

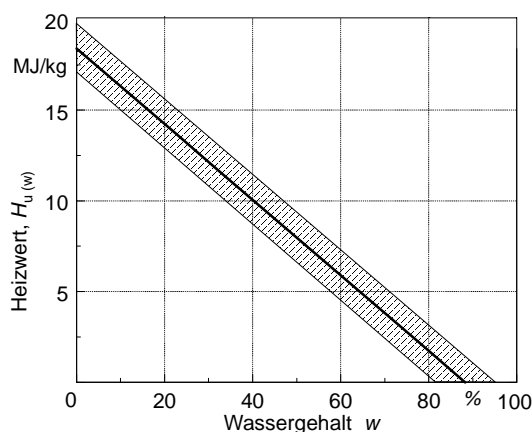
Heizwerttabellen für verschiedene Holzarten

Klaus Reisinger, Dr. Daniel Kuptz

Sachgebiet Biogene Festbrennstoffe
Technologie- und Förderzentrum (TFZ)

Der Heizwert von Holz wird wesentlich stärker vom Wassergehalt beeinflusst als von der Holzart. Deshalb werden die Heizwerte unterschiedlicher Holzarten stets im absolut trockenen Zustand (Wassergehalt 0 m.-%) angegeben und verglichen.

Betrachtet man eine gleich bleibende Gewichtseinheit, so nimmt der Heizwert H_u mit steigendem Wassergehalt linear ab. Während der Heizwert von absolut trockenem Holz (kommt in der Natur nicht vor) bei etwa 18,8 Megajoule pro Kilogramm (MJ/kg) liegt, ist er bei rund 88 m.-% Wassergehalt (theoretischer Wert) gleich null. Waldfrisches Holz hat einen Wassergehalt der je nach Baumart, Alter und Jahreszeit zwischen 45 m.-% und 60 m.-% liegt; bei luftgetrocknetem Holz kann man von einem Wassergehalt von 12 m.-% bis 20 m.-% ausgehen.



Heizwert von Holz in Abhängigkeit vom Wassergehalt

Scheitholz oder Hackschnitzel werden jedoch nur selten nach Gewicht verkauft, sondern üblicherweise nach Volumen gehandelt. Als Bezugsgröße wird bei Scheitholz der Rauminhalt von einem Kubikmeter gespaltenen Holz („Raummeter (Rm)“ oder „Ster“) und bei Hackschnitzel der Rauminhalt von einem Kubikmeter geschütteten Holz („Schüttraummeter (SRm)“) verwendet.

Die Heizwerte von vier verschiedenen Holzarten sowie von Holzpellets können in Abhängigkeit des Wassergehalts nachfolgenden Tabellen entnommen werden. Die unterhalb 25 m.-% Wassergehalt eintretende Volumenänderung (Schwindung) wurde dabei berücksichtigt.

Fichtenholz¹⁾

Wasser- gehalt	Roh- dichte	Heiz- wert	Scheitholz			Hackschnitzel		
			Gewicht	Heizwert	Heizöl- äquivalent	Gewicht	Heizwert	Heizöl- äquivalent
m.-%	kg/Fm	MJ/kg	kg/Rm	kWh/Rm	Liter/Rm	kg/SRm	kWh/SRm	Liter/SRm
0	430	18,8	239	1.249	125	177	925	93
10	457	16,7	254	1.177	118	188	872	87
20	488	14,6	271	1.096	110	201	812	81
30	541	12,4	301	1.039	104	223	770	77
40	631	10,3	351	1.005	101	260	745	75
50	758	8,2	421	958	96	312	709	71
60	947	6,1	526	886	89	390	656	66

Kiefernholz¹⁾

Wasser- gehalt	Roh- dichte	Heiz- wert	Scheitholz			Hackschnitzel		
			Gewicht	Heizwert	Heizöl- äquivalent	Gewicht	Heizwert	Heizöl- äquivalent
m.-%	kg/Fm	MJ/kg	kg/Rm	kWh/Rm	Liter/Rm	kg/SRm	kWh/SRm	Liter/SRm
0	490	19,2	272	1.454	146	202	1.077	108
10	514	17,1	286	1.354	136	212	1.003	101
20	541	14,9	301	1.243	125	223	921	92
30	615	12,7	342	1.209	121	253	895	90
40	718	10,6	399	1.170	117	295	867	87
50	861	8,4	479	1.116	112	354	827	83
60	1.077	6,2	598	1.035	104	443	767	77

Buchenholz¹⁾

Wasser- gehalt	Roh- dichte	Heiz- wert	Scheitholz			Hackschnitzel		
			Gewicht	Heizwert	Heizöl- äquivalent	Gewicht	Heizwert	Heizöl- äquivalent
m.-%	kg/Fm	MJ/kg	kg/Rm	kWh/Rm	Liter/Rm	kg/SRm	kWh/SRm	Liter/SRm
0	680	18,4	343	1.757	176	280	1.432	144
10	704	16,3	355	1.613	162	290	1.314	132
20	730	14,3	368	1.458	146	300	1.188	119
30	798	12,2	403	1.361	136	328	1.109	111
40	930	10,1	470	1.315	132	383	1.072	107
50	1.117	8,0	564	1.252	126	459	1.020	102
60	1.396	5,9	705	1.156	116	574	942	94

Eichenholz¹⁾

Wasser- gehalt	Roh- dichte	Heiz- wert	Scheitholz			Hackschnitzel		
			Gewicht	Heizwert	Heizöl- äquivalent	Gewicht	Heizwert	Heizöl- äquivalent
m.-%	kg/Fm	MJ/kg	kg/Rm	kWh/Rm	Liter/Rm	kg/SRm	kWh/SRm	Liter/SRm
0	660	18,2	333	1.687	169	272	1.375	138
10	687	16,2	347	1.557	156	283	1.269	127
20	724	14,1	366	1.432	144	298	1.166	117
30	828	12,0	418	1.396	140	341	1.138	114
40	966	9,6	488	1.349	135	397	1.099	110
50	1.159	7,9	585	1.283	129	477	1.045	105
60	1.449	5,8	732	1.184	119	596	964	97

Holz-Pellets¹⁾

Wasser- gehalt	Heiz- wert	Heizöl- äquivalent	Holz-Pellets			
			Gewicht	Heizwert	Heizöläquivalent	
m.-%	kWh/kg	kg/Liter	kg/m ³	kWh/m ³	Liter/m ³	Liter/kg
0	5,22	1,9	598	3.123	313	0,52
8	4,75	2,1	650	3.088	310	0,48
10	4,63	2,2	664	3.078	309	0,46
15	4,34	2,3	704	3.051	306	0,43
20	4,04	2,5	748	3.022	303	0,41

¹⁾ Raumgewichte und Rohdichte unter Berücksichtigung der Schwindung nach LOHMANN 1993

Heizwert nach Naturbelassene Biogene Festbrennstoffe, Bericht Nr. 154, 2000

1 Fm Buche und Eiche = 1,98 Rm; 1 Fm Fichte und Kiefer = 1,80 Rm

1 Fm = 2,43 SRm

Heizöl: Heizwert 42,8 MJ/kg, Dichte 0,84 kg/l

Legende:

Fm = Festmeter

Rm = Raummeter (gespalten, geschichtet, Länge 1 m)

SRm = Schüttraummeter (geschüttet)