

## Holzenergie

Da Holz ein Naturprodukt ist, unterliegt sein Aufbau und seine Zusammensetzung immer gewissen Schwankungen, was sich auch auf den Heizwert auswirken kann. Der Heizwert kann massen- oder volumenbezogen angegeben werden. Er ist abhängig von Holzsorte, Feuchtigkeitsgehalt, chemischer und anatomischer Zusammensetzung des Holzes.

Wassergehaltstufe im Holz		Einheiten	
Frisches Holz	50 - 60 %	1 rm (Raummeter)	1 m <sup>3</sup> geschichtetes Holz (mit Luftzwischenräumen), ca. 525 kg
Waldtrockenes Holz	25 - 30 %	1 fm (Festmeter)	1 m <sup>3</sup> fester Holzmasse (ohne Luftzwischenräumen)
Lufttrockenes Holz	15 - 20 %	1 fm (Festmeter)	1,4 rm (Raummeter)
Raumtrockenes Holz	8 %	1 rm (Raummeter)	0,7 fm (Festmeter) = 1 rm

## Der Heizwert

Beim Heizwert je Masseneinheit spielt die unterschiedliche Dichte der Holzarten keine Rolle. Wichtig ist jedoch der Wasseranteil, er wird angegeben als Wassergehalt (Wassermasse bezogen auf Gesamtmasse) oder als Holzfeuchte (Wassermasse bezogen auf Trockenmasse), wobei ein Wassergehalt von 50 % einer Holzfeuchte von 100 % entspricht.

Der Heizwert von feuchtem Holz ergibt sich aus dem Heizwert der in ihm enthaltenen Trockenmasse, von welchem die Energie abgezogen werden muss, die zum Verdampfen des Wasseranteils benötigt wird. Diese beträgt 0,68 Kilowattstunden je Kilogramm Wasser.

Absolut trockenes Laubholz hat einen Heizwert von ca. 5 kWh / kg. Der Heizwert von Nadelholz liegt mit 5,2 kWh / kg aufgrund der anderen chemischen Zusammensetzung des Holzes etwas höher.

Holzsorte	Holzheizwert je Festmeter in kWh/m <sup>3</sup>	Holzheizwert je Raummeter in kWh/m <sup>3</sup>	Holzheizwert in kWh/kg
<b>Laubholz</b>			
Ahorn	2600	1900	4,1
Birke	2700	1900	4,3
Buche	2800	2100	4,0
Eiche	2900	2100	4,2
Erle	2100	1500	4,1
Esche	2100	1500	4,1
<b>Nadelholz</b>			
Fichte	2100	1500	4,5
Kiefer/Lärche	2300	1700	4,4
Tanne	2000	1400	4,5

## Raummeter und Schüttraummeter

Der Raummeter oder Ster ist ein Raummaß für Holz und die gebräuchlichste Maßeinheit beim Handel mit Brennholz.

Ein Raummeter (1 Ster) entspricht einem Würfel von einem Meter (1 m) Seitenlänge, also einem Rauminhalt von einem Kubikmeter (1 m<sup>3</sup>) geschichteter Holzmasse, einschließlich der Zwischenräume in der Schichtung. Der Holzanteil im Inhalt eines Raummeters ist von der Stückgröße und -form, sowie der Sorgfalt beim Aufsetzen abhängig und kann somit schwanken. Gewöhnlich entspricht 1 Raummeter ca. 0,7 Festmeter.

Beim Brennholz ergeben 1,4 Schüttraummeter ordentlich aufgesetzt einen Raummeter. Ein Schüttraummeter ist daher ca. 0,7 Raummeter und ca. 0,5 Festmeter.



## Alle Novaline Ofenmodelle

erfüllen die Anforderungen der 2. Stufe der BImSchV sowie die Anforderungen aller städte- und länderspezifischen Richtlinien für Kaminöfen.

Bei der Herstellung legen wir besonderen Wert auf hochwertige Materialien und sorgfältige Verarbeitung. Die ausgereifte Verbrennungstechnik sorgt für ein hervorragendes Abbrennverhalten und Flammenbild.

Um den Brennstoff Holz zu optimieren, werden heutzutage aus Sägeresten der Holzindustrie Holzbriketts hergestellt. Diese verfügen im Vergleich zu Waldholz über einen höheren Heizwert und sind selbstverständlich auch für die Befuerung von Novaline Kaminöfen geeignet.

Novaline Kaminöfen			
	Feinstaub in mg/m <sup>3</sup>	CO mg/m <sup>3</sup>	Wirkungsgrad in %
Aura	23	791	78,5
Bermuda	30	967	81,7
Canto	36	774	81,5
Cantara	13	1250	81,0
Carina	17	1249	80,1
Donna	21	500	80,0
Fortuna	14	760	81,9
Fortuna XS	14	760	81,9
Gusto Back	19	591	79,0
Maestro	28	1250	80,4
Monte	38	1158	78,7
Perla XT	14	760	81,9
Picco XT	21	1082	84,3
Grenzwerte für Kaminöfen			
2.Stufe BImSchV (2015)	<40	<1250	>73,0
Din plus	<75	<1500	>75,0
15aB-VG	<52	<1650	>80,0
München/Regensburg	<75	<1500	-
LVR 2011 Schweiz	<75	<1500	-
Din EN 13240/CE	-	<12500	>50,0