Bestimmung von Dämmschichtdicken bei Einhaltung der Mindestanforderung nach EnEV

Dipl.-Ing. Roland Schreiner
Dipl.-Ing. Karin Wiesemeyer

Die Untersuchung wurde im Auftrag des ZDB durchgeführt.

FIW München

Bericht B2-07-15

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München
Lochhamer Schlag 4 | DE-82166 Gräfelfing
Geschäftsführender Institutsleiter:

T+49 89 85800-0 | F +49 89 85800-40
info@fiw-muenchen.de | www.fiw-muenchen.de
Prof. Dr.-Ing. Andreas Holm

Haftung und Gewährleistung

Das FIW München übernimmt keine Sach- und Rechtsmängelgewährleistung für die Untersuchungsergebnisse. Es verpflichtet sich aber zur Einhaltung wissenschaftlicher Sorgfalt und zur Anwendung des Stands der Technik.

Darüber hinaus haftet das FIW München nur für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. Die Haftungshöhe ist in den AGB begrenzt und Folgeschäden (z.B. entgangener Gewinn, Betriebsausfall) werden ausgeschlossen.

©Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München

Lochhamer Schlag 4

82166 Gräfelfing

FIW Bericht B2-07-15

Bestimmung von Dämmschichtdicken bei Einhaltung der Mindestanforderung nach EnEV

Dipl.-Ing. Roland Schreiner
Dipl.-Ing. Karin Wiesemeyer

Die Untersuchung wurde im Auftrag des ZDB durchgeführt.

Der Bericht umfasst
6 Seiten mit
3 Tabellen

Gräfelfing, den 21. September 2015

Abteilungsleiter | Sachbearbeiterin

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München
FIW MÜNCHEN 1510
www.fiw-muenchen.de

Dipl.-Ing. Roland Schreiner | Dipl.-Ing. Karin Wiesemeyer

1 Einleitung

Im Anhang 5 der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014 sind in Tabelle 1 die Anforderungen an die Wärmedämmung von Rohrleitungen im Gebäude aufgelistet. In der Tabelle angegeben sind die Mindestdicken der Dämmschicht bezogen auf einen Standardfall mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m·K) bei 40 °C Mitteltemperatur. Nach Satz 3 gilt: „Bei Materialien mit anderen Wärmeleitfähigkeiten als 0,035 W/(m·K) sind die Mindestdicken der Dämmschichten entsprechend umzurechnen."

Nach DIN 4108-04 ist dabei der in der CE-Kennzeichnung angegebene Nennwert der Wärmeleitfähigkeit bei 40 °C Mitteltemperatur nach den Normen für „Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie" zur Umrechnung heranzuziehen.

In der vorliegenden Untersuchung wird die Umrechnung für Wärmeleitfähigkeiten von 0,018 W/(m·K) bis 0,022 W/(m·K) durchgeführt. Dabei werden die 100 % Anforderungen für innerhalb von Gebäuden sowie die 200 % Anforderungen für außerhalb von Gebäuden berechnet.

Die in Tabelle 1 aufgelisteten Randbedingungen werden berücksichtigt.

Tabelle 1: Randbedingungen zur Umrechnung der Dämmdicken

Wärmeübergangskoeffzient außen an der Dämmung	10 W/(m²·K)
Wärmeübergangswiderstand im Rohrinneren	wird vernachlässigt

2 Ergebnis

Die Tabelle 2 und Tabelle 3 zeigen die Anforderungen der Dämmschichtdicken für den gewählten Wärmeleitfähigkeitsbereich von 0,018 W/(m·K) bis 0,022 W/(m·K) für verschiedene Nennweiten (DN 15 bis DN 200) der zu dämmenden Rohrleitung aus Kupfer und Eisen.

Eine auszugsweise Veröffentlichung des Berichts ist nur mit einer schriftlichen Genehmigung des Forschungsinstituts für Wärmeschutz e.V. München erlaubt.

Tabelle 2: Mindestdicken der Dämmschicht für 100 % EnEV-Anforderung

Kupferrohre, CU nach DIN EN 1057			Stahlrohre, Fe nach DIN EN 10255			Mindestdicke nach EnEV bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m·K) (100 %)	Mindestdicke der Dämmschicht in mm, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit*) in W/(m·K) von				
Nennweite	Rohraußen-durchmesser	Rohrinnen-durchmesser	Nennweite	Rohraußen-durchmesser	Rohrinnen-durchmesser		0,018	0,019	0,020	0,021	0,022
DN	mm	mm	DN	mm	mm	mm					
15	18,0	16,0				20,0	7	8	8	9	9
			15	21,3	16,0	20,0	7	8	9	9	10
20	22,0	20,0				20,0	7	8	9	9	10
			20	26,9	21,6	20,0	8	8	9	10	10
25	28,0	25,0				30,0	11	12	13	14	14
			25	33,7	28,4	30,0	11	12	13	14	15
32	35,0	32,0				30,0	12	12	13	14	15
			32	42,4	35,9	35,9	14	15	16	17	18
40	42,0	39,0				39,0	15	16	17	18	19
			40	48,3	41,8	41,8	16	17	18	20	21
50	54,0	50,0				50,0	19	20	22	23	25
			50	60,3	53,0	53,0	20	22	23	25	27
	64,0	60,0				60,0	23	25	26	28	30
65	76,1	72,1				72,1	27	29	32	34	36
			65	76,1	68,8	68,8	26	28	30	32	35
80	88,9	84,9				84,9	32	35	37	40	42
			80	88,9	80,8	80,8	31	33	36	38	41
100	108,0	103,0				100,0	38	41	44	47	50
			100	114,3	105,3	100,0	39	42	45	47	51
150	159,0	153,0				100,0	41	44	47	50	53
			150	168,3	163,1	100,0	42	45	47	50	53
200	219,0	213,0				100,0	43	46	49	52	55
			200	219,1	213,9	100,0	43	46	49	52	55

*) Ein Verwendbarkeitsnachweis für den Dämmstoff als Dämmung für Rohrleitungen muss vorhanden sein.

Eine auszugsweise Veröffentlichung des Berichts ist nur mit einer schriftlichen Genehmigung des Forschungsinstituts für Wärmeschutz e.V. München erlaubt.

Tabelle 3: Mindestdicken der Dämmschicht für 200 % EnEV-Anforderung

Kupferrohre, CU nach DIN EN 1057			Stahlrohre, Fe nach DIN EN 10255			Mindestdicke nach EnEV bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(m·K) (200 %)	Mindestdicke der Dämmschicht in mm, bezogen auf eine Wärmeleitfähigkeit*) in W/(m·K) von				
Nennweite	Rohraußen-durchmesser	Rohrinnen-durchmesser	Nennweite	Rohraußen-durchmesser	Rohrinnen-durchmesser		0,018	0,019	0,020	0,021	0,022
DN	mm	mm	DN	mm	mm	mm					
15	18,0	16,0				40,0	12	13	14	15	17
			15	21,3	16,0	40,0	13	14	15	16	17
20	22,0	20,0				40,0	13	14	15	16	17
			20	26,9	21,6	40,0	13	15	16	17	18
25	28,0	25,0				60,0	18	20	22	23	25
			25	33,7	28,4	60,0	19	21	23	25	26
32	35,0	32,0				60,0	20	21	23	25	27
			32	42,4	35,9	71,8	24	26	28	30	32
40	42,0	39,0				78,0	25	27	29	32	34
			40	48,3	41,8	83,6	28	30	32	35	37
50	54,0	50,0				100,0	32	35	38	41	44
			50	60,3	53,0	106,0	35	38	41	44	47
	64,0	60,0				120,0	39	42	45	49	53
65	76,1	72,1				144,2	47	51	55	59	63
			65	76,1	68,8	137,6	45	49	53	57	61
80	88,9	84,9				169,8	55	59	64	69	75
			80	88,9	80,8	161,6	53	57	62	67	72
100	108,0	103,0				200,0	65	71	76	82	88
			100	114,3	105,3	200,0	66	72	77	83	89
150	159,0	153,0				200,0	72	77	83	89	95
			150	168,3	163,1	200,0	73	78	84	90	96
200	219,0	213,0				200,0	77	83	89	95	101
			200	219,1	213,9	200,0	77	83	89	95	101

*) Ein Verwendbarkeitsnachweis für den Dämmstoff als Dämmung für Rohrleitungen muss vorhanden sein.

Eine auszugsweise Veröffentlichung des Berichts ist nur mit einer schriftlichen Genehmigung des Forschungsinstituts für Wärmeschutz e.V. München erlaubt.