



## Chemische Zusammensetzung von Holz



### Chemische Bestandteile:

Kohlenstoff	C	≈	50 %
Sauerstoff	O	≈	43 %
Wasserstoff	H	≈	6 %
Stickstoff	N	≈	1 %
+ Mineralstoffe			

### In Form von:

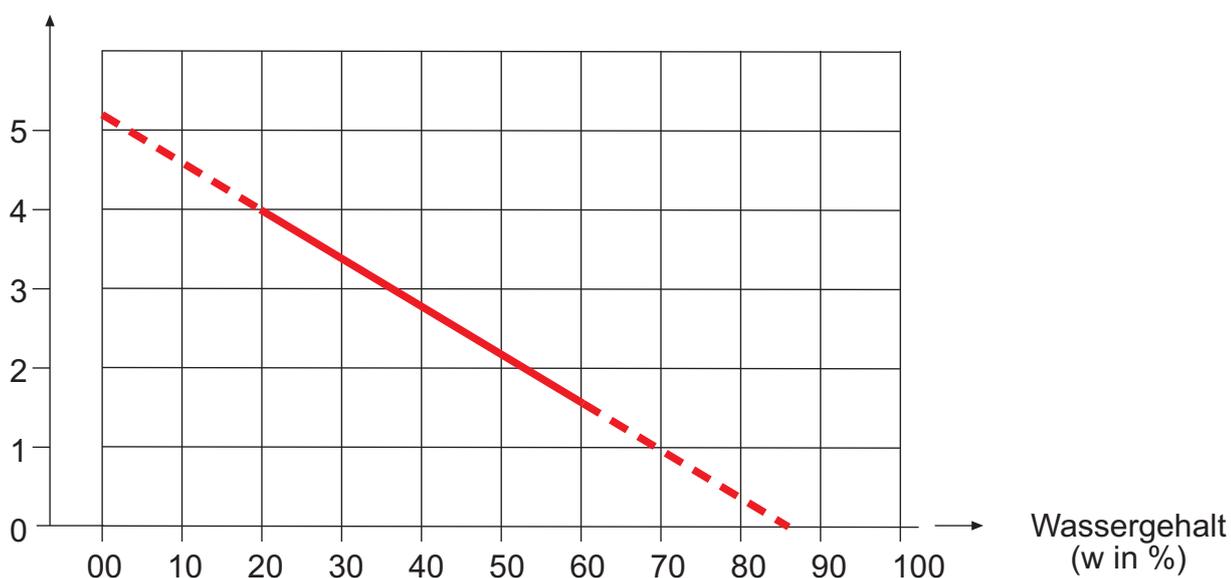
Cellulose	≈	50 %
Lignin	≈	25-30 %
Polysaccharide	≈	20 %
Harze, Wachse, Fette, Öle		

## Heizwert von Holz

Zustand des Holzes	Wassergehalt	Heizwert
waldfrisch	50 - 60 %	2,0 kWh/kg = 7,1 MJ/kg
über einen Sommer gelagert	25 - 35 %	3,4 kWh/kg = 12,2 MJ/kg
über mehrere Jahre gelagert	15 - 25 %	4,0 kWh/kg = 14,4 MJ/kg

Aus untenstehendem Diagramm kann der Heizwert in Abhängigkeit des Wassergehaltes direkt entnommen werden. Der nutzbare Energieinhalt sinkt mit zunehmenden Wassergehalt.

Heizwert  
(kWh/kg)





## Heizwerte nach Holzarten

Holzart	Heizwert von Derbholz		Holzart	Heizwert von Derbholz	
	kWh/rm	kWh/kg		kWh/rm	kWh/kg
Weißbuche	2200	4,2	Weide	1400	4,1
Rotbuche	2100	4,2	Pappel	1400	4,2
Eiche	2100	4,2	<b>Laubbäume im Mittel</b>	<b>2100</b>	<b>4,2</b>
Esche	2100	4,2	Douglasie	1700	4,4
Robinie	2100	4,1	Kiefer	1700	4,4
Birke	1900	4,3	Lärche	1700	4,4
Ulme	1900	4,1	Fichte	1600	4,4
Ahorn	1900	4,1	Tanne	1500	4,4
Erle	1500	4,1	<b>Nadelbäume im Mittel</b>	<b>1600</b>	<b>4,4</b>
			<b>Brennholz im Mittel</b>	<b>1800</b>	<b>4,3</b>

## Heizwertvergleich mit anderen Energieträgern

Energieträger	Heizwert MJ	kWh
1 kg Ofenöl (EL)	42,0 MJ/kg	11,67 kWh/kg
1 kg Heizöl (L)	41,0 MJ/kg	11,40 kWh/kg
1 kg Steinkohle	29,0 MJ/kg	8,06 kWh/kg
1 kg Koks	29,0 MJ/kg	8,06 kWh/kg
1 kg Braunkohle	15,0 MJ/kg	4,17 kWh/kg
1 m <sup>3</sup> Erdgas	37,0 MJ/kg	10,28 kWh/kg
1 kWh Strom	3,6 MJ	1,0 kWh/kg
<b>1 kg Holz (w=20 %)</b> (Durchschnitt)	<b>14,4 MJ/kg</b>	<b>4,0 kWh/kg</b>

**1 Liter Öl = 3kg Holz / 1000 Liter Öl = 5-6 Meter (rm) Hartholz | = 7-8 rm Weichholz**