Sicher. Stark.
Styrodur®

Technische Daten

Anwendungsempfehlungen
Dimensionierungshilfen

www.styrodur.de

BASF
We create chemistry

Anwendungsempfehlungen

STYRODUR®

1. Anwendungsempfehlungen Styrodur®

	Anwendungstyp nach DIN 4108-10 oder	Produkteigenschaften nach DIN EN 13164 und DIN 4108-10						
		generell	Neu					
			2800 C	3000 CS	3035 CS	3035 CNE	4000 CS	5000 CS
	bauaufsichtliche Zulassung		CS(10\Y)	CS(10\Y)	CS(10\Y)	CS(10\Y)	CS(10\Y)	CS(10\Y)
			200 (20–60 mm) / 300 (80–200 mm)	300	300	250	500	700
Perimeter[1] Boden	DIBt Z-23.5-223, PB	wd		dh	dh		ds	dx
Perimeter[1] Wand	DIBt Z-23.5-223, PW	wd		dh	dh		ds	dx
Perimeter[1] Gründungsplatte	DIBt Z-23.34-1325	wd			dh		ds	dx
Perimeter[1] Grundwasser	DIBt Z-23.5-223	wd			dh		ds	dx
Boden Wohnbereich	DEO		dm	dh	dh			
Industrie- und Kühlhausboden	DEO		dm	dh	dh		ds	dx
Kerndämmung	WZ	tf		dh	dh	dm		
Innendämmung	WI	tf	dm					
Verlorene Schalung	WAP	tf	dm					
Wärmebrücken	WAP	tf	dm					
Sockeldämmung	WAP	wf	dm					
Putzträger	WAP	wf	dm					
Umkehrdach	DUK	wd		dh	dh		ds	dx
Duodach / Plusdach	DUK	wd		dh	dh		ds	dx
Terrassendach	DUK	wd		dh	dh		ds	dx
Gründach	DIBt Z-23.4-222	wd			dh		ds	dx
Parkdach	DIBt Z-23.4-222	wd					ds[2]	dx
Konventionelles Flachdach[3]	DAA	wf		dh	dh		ds	dx
Attiken / aufgehende Bauteile	DAA	wf	dm	dh	dh			
Kellerdecke / Tiefgaragendecke	DI	tf	dm					
Oberste Geschossdecke	DES	tf		dh	dh			
Steildach	DAD	wf	dm	dh		dm		
Gipskartonverbundplatte	WI	tf	dm					
Sandwichkern	–	tf	dm					
Kunsteisbahnen	–	wd		dh	dh		ds	dx
Verkehrswege- / Gleisbau	–	wd		dh	dh		ds	dx

Styrodur®: Produktzulassung: DIBt Z-23.15-1481, extrudierter Polystyrolschaumstoff nach DIN EN 13164

[1] erdberührte Dämmung
[2] nicht unter Verbundsteinpflaster
[3] mit Schutzschicht über der Abdichtung

dm = 200 kPa, dh = 300 kPa, ds = 500 kPa, dx = 700 kPa

2. Technische Daten Styrodur®

Eigenschaft	Einheit	Bezeichnungsschlüssel nach DIN EN 13164	2800 C	3000 CS (Neu)	3035 CS	3035 CNE	4000 CS	5000 CS	Norm
Kantenprofil									
Oberfläche			geprägt	glatt	glatt	glatt	glatt	glatt	
Länge x Breite	mm		1250 x 600	1265 x 615	1265 x 615	2515 x 615 [1]	1265 x 615	1265 x 615	
Druckfestigkeit oder Druckspannung bei 10 % Stauchung[2]	kPa	CS(10\Y)	200 (20–60 mm) 300 (80–200 mm)	300	300	250	500	700	DIN EN 826
Zulässige Druckspannung für Dauerbelastung 50 Jahre und Stauchung < 2 %[2]	kPa	CC(2/1,5/50)	–	110	130	–	180	250	DIN EN 1606
Bemessungswert der Druckspannung unter Gründungsplatten[2]	kPa								
40–120 mm (einlagig)		–	–	–	185	–	255	355	DIBT Z-23.34-1325
140–200 mm (einlagig)		–	–	–	140	–	255	–	
40–120 mm (mehrlagig)		–	–	–	185	–	255	355	
Haftfestigkeit auf Beton	kPa	TR 200	200	–	–	–	–	–	DIN EN 1607
Elastizitätsmodul E_{50}	kPa								
40–120 mm (einlagig)			–	–	6.500	–	10.000	14.000	DIBT Z-23.34.1325
140–200 mm (einlagig)			–	–	5.000	–	10.000	–	
40–120 mm (mehrlagig)			–	–	6.500	–	10.000	14.000	
Dimensionsstabilität 70 °C; 90 % r. F.	%	DS(70,90)	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	DIN EN 1604
Verformungsverhalten: Last 40 kPa; 70 °C	%	DLT(2)5	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	≤ 5 %	DIN EN 1605
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient									
Längsrichtung	mm/(m·K)	–	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	DIN 53752
Querrichtung		–	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
Brandverhalten Baustoffklasse		–	B1	–	B1	–	B1	B1	DIN 4102
Brandverhalten Euroklasse		–	E	E	E	E	E	E	DIN EN 13501-1
Wasseraufnahme bei langzeitigem Untertauchen	Vol.-%	WL(T)	–	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	DIN EN 12087
Wasseraufnahme im Diffusionsversuch	Vol.-%	WD(V)	–	3	3	3	3	3	DIN EN 12088
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl		MU	200 – 80	150 – 50	150 – 50	150 – 100	150 – 80	150 – 100	DIN EN 12086
Wasseraufnahme nach Frost/Tau-Wechselbeanspruchung	Vol.-%	FTCD	–	1	1	1	1	1	DIN EN 12091
Anwendungsgrenztemperatur	°C	–	75	75	75	75	75	75	DIN EN 14706

[1] Dicke 30 und 40 mm: 2.510 x 610 mm

[2] 100 kPa = 10 N/cm² = 100 kN/m² = 10 to/m²

Wärmeleitfähigkeiten

STYRODUR®

3. Wärmeleitfähigkeiten Styrodur®

3.1 Anwendungen nach DIN 4108

Wärmeleitfähigkeit W/(m·K) und Wärmedurchlasswiderstände (m²·K)/W von Styrodur® **Dezember 2014**

Neu

	2800 C			3000 CS			3035 CS			3035 CNE			4000 CS			5000 CS		
Wärmeleitfähigkeit	λ_D			λ_D			λ_D			λ_D			λ_D			λ_D		
Wärmedurchlasswiderstand	R_D			R_D			R_D			R_D			R_D			R_D		
Bemessungswert nach DIN 4108			λλ			λλ			λλ			λλ			λλ			λλ
Dicke 20 mm	0,033	0,60	0,034	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
30 mm	0,033	0,90	0,034	0,033	0,90	0,034	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
40 mm	0,033	1,20	0,034	0,033	1,20	0,034	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
50 mm	0,034	1,45	0,035	0,033	1,50	0,034	0,034	1,45	0,035	0,034	1,45	0,035	–	–	–	–	–	–
60 mm	0,034	1,75	0,035	0,033	1,80	0,034	0,034	1,75	0,035	–	–	–	0,035	1,70	0,036	0,035	1,70	0,036
80 mm	0,035	2,30	0,036	0,033	2,40	0,034	0,035	2,30	0,036	0,035	2,30	0,036	0,035	2,30	0,036	0,035	2,30	0,036
100 mm	0,035	2,85	0,036	0,033	3,00	0,034	0,035	2,85	0,036	0,035	2,85	0,036	0,035	2,85	0,036	0,035	2,85	0,036
120 mm	0,036	3,30	0,037	0,033	3,60	0,034	0,036	3,30	0,037	–	–	–	0,035	3,40	0,036	0,035	3,40	0,036
140 mm	0,038	3,70	0,039	0,033	4,20	0,034	0,038	3,70	0,039	–	–	–	–	–	–	–	–	–
160 mm	0,038	4,20	0,039	0,033	4,80	0,034	0,038	4,20	0,039	–	–	–	0,035*	4,55	0,036	0,035*	4,55	0,036
180 mm	–	–	–	0,033	5,45	0,034	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
200 mm	0,038	5,25	0,039	0,033	6,05	0,034	0,038	5,25	0,039	–	–	–	0,035*	5,70	0,036	0,035*	5,70	0,036
240 mm	–	–	–	0,033*	7,25	0,034	–	–	–	–	–	–	0,035*	6,85	0,036	0,035*	6,85	0,036

λ_D = deklarierte Wärmeleitfähigkeit nach DIN EN 13164
R_D = deklarierte Wärmedurchlasswiderstand nach DIN EN 13164
λ = Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit nach DIBt Zulassung in Übereinstimmung mit DIN 4108.

* auf Anfrage

3.2 Bauaufsichtlich zugelassene Anwendungen

Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit in W/(m·K) nach DIBt-Zulassung **Dezember 2014**
zugelassene Styrodur®-Typen: 3035 CS, 4000 CS und 5000 CS

Dicke in mm	Wärmedämmung unter Gründungsplatten lastabtragend DIBt Z-23.34-1325		Perimeterdämmung von erdberührten Wänden und Kellerfußböden (statisch nichttragende Bauteile) DIBt Z-23.5-223				Umkehrdachkonstruktionen DIBt Z-23.4-222			
	Bodenfeuchte	drückendes Wasser	Wandbereich	unter Kellerfußböden	Verlegung im drückenden Wasser und aufstauendem Sickerwasser		begrünt	befahren	mit Kiesschicht und wasserableitender Trennlage	
			mehrlagig[1]		einlagig[2]	mehrlagig[2]			einlagig	zweilagig
40 + 50	0,034	0,036	0,039	0,034	0,036	0,039	0,036	0,036	0,034	–
60	0,035	0,037	0,040	0,035	0,038	0,040	0,037	0,037	0,035	–
80	0,036	0,038	0,041	0,036	0,039	0,041	0,038	0,038	0,036	–
100	0,038	0,040	0,043	0,038	0,041	0,043	0,040	0,040	0,038	0,041
120–200	0,039	0,041	0,044	0,039	0,042	0,044	0,041	0,041	0,039	0,042

[1] Anwendung bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser nach DIBt Z-23.5-223 Tabelle 5 und Abschnitt 4.1 und 4.2
[2] Anwendung nach DIBt Z-23.5-223 Tabelle 5 und Abschnitt 4.1 und 4.3

3.3 Temperaturabhängigkeit

Wärmeleitfähigkeiten (Richtwerte) von Styrodur®
Beispiel Styrodur® 3035 CS, Plattendicke 60 mm

Temperatur [°C]	Wärmeleitfähigkeit in W/(m·K) Styrodur®
-80	0,026
-60	0,029
-40	0,030
-20	0,032
0	0,034
10	0,035
20	0,036
30	0,037
40	0,038
50	0,039

3.4. Feuchtegehaltsabhängigkeit

Wärmeleitfähigkeiten (Richtwerte) von Styrodur®
Pro Vol.-% Feuchtegehaltszunahme erhöht sich die Wärmeleitfähigkeit von Styrodur® im Bereich von 0 – 12 Vol.-% um je 2,3 %

Feuchtegehalt [Vol.-%]	Wärmeleitfähigkeit in W/(m·K) Styrodur®
0	0,035
1	0,036
2	0,036
3	0,037
4	0,037
5	0,038
6	0,039
8	0,040
10	0,041
12	0,042

4. Mechanische Kennwerte (Mittelwerte, Richtwerte) Styrodur®

4.1 Dynamische Steifigkeit

Dynamische Steifigkeit von Styrodur® 3035 CS, 4000 CS und 5000 CS

Plattendicke	mm	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Styrodur® 3035 CS	MN/m³	500	380	260	190	150	130	100	80	60	50
Styrodur® 4000 CS	MN/m³	550	400	280	210	170	150	120	100	80	70
Styrodur® 5000 CS	MN/m³	600	420	300	230	190	170	140	120	100	90

5. Dimensionierungshilfen Styrodur®

5.1 Lastabtragende Bodenplatten

Dimensionierungshilfen für Styrodur®-Anwendungen unter lastabtragenden Bodenplatten

Typ	Langzeit-Bettungsmodul in N/mm³ für die Dämmschichtdicke in mm														
	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
3035 CS[1] einlagig 40–120 mm	0,163	0,130	0,108	0,081	0,065	0,054	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3035 CS[1] einlagig 140–200 mm	–	–	–	–	–	–	0,036	0,031	0,028	0,025	–	–	–	–	–
3035 CS mehrlagig < 300 mm	–	–	–	0,081	0,065	0,054	0,046	0,041	0,036	0,033	0,030	0,027	0,025	0,023	0,022
4000 CS einlagig/mehrlagig	0,250	0,200	0,167	0,125	0,100	0,083	0,071	0,063	0,056	0,050	0,045	0,042	0,038	0,036	0,033
5000 CS einlagig/mehrlagig	0,350	0,280	0,233	0,175	0,140	0,117	0,100	0,088	0,078	0,070	0,064	0,058	0,054	0,050	0,047

Bettungsmodul = Langzeit-Druckelastizitätsmodul / Dämmschichtdicke [1] Dicke der einzelnen Platte

5.2 Fahrzeugverkehr

Fahrzeugverkehr

Fahrzeug[1]				Vorhandene Druckspannung bei Verkehrslasten in kPa							
				Unbewehrter Schichtenaufbau[2] Schichtdicke über Dämmplatte in mm				Bewehrter Beton statische Höhe in mm			
Typ	Gewicht in Tonnen	Radlast in kN	Aufstandsfläche in mm x mm	180	200	220	240	90	100	110	120
SLW	30	50	200 x 400	200	180	170	140	230	200	190	180
LKW	16	50	200 x 400	200	180	170	140	230	200	190	180
LKW	12	40	200 x 300	190	170	160	150	220	200	180	170
LKW	9	30	200 x 260	160	140	130	120	180	160	150	140
LKW	6	20	200 x 200	120	110	100	90	140	130	100	100
LKW	3	10	200 x 160	60	50	50	40	70	60	60	50
PKW	< 3	10	200 x 200	60	50	50	40	60	60	60	50
GS	7	32,5	200 x 200	200	170	160	140	220	200	180	170
GS	3,5	15	200 x 200	90	80	70	60	100	90	80	80
GS	2,5	10	200 x 200	60	50	50	40	70	60	60	50

[1] Schwerlastkraftwagen (SLW), Lastkraftwagen (LKW) und Personenkraftwagen (PKW) nach DIN 1072; Gabelstapler (GS) nach DIN 1055

[2] **Wichtiger Hinweis:** Aus Gründen der dauerhaften Lagestabilität darf die Verformung bei Druckbeanspruchung durch Verkehrslasten 0,7 mm nicht überschreiten *); deshalb ist bei Verbundsteinpflaster auch bei Druckspannungen, die die Verwendung der Typen Styrodur® 3035 CS und 4000 CS gestatten würde, bei Parkdachkonstruktionen stets Styrodur® 5000 CS zu verwenden.

*) nach dem Merkblatt für Flächenbefestigungen mit Pflaster und Plattenbelägen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 1994.

Typ	Dimensionierung des Styrodur®-Typs		
	3035 CS	4000 CS	5000 CS
Zulässige Druckspannung bei Verkehrslasten in kPa	130	230	300

5.3 Zulässige Einbautiefen

Dimensionierungshilfen für Styrodur®-Anwendungen in der Perimeterdämmung

Zulässige Einbautiefen
Bei ungünstigstem Lastfall: Erdruhedruck bei schluffigem Sand

Anwendungsbereich	Einbautiefen in m für die Styrodur®-Typen		
	3035 CS	4000 CS	5000 CS
Ohne drückendes Wasser DIN 4108-10	12	17	24
Langanhaltendes oder ständig drückendes Wasser (Grundwasser)	3,5	7,0	7,0

Hinweise:

EPS:
- Einbautiefenbeschränkung auf 3 oder 6 m
- Mindestabstand ruhender oder beweglicher Lasten 3 m
- im Bereich von ständig oder langanhaltend drückendem Wasser nicht zugelassen
- ΔU von 0,05 W/(m²·K) zur Berücksichtigung erhöhter Feuchteaufnahme

6. Klebe- oder Haftverbund Styrodur®

6.1 Welcher Kleber bei welchem Untergrund?

	Mineralischer Untergrund	Grundputz	Metall	Holz	Kunststoff
Klebemörtel	■	■			
Epoxidharzkleber			■	■	■
PUR-Kleber			■	■	■

Wichtiger Hinweis: Die Dimensionierungshilfen sind unverbindliche Planungshilfen.
Sie ersetzen nicht die Fach- und Tragwerksplanung durch den Fachingenieur.

Hinweise:

Aktuelle technische Informationen finden Sie auch auf unserer Homepage unter: **www.styrodur.de**

Bei technischen Fragen zu Produkten oder Anwendungen stehen wir Ihnen gerne unter folgender E-Mail-Adresse zur Verfügung: **styrodur@basf.com**

Sicher. Stark.
Styrodur®

Styrodur® – Eine starke Produktfamilie

Mit der Produktfamilie Styrodur® bietet die BASF für nahezu jede Anwendung die ideale Dämmlösung.

Styrodur® 2800 C

- Die beidseitig mit einem Waffelmuster geprägte Wärmedämmplatte mit glatten Kanten für Anwendungen im Verbund mit Beton, Putz und anderen Deckschichten.

Styrodur® 3000 CS

Die innovative Allrounder-Wärmedämmplatte:

- mit glatter Oberfläche und Stufenfalz
- für fast alle Anwendungen im Hoch- und Tiefbau
- mit einheitlicher Wärmeleitfähigkeit über alle Plattenstärken

Styrodur® 3035 CS

- Die Allrounder-Wärmedämmplatte mit glatter Oberfläche und Stufenfalz für fast alle Anwendungen im Hoch- und Tiefbau.

Styrodur® 3035 CNE

- Die lange Wärmedämmplatte mit glatter Oberfläche und Nut und Feder für eine schnelle, wärmebrückenfreie Verlegung.

Styrodur® 4000/5000 CS

- Die extrem druckfesten Wärmedämmplatten mit glatter Oberfläche und Stufenfalz für Anwendungen mit höchster Druckbeanspruchung.

BASF SE
Performance Materials
67056 Ludwigshafen
Deutschland

styrodur@basf.com
www.styrodur.de

Ihre Vertriebspartner vor Ort finden Sie auf unserer Homepage.

Styrodur® = reg. Marke der BASF SE

PMFS 1505 BD

Zur Beachtung
Die Angaben in dieser Druckschrift basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen und beziehen sich ausschließlich auf unser Produkt mit den zum Zeitpunkt der Erstellung der Druckschrift vorhandenen Eigenschaften; eine Garantie oder eine vertraglich vereinbarte Beschaffenheit des Produktes kann aus unseren Angaben nicht hergeleitet werden. Bei der Anwendung sind stets die besonderen Bedingungen des Anwendungsfalles zu berücksichtigen, insbesondere in bauphysikalischer, bautechnischer und baurechtlicher Hinsicht. Bei allen technischen Zeichnungen handelt es sich um Prinzipskizzen, die auf den Anwendungsfall angepasst werden müssen.

BASF
We create chemistry