

Charakterisierung von Biomasse

| | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [%] | [MJ/kg] | [MJ/kg] | [MJ/kg] | [MJ/kg] | Qu. |
|--------------------------------|-------|-----|------|-----|-------|-------|-------|-----------|---------|-------------|---------|-----|
| | C | H | O | N | S | Cl | Asche | gem. HUTS | Ho | □ulong HuTS | Ho | |
| HOLZ | | | | | | | | | | | | |
| Nadelholz | 50,0 | 6,3 | 42,8 | n.i | 0,023 | 0,009 | 0,8 | 18,8 | 20,2 | 18,1 | 19,5 | b |
| Fichtenholz | 50,3 | 6,2 | 43,1 | 0,2 | 0,005 | 0,003 | 0,4 | | | 18,0 | 19,4 | a |
| Fichtenholz mit Rinde | 49,7 | 6,3 | 43,2 | 0,1 | 0,019 | 0,010 | 0,6 | 18,8 | 20,2 | 17,9 | 19,3 | b |
| Fichtenrinde | 52,6 | 6,0 | 39,0 | 0,6 | 0,063 | 0,009 | 1,8 | | | 19,2 | 20,5 | a |
| Kiefernholz mit Rinde | 53,2 | 5,9 | 40,4 | 0,1 | 0,060 | 0,005 | 0,4 | 19,2 | 20,5 | 19,0 | 20,3 | b |
| Rinde von Nadelholz | 51,4 | 5,7 | 38,7 | 0,5 | 0,085 | 0,019 | 3,8 | 19,2 | 20,5 | 18,5 | 19,7 | b |
| Laubholz | 47,3 | 6,2 | 45,0 | 0,5 | 0,040 | 0,016 | 0,6 | 18,4 | 19,3 | 16,9 | 13,3 | b |
| Buchenholz | 49,0 | 6,1 | 44,3 | 0,3 | 0,007 | 0,005 | 0,5 | | | 17,3 | ia,e | a |
| Buchenholz mit Rinde | 47,9 | 5,2 | 45,2 | 0,2 | 0,020 | 0,007 | 0,5 | 18,4 | 19,a | 16,9 | 18,3 | b |
| Buchenrinde | 50,1 | 5,8 | 40,9 | 0,5 | 0,079 | 0,016 | 2,6 | | | 17,3 | 19,1 | a |
| Eichenholz mit Rinde | 56,5 | 5,1 | 37,e | 0,2 | 0,090 | 0,005 | 0,4 | 13,2 | 19,3 | 19,6 | 20,7 | b |
| Pappelholz (Kurzumtrieb) | 47,5 | 6,2 | 44,1 | 0,4 | 0,033 | 0,004 | 1,9 | 18,5 | 19,9 | 16,9 | 18,2 | b |
| Weidenholz (Kurzumtrieb) | 47,1 | 6,1 | 44,3 | 0,5 | 0,049 | 0,006 | 2,0 | 18,4 | 19,7 | 16,6 | 17,9 | b |
| Altholz | 47,3 | 6,5 | 44,3 | 0,5 | 0,052 | 0,017 | 0,8 | 18,3 | 19,7 | 17,4 | 13,8 | b |
| STROH | | | | | | | | | | | | |
| Getreidestroh | 45,1 | 5,9 | 42,9 | 0,5 | 0,074 | 0,250 | 5,7 | 17,2 | 18,5 | 15,9 | 17,2 | b |
| Weizenstroh | 46,3 | 6,3 | 40,0 | 0,4 | 0,080 | 0,400 | 5,1 | | | 17,5 | 18,8 | a |
| Weizenstroh | 45, B | 5,8 | 42,4 | 0,5 | 0,082 | 0,192 | 5,7 | 17,2 | 18,5 | 16,1 | 17,4 | b |
| Roggenstroh | 46,6 | 6,0 | 42,1 | 0,6 | 0,085 | 0,396 | 4,8 | 17,5 | 18,a | 16,7 | ia,o | b |
| Tritical estroh | 43,9 | 5,9 | 43,e | 0,4 | 0,056 | 0,255 | 6,0 | 17,1 | 18,4 | 15,4 | 16,7 | b |
| Gerststroh | 47,5 | 5,9 | 41,1 | 0,5 | 0,089 | 0,405 | 4,8 | 17,5 | 18,a | 17,0 | 18,3 | b |
| Maisstroh | 45,7 | 5,3 | 41,7 | 0,1 | 0,117 | 0,353 | 6,7 | 17,7 | 18,9 | 15,5 | 16,7 | b |
| Rapsstroh | 47,1 | 5,9 | 40,0 | 0,8 | 0,270 | 0,467 | 6,2 | 17,1 | ie,4 | 17,1 | 18,4 | b |
| Sonnenblumenstroh | 42,5 | 5,1 | 39,1 | 1,1 | 0,146 | 0,813 | 12,2 | 15,8 | 16,9 | 14,7 | 15,8 | b |
| Leinstroh | 47,0 | 5,9 | 41,9 | 0,7 | 0,124 | 0,359 | 4,4 | 17,8 | 19,1 | 16,3 | 13,1 | b |
| KÖRNER / GANZPFLANZEN | | | | | | | | | | | | |
| Getreidekörner | 44,3 | 6,4 | 45,2 | 1,9 | 0,106 | 0,036 | 2,3 | 17,0 | 18,4 | 15,9 | 17,3 | b |
| Roggenkörner | 45,7 | 6,4 | 44,0 | 1,3 | 0,108 | 0,151 | 2,0 | 17,1 | 1S,5 | 16,6 | 1B,0 | b |
| Weizenkörner | 43,6 | 6,5 | 44,9 | 2,3 | 0,121 | 0,043 | 2,7 | 17,0 | 18,4 | 15,9 | 17,3 | b |
| Tritical ekmer | 43,5 | 6,4 | 46,4 | 1,7 | 0,107 | 0,059 | 2,1 | 16,9 | 18,3 | 15,5 | 16,9 | b |
| Rapskorn er | 60,5 | 7,2 | 23,ß | 3,9 | 0,100 | | 4,6 | 26,5 | 28,1 | 25,6 | 27,2 | b |
| Getreide-Ganzpflanzen | 45,3 | 6,1 | ζ3,2 | 1,2 | 0,137 | 0,181 | 4,2 | 17,1 | 18,4 | 16,2 | 17,6 | b |
| Roggen-Ganzpflanzen | 46,0 | 5,8 | 40,9 | 1,1 | 0,112 | 0,342 | 4,2 | 17,7 | 19,0 | 17,2 | 18,4 | b |
| Weizen-Ganzpflanzen | 45,2 | 6,4 | 42,9 | 1,4 | 0,120 | 0,036 | 4,1 | 17,1 | 18,5 | 16,6 | ia,o | b |
| Tritical e-Ganzpflanzen | 44,0 | 6,0 | 44,6 | 1,1 | 0,180 | 0,140 | 4,4 | 17,0 | 18,3 | 15,4 | 15,7 | b |
| GRAS / SCHILF / SONSTIG | | | | | | | | | | | | |
| Chinaschiff | 47,5 | 6,2 | 41,7 | 0,7 | 0,151 | 0,224 | 3,9 | 17,7 | 19,1 | 17,3 | 13,7 | b |
| konvent. Wiesen heu | 45,1 | 5,9 | 40,7 | 1,3 | 0,165 | 0,759 | 7,1 | 17,1 | 18,4 | 16,2 | 17,5 | b |
| Rohrschwengel | 41,4 | 6,3 | 43,0 | 0,9 | 0,142 | 0,498 | 8,5 | 16,4 | 17,8 | 15,1 | 16,5 | b |
| Weidelgras | 46,1 | 5,6 | 38,1 | 1,3 | 0,135 | 1,390 | 8,8 | 16,5 | 17,7 | 16,7 | 17,9 | b |
| Hanf (Faserh. u. Hanfstroh) | 46,1 | 5,9 | 42,5 | 0,7 | 0,104 | 0,198 | 4,8 | 17,0 | 18,3 | 16,4 | 17,7 | b |
| Miscanthus | 46,6 | 5,5 | 41,1 | 0,5 | 0,040 | 0,230 | 3,6 | | | 16,0 | 18,1 | a |
| Landschafts pflegeheu | 45,5 | 6,1 | 41,5 | 1,1 | 0,158 | 0,311 | 5,7 | 17,4 | 18,7 | 16,5 | 17,9 | b |
| Straß engrasschnitt | 37,1 | 5,1 | 33,2 | 1,5 | 0,192 | 0,877 | 23,1 | 14,1 | 15,2 | 13,8 | 14,9 | b |

Tabelle 15: Übersichtstabelle über die Elementarzusammensetzung verschiedener biogener Brennstoffe sowie deren kalorimetrisch bestimmter bzw. nach der Nährungsformel von Dulong abgeschätzter Heizwert²

C - Kohlenstoffgehalt, H - Wasserstoffgehalt, O - Sauerstoffgehalt, N - Stickstoffgehalt, S - Schwefelgehalt, Cl - Chlorgehalt, Asche - Aschengehalt (jeweils in Gew.-% der TS); gem. - kalorimetrisch bestimmt, Dulong - nach der Nährungsformel von Dulong abgeschätzt; Huts - unterer Heizwert der Trockensubstanz, Ho - oberer Heizwert der Trockensubstanz; Qu. - Quelle,

a - Oberberger I. et al.: „Planerseminarzyklus für Biomasse-Heizwerke und Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen“, 1999, b - Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (Hrsg.): Leitfaden Bioenergie, 2001
Als Mittelwert für den unteren Heizwert der Trockensubstanz (bzw. der wasserfreien Substanz; Hu TS) wird lt. ÖNORM M 7132 für Nadelhölzer 19 MJ/kg und für Laubhölzer 18 MJ/kg angenommen.

vgl. GOLSER M., NEMESTOTHY K., SCHNABEL R.: „Methoden zur Übernahme von Energieholz“, Holzforschung Austria Forschungsinstitut und akkreditierte Prüf- und Überwachungsstelle der Österreichischen Gesellschaft für Holzforschung (HFA), ENERGIEVERWERTUNGSAGANETUR - the Austrian Energy Agency, 2004, S. 9