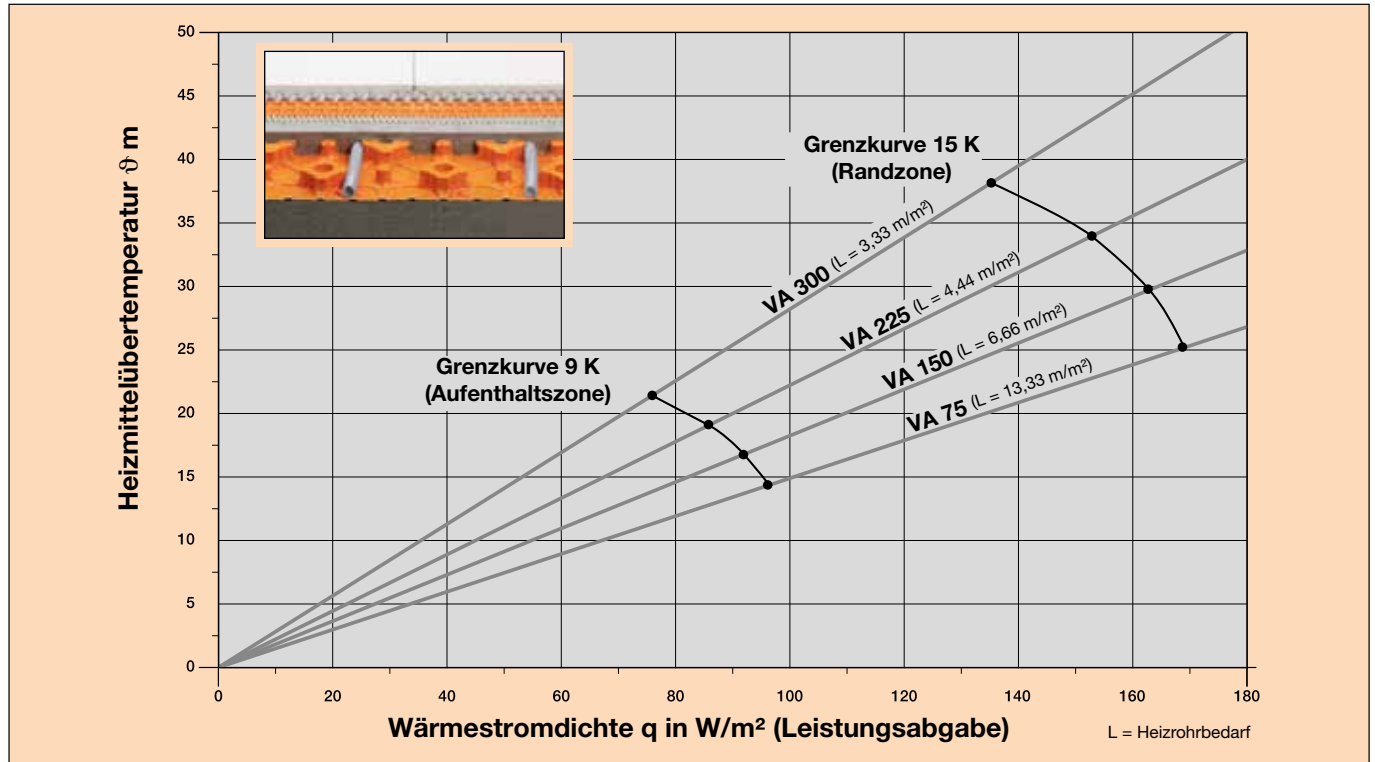
tu: 15 °C  
 Einfache Zuleitungslänge: 3 - 4 m



Service und Planungsgrundlagen

**Leistungsdiagramm: Keramik-Klimaboden**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 23 F, Systemheizrohre 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. °C	Vorlauftemp. °C	Wärmestromdichte $\text{W/m}^2$ (spez. Wärmeleistung $\text{W/m}^2$ )	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			
		<b>mittlere Oberflächentemperatur °C</b>	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	75	75	75																				
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	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	75	75	75	75	75	75													
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	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	75	75	75	75	75	75	75							
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	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	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	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		
		<b>mittlere Oberflächentemperatur °C</b>	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	75	75																									
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	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 $\text{m}^2$			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	75	75	75	75	75	75	75	75	75										
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$				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	75	75	75	75	75	75	75	75							
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$							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												

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

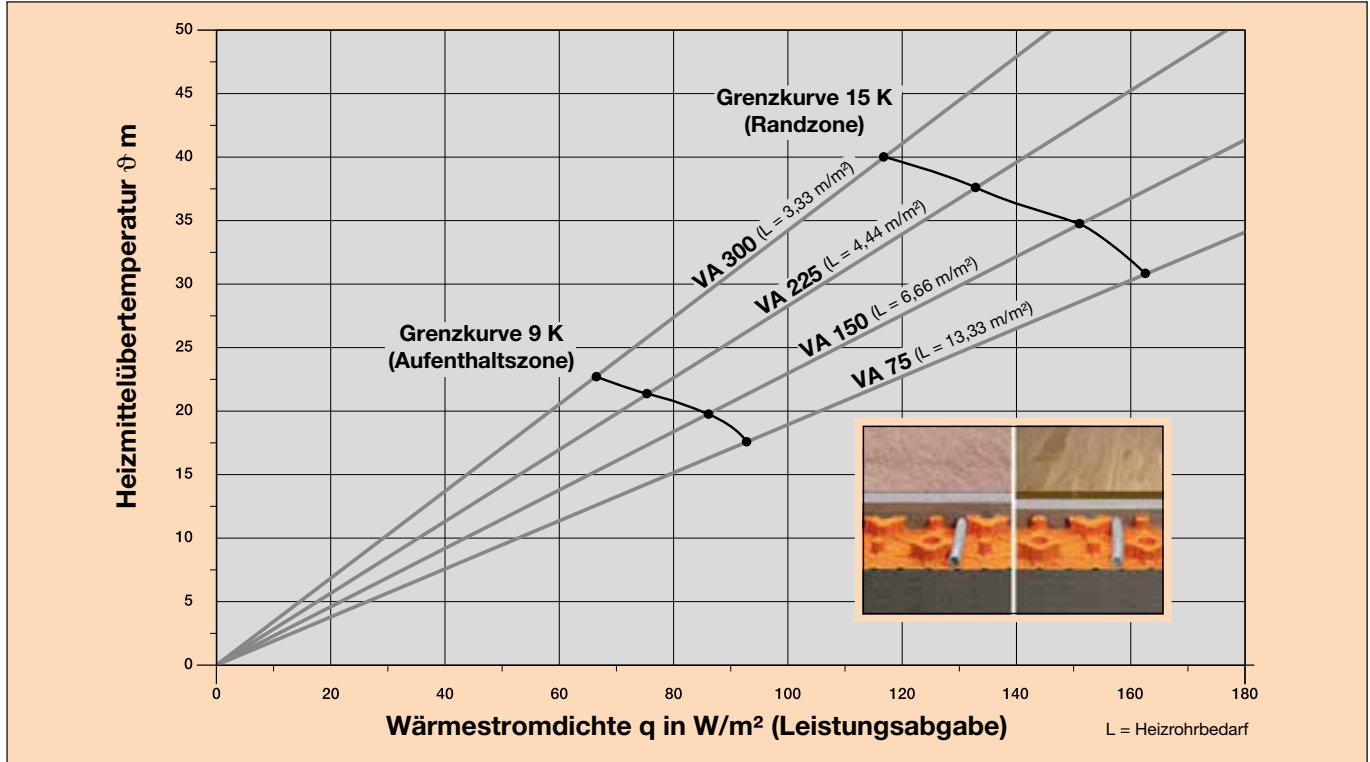


## Service und Planungsgrundlagen

### Leistungsdigramm: 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	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 $\text{W/m}^2$ (spez. Wärmeleistung $\text{W/m}^2$ )																										
		mittlere Oberflächentemperatur °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	33,1	34,0	34,9												
20	35	150	150	150	75	75																						
20	40	300	300	300	225	225	225	150	150	150	150	75	75	75	75	75												
20	43	300	300	300	300	225	225	225	150	150	150	150	150	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
24	30	75																										
24	35	150	150	75	75	75	75																					
24	40				150	150	150	75	75	75	75																	
24	43							150	150	150	75	75	75	75	75	75												

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<sup>2</sup>K/W / (1,33 W/m<sup>2</sup>K)

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

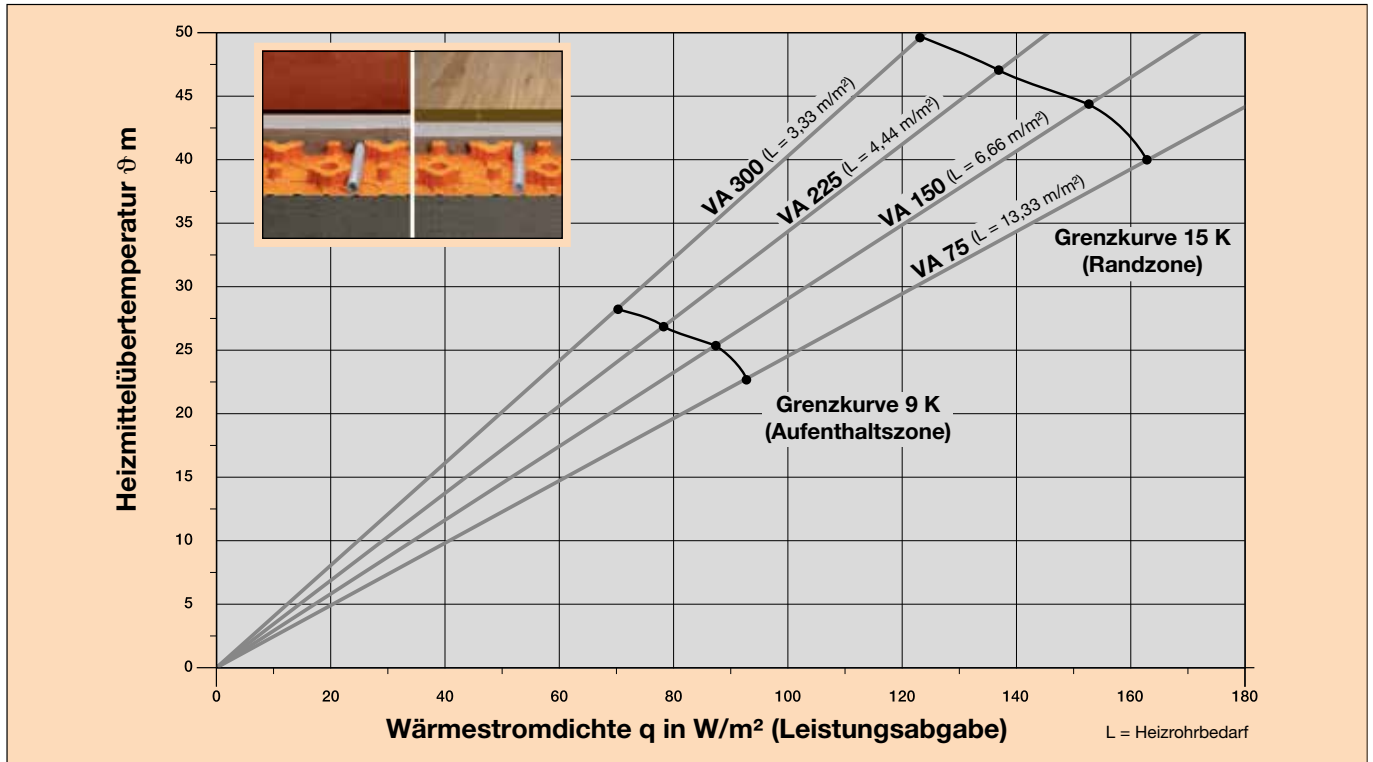


## Service und Planungsgrundlagen

### Leistungsdigramm: Teppichboden bis ca. 8 mm oder Parkett bis ca. 15 mm Schlüter®-BEKOTEC-EN 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/m² (spez. Wärmeleistung W/m²)																												
		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 m²	12	7	5																									
		max. Heizkreislänge m	87	101	74																									
20	35	VA Verlegeabstand mm	225	225	150	150	75	75	75																					
		max.Heizkreisfläche m²	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 m²	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 m²	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

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



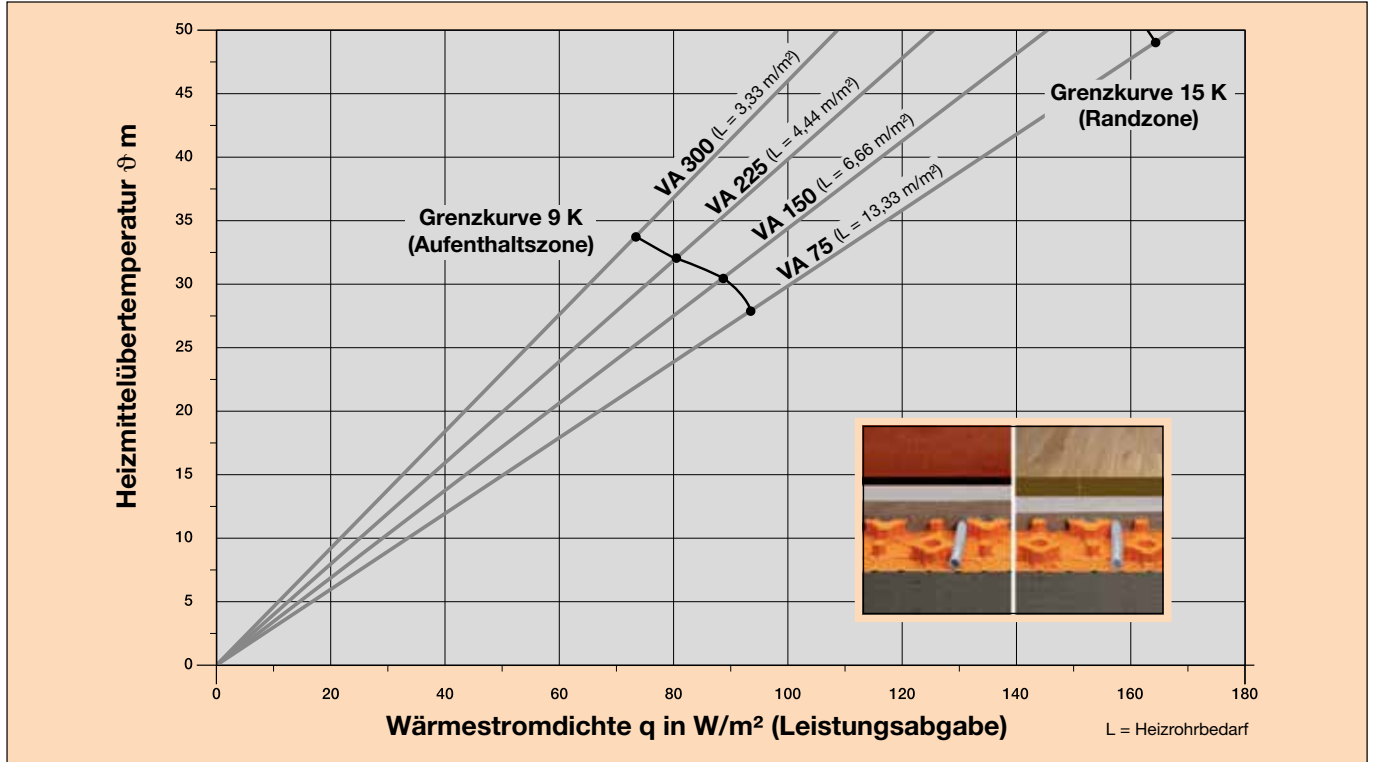


## Service und Planungsgrundlagen

### Leistungsdiagramm: 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 $\text{W/m}^2$ (spez. Wärmeleistung $\text{W/m}^2$ )																											
		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	75																									
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	10	6																									
		max. Heizkreislänge m	74	87																									
20	35	VA Verlegeabstand mm	225	150	150	75	75																						
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	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 $\text{m}^2$	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 $\text{m}^2$	30	27	23	20	16	13	8	7	5	3																	
		max. Heizkreislänge m	107	97	110	96	114	84	114	101	74	47																	

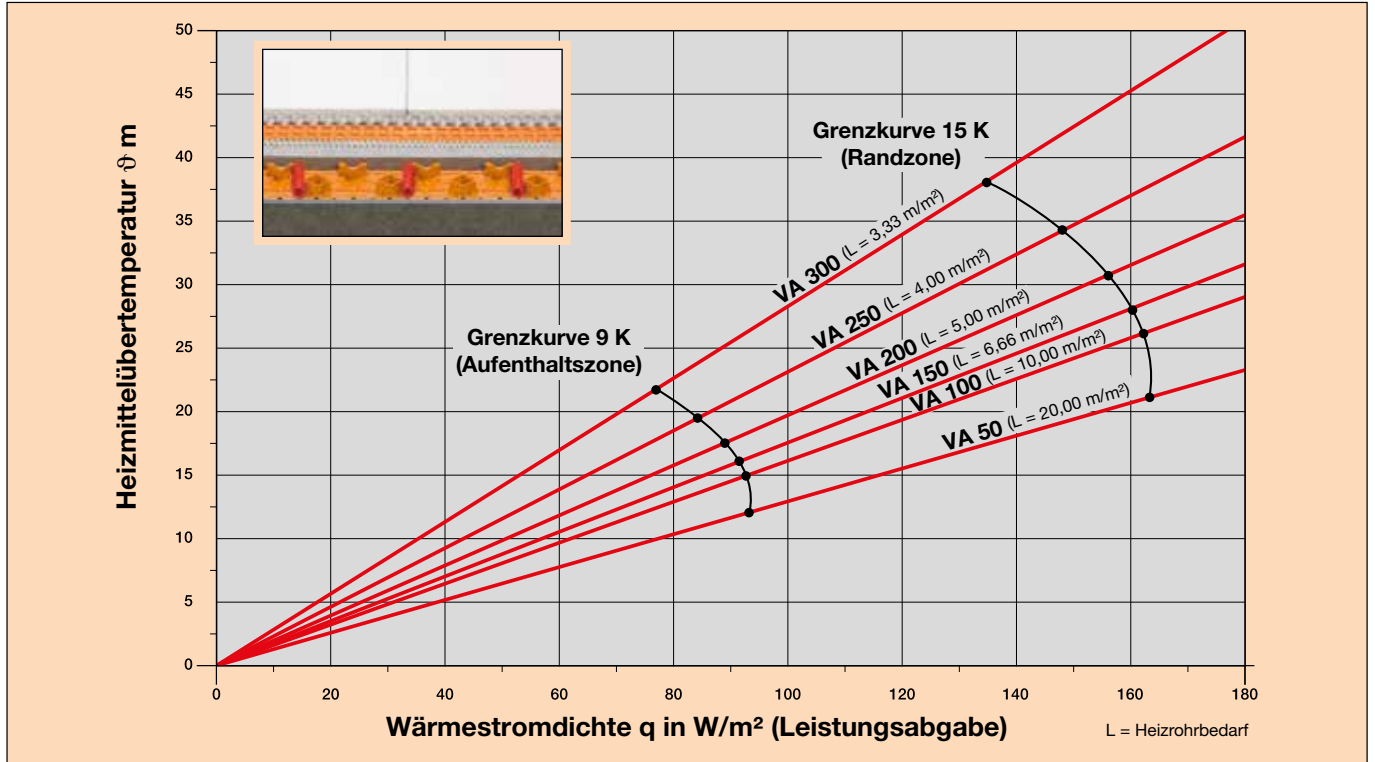
Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

Service und Planungsgrundlagen

**Leistungsdiagramm: Keramik-Klimaboden**  
**Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS, Systemheizrohr Ø = 12 mm**

Bodenbelagswiderstand R<sub>λ</sub> = 0,00 m² 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												
			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)	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	
		<b>mittlere Oberflächentemperatur °C</b>	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	50																
		max.Heizkreisfläche m²	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	VA Verlegeabstand mm	250	250	250	200	200	150	150	150	150	100	100	100	50	50	50											
		max.Heizkreisfläche m²	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	VA Verlegeabstand mm	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 m²	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	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	300	250	250	200	150	150	150	150	150	150	100	100	100	100	100	100	100	100	50	50	50		
		max.Heizkreisfläche m²	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	3,5		
		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	
		<b>mittlere Oberflächentemperatur °C</b>	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 m²	5	4,5	3	3	2																					
		max. Heizkreislänge m	57	52	37	67	47																					
24	35	VA Verlegeabstand mm				150	150	150	100	100	100	50	50	50														
		max.Heizkreisfläche m²				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	VA Verlegeabstand mm					150	150	150	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50	50								
		max.Heizkreisfläche m²					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	VA Verlegeabstand mm								150	150	150	150	150	100	100	100	100	50	50	50							
		max.Heizkreisfläche m²									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	47	67	57	52	47	87	77	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

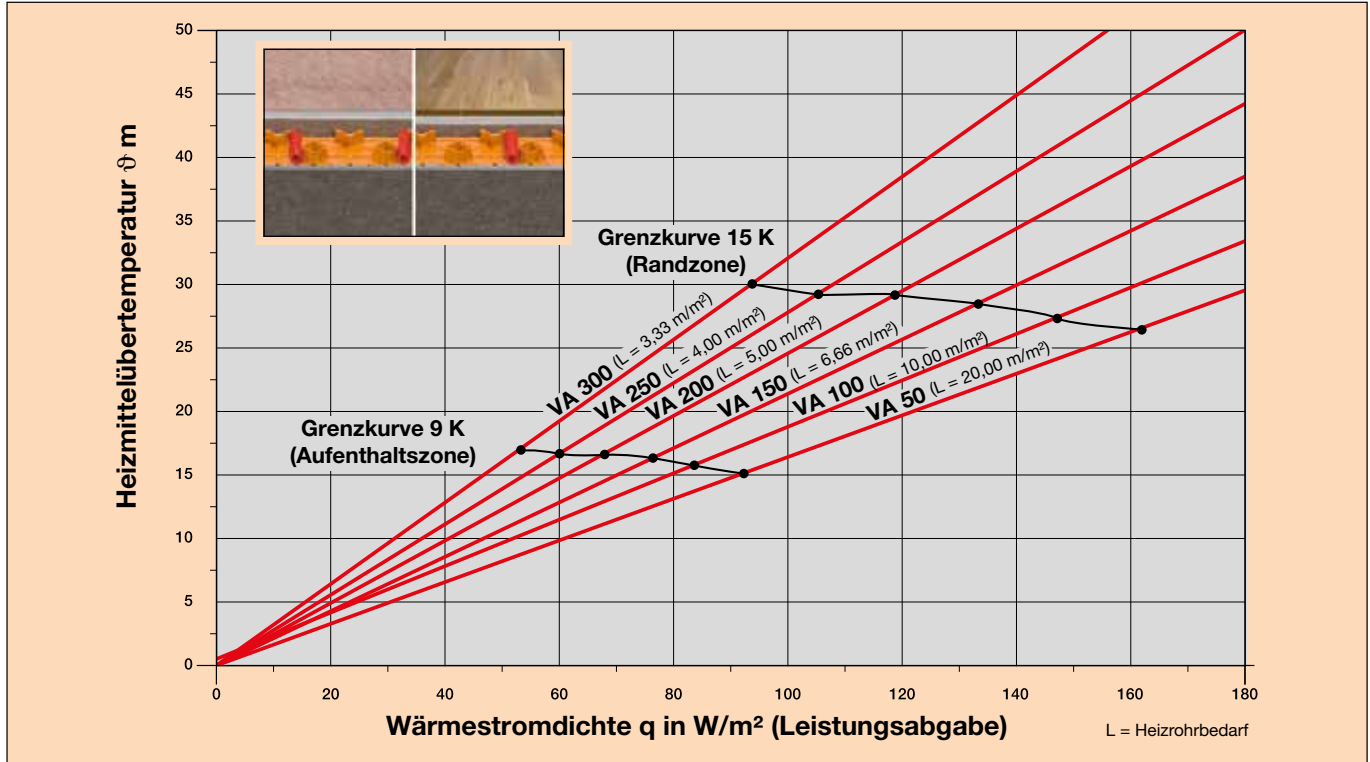


## Service und Planungsgrundlagen

### Leistungsdigramm: Linoleum oder Parkett bis ca. 8 mm Schlüter®-BEKOTEC-EN 18 FTS, Systemheizrohre Ø = 12 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 P378

Raumtemp. °C	Vorlauftemp. °C	Wärmestromdichte $\text{W/m}^2$ (spez. Wärmeleistung $\text{W/m}^2$ )	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	200	150	100	100	50	50																									
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	12	10	7	5,5	4	3																									
		max. Heizkreislänge m	67	74	77	62	87	67																									
20	35	VA Verlegeabstand mm	250	250	200	200	150	150	100	100	50	50																					
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	19	18	16	15	10	8,5	7	6	4	3	2,5																				
		max. Heizkreislänge m	83	79	87	82	74	64	77	67	87	67	57																				
20	40	VA Verlegeabstand mm	300	250	250	200	200	200	150	150	150	150	100	100	100	50	50																
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	22	19	18	17	15	13	11	10	9	7,5	6	5	4	3,5	3	2,5															
		max. Heizkreislänge m	81	83	79	92	82	72	81	74	67	57	67	57	47	77	67	57															
20	43	VA Verlegeabstand mm	300	300	300	250	250	200	200	150	150	150	150	100	100	100	50	50															
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	24	23	22	19	18	16	14	13	12	11	9,5	7,5	6,5	5,5	5	3,5	3	2,5													
		max. Heizkreislänge m	87	84	81	83	79	87	77	94	87	81	71	57	72	62	57	42	77	67	57												
		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	50																													
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	3,5	3																													
		max. Heizkreislänge m	77	67																													
24	35	VA Verlegeabstand mm		150	150	100	100	50	50																								
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$		9	8	7	5	4	2,5																								
		max. Heizkreislänge m		67	61	77	57	87	57																								
24	40	VA Verlegeabstand mm				150	150	150	100	100	50	50	50																				
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$				10	9	7,5	6	5	4	3	2,5																				
		max. Heizkreislänge m				74	67	57	67	57	87	67	57																				
24	43	VA Verlegeabstand mm					150	150	150	100	100	100	50	50	50																		
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$					10	9	8	6	5	4	3,5	3	2,5																		
		max. Heizkreislänge m					74	67	61	67	57	47	77	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  $\text{m}^2\text{K/W}$  / (1,33  $\text{W/m}^2\text{K}$ )

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

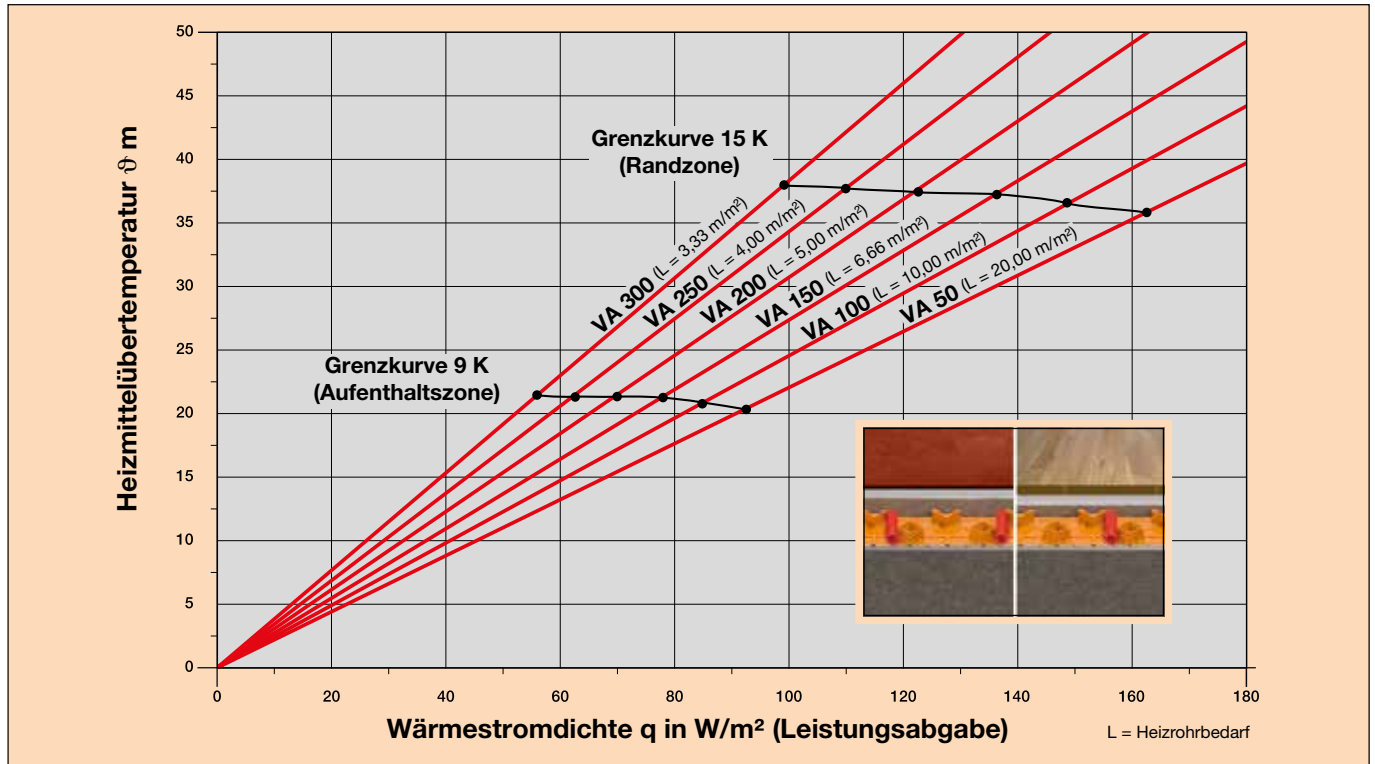


## Service und Planungsgrundlagen

### Leistungsdigramm: Teppichboden bis ca. 8 mm oder Parkett bis ca. 15 mm Schlüter®-BEKOTEC-EN 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 $\text{W/m}^2$ (spez. Wärmeleistung $\text{W/m}^2$ )																											
		mittlere Oberflächentemperatur °C	22,7	23,6	24,5	25,5	26,4	27,3	28,2																				
20	30	VA Verlegeabstand mm	150	100	50																								
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	10	7	3,5																								
		max. Heizkreislänge m	74	77	77																								
20	35	VA Verlegeabstand mm	250	200	150	150	100	50	50																				
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	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 $\text{m}^2$	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 $\text{m}^2$	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

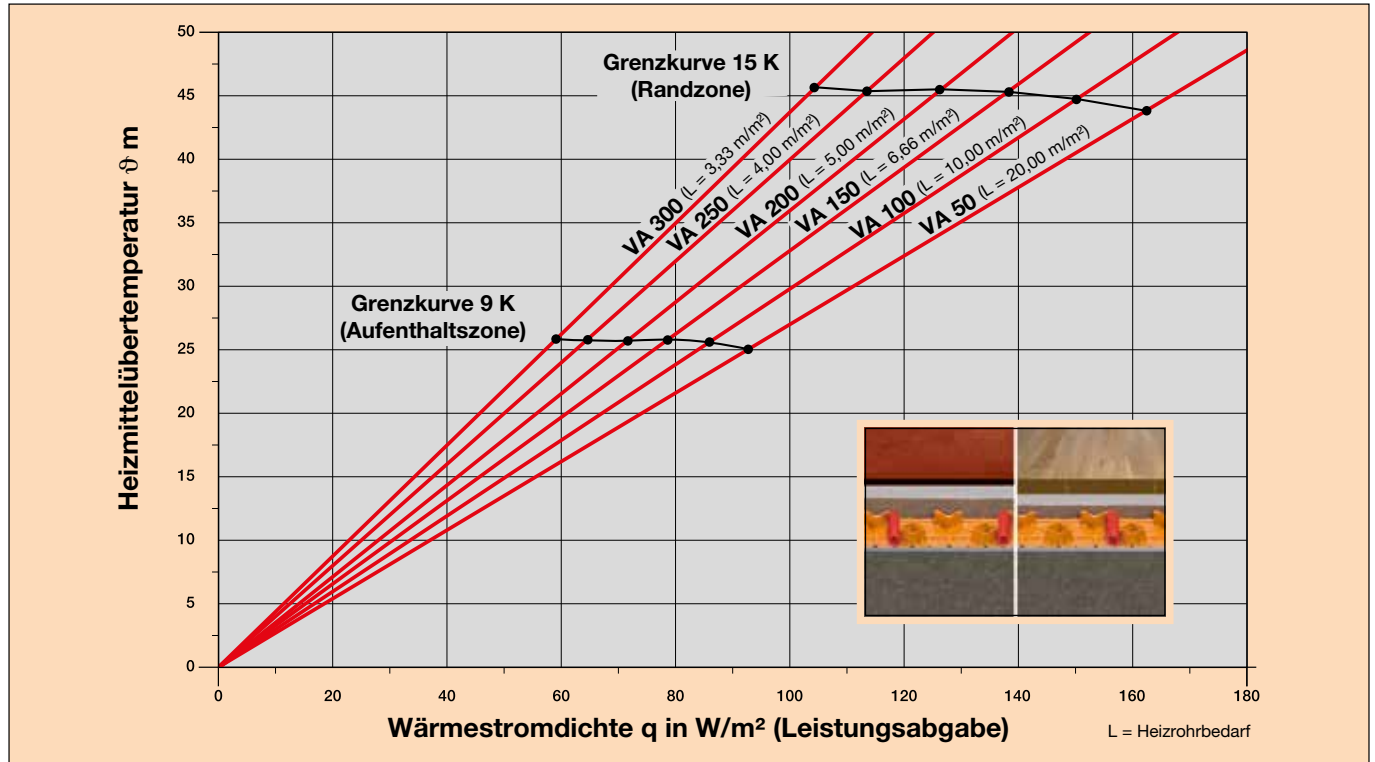


## Service und Planungsgrundlagen

### 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													
		Wärmestromdichte W/m² (spez. Wärmeleistung W/m²)													Wärmestromdichte W/m² (spez. Wärmeleistung W/m²)													
		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	100	50																								
		max.Heizkreisfläche m²	6	3,5																								
		max. Heizkreislänge m	67	77																								
20	35	VA Verlegeabstand mm	200	150	150	100	50																					
		max.Heizkreisfläche m²	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 m²	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 m²	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



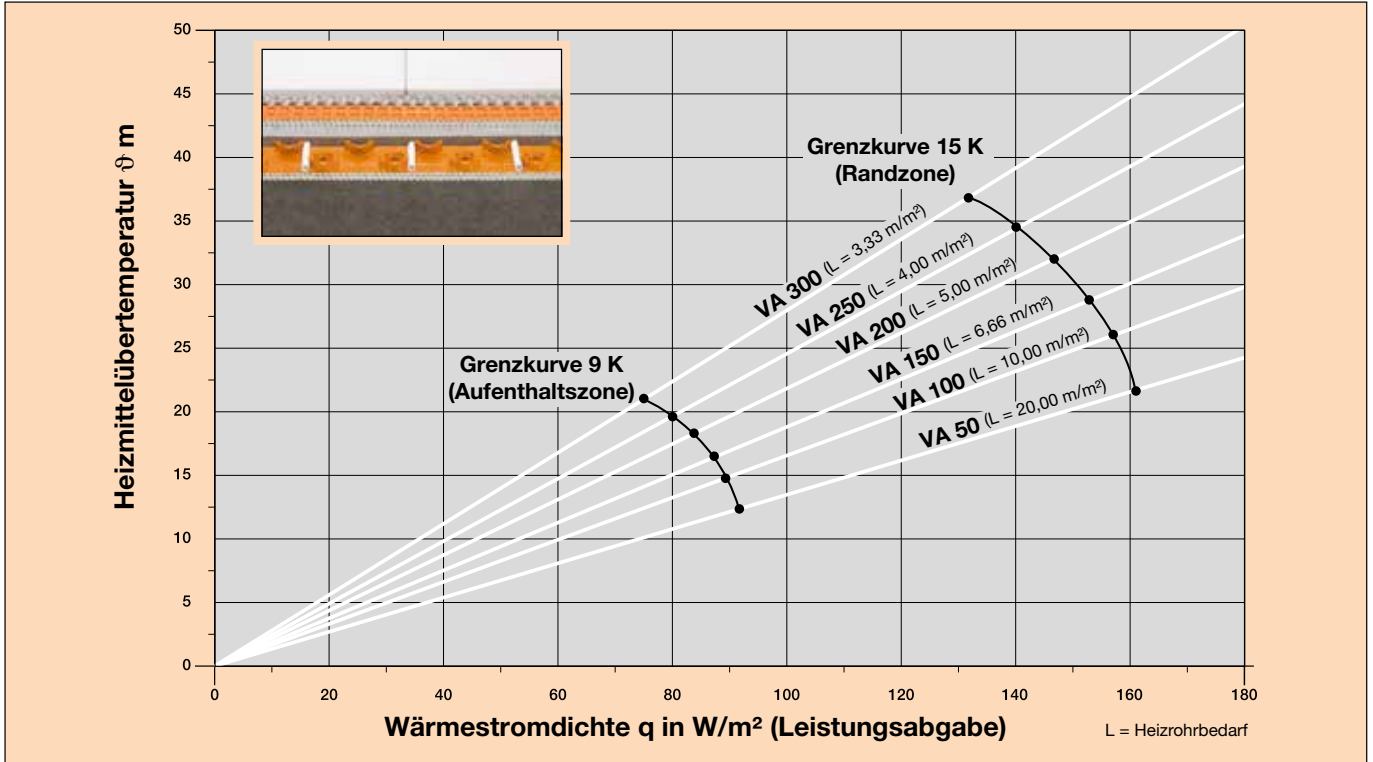
## Service und Planungsgrundlagen



### Leistungsdiagramm: Keramik-Klimaboden Schlüter®-BEKOTEC-EN 12 FK, Systemheizrohr $\varnothing = 10$ mm

Bodenbelagswiderstand  $R_{\lambda} = 0,00$  m<sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> (spez. Wärmeleistung W/m <sup>2</sup> )																																				
		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 <sup>2</sup>	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	50									
		max.Heizkreisfläche m <sup>2</sup>	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	100	100										
		max.Heizkreisfläche m <sup>2</sup>	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	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	67	57	47	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	100	100										
		max.Heizkreisfläche m <sup>2</sup>	21	20	19	18	17,5	14	13	11	10	9,5	9	8,5	7,5	6,5	6,5	6	6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	3	2,5	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	77	67									
		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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>					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 <sup>2</sup>						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 <sup>2</sup>									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 m<sup>2</sup>KW / (1,33 W/m<sup>2</sup>K)

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

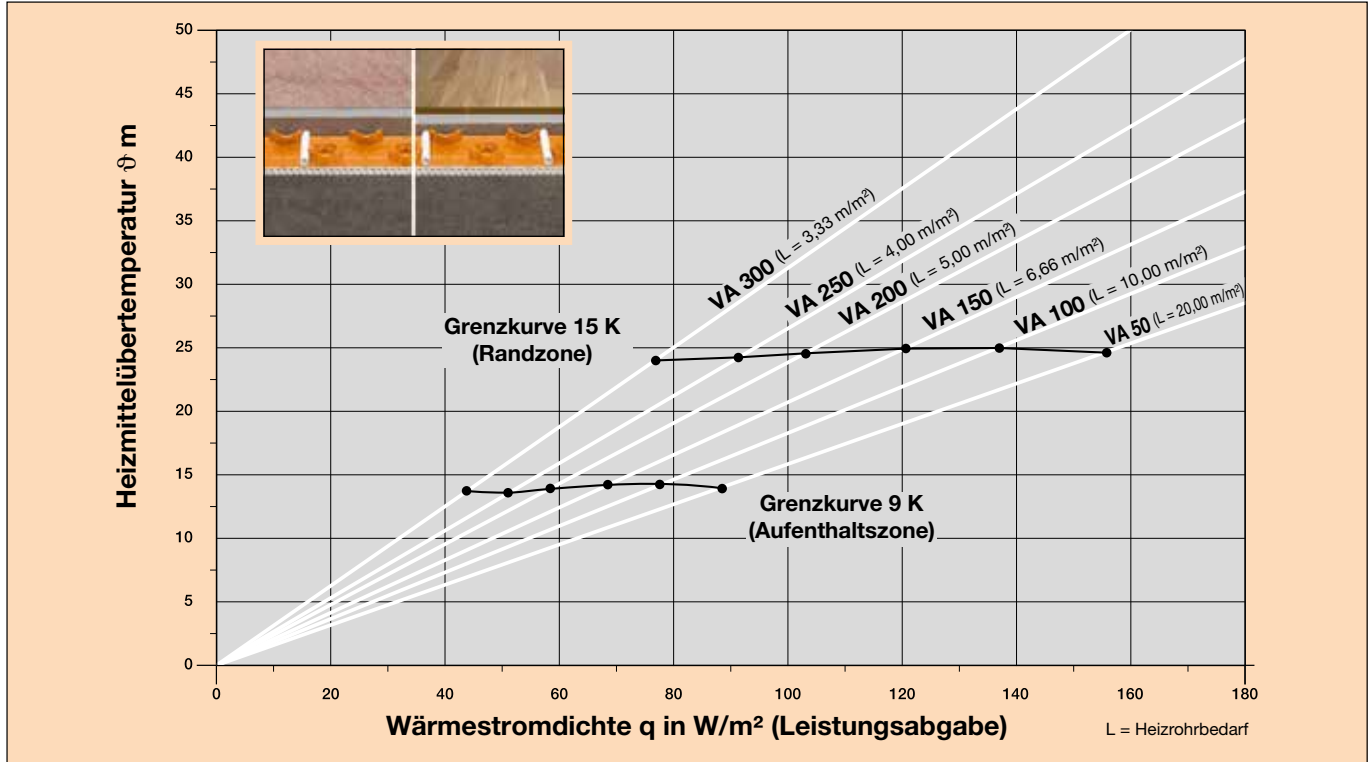


## Service und Planungsgrundlagen

### 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	Aufenthaltszone																	Randzone									
		Wärmestromdichte W/m <sup>2</sup> (spez. Wärmeleistung W/m <sup>2</sup> )																										
		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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	2,5																									
		max. Heizkreislänge m	57																									
24	35	VA Verlegeabstand mm		150	150	100	100	50	50																			
		max.Heizkreisfläche m <sup>2</sup>		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 <sup>2</sup>				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 <sup>2</sup>							8	7	5,5	5	4	3,5	3	2,5	2											
		max. Heizkreislänge m							61	54	44	57	47	42	67	57	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 m<sup>2</sup>K/W / (1,33 W/m<sup>2</sup>K)

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

Grenzkurve Aufenthaltszone / Randzone

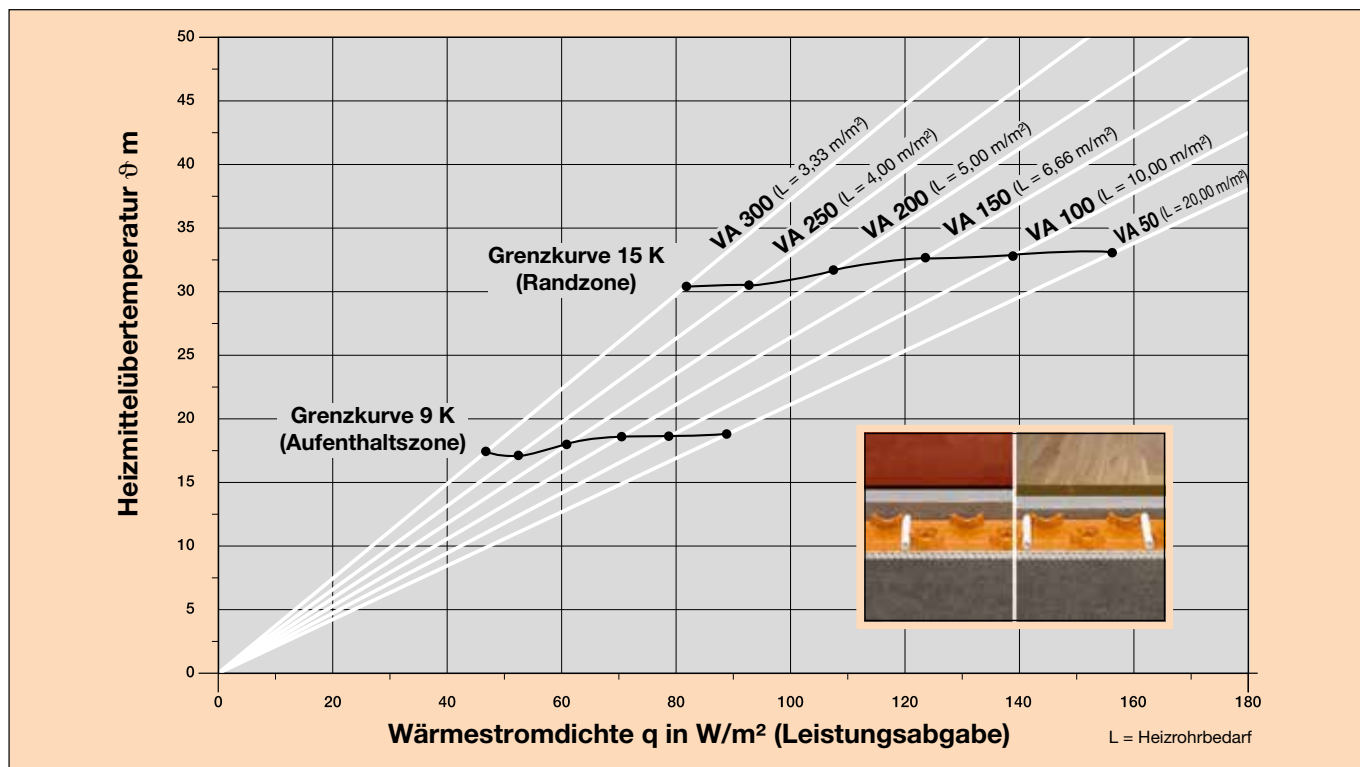


## Service und Planungsgrundlagen

# Leistungsdigramm: 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 $\text{W/m}^2$ (spez. Wärmeleistung $\text{W/m}^2$ )																											
		mittlere Oberflächentemperatur °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	150	100	50																								
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	7	5	2,5																								
		max. Heizkreislänge m	54	57	57																								
20	35	VA Verlegeabstand mm	250	200	150	150	100	50	50																				
		max.Heizkreisfläche $\text{m}^2$	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 $\text{m}^2$	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 $\text{m}^2$	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

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



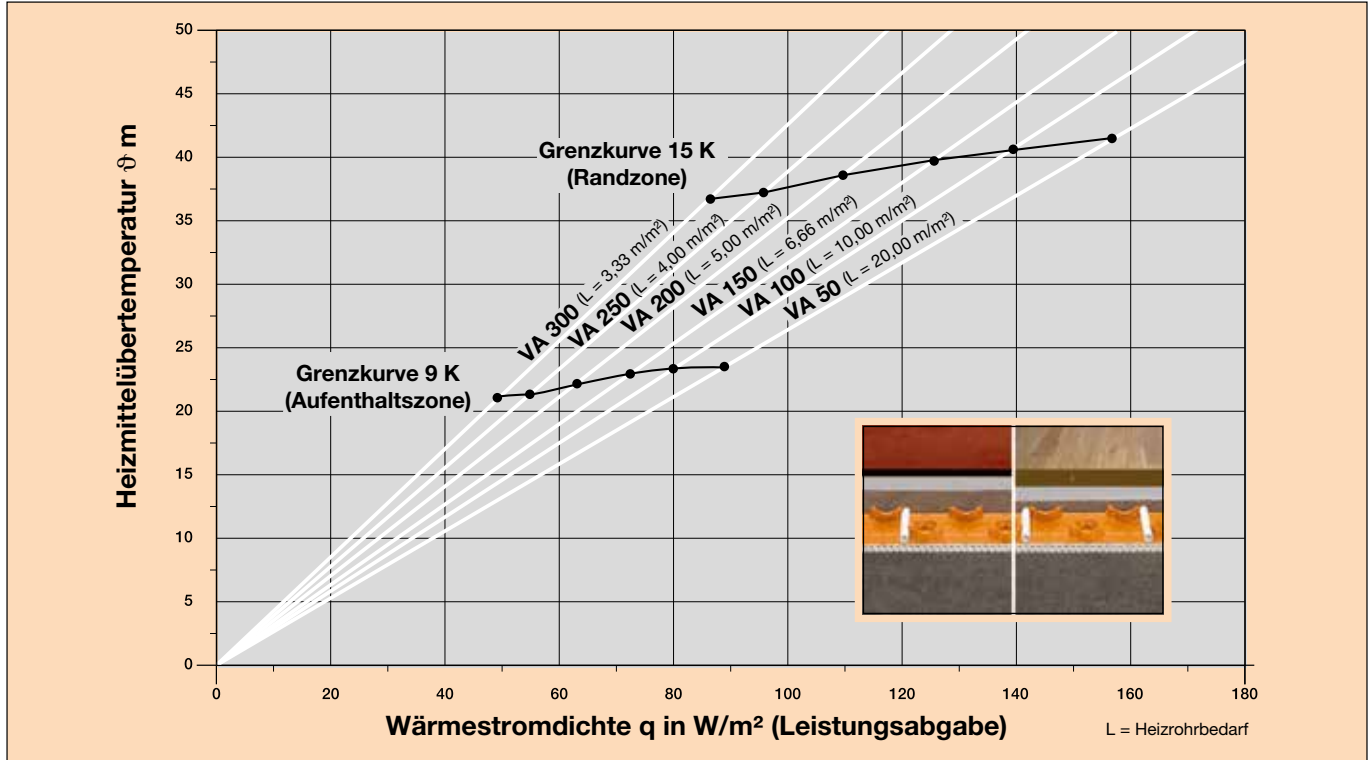


## Service und Planungsgrundlagen

# Leistungsdigramm: 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																				
			Wärmestromdichte $W/m^2$ (spez. Wärmeleistung $W/m^2$ )																																					
			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													
		<b>mittlere Oberflächentemperatur °C</b>	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	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

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