

	FAQ 36: Neue Klassifizierung von Brennstoffen und Partikelgrößen basierend auf der EN ISO 17225-1:2014 und der EN ISO 17225-4:2013		FAQ 36
	Erste Veröffentlichung: 10. Februar 2016	Letzte Bearbeitung: 17. Februar 2016	
	Die Literatur- und Download-Hinweise sind in einem separaten Dokument erhältlich. Unter www.qmholzheizwerke.ch , www.qmholzheizwerke.de oder www.qmholzheizwerke.at können die Dokumente teilweise kostenlos heruntergeladen werden.		

Die neue EN ISO 17225 „Feste Biobrennstoffe - Brennstoffspezifikationen und -klassen“ hat die alte EN 14961-4:2011 abgelöst. Die Klassifizierung von Brennstoffen und Partikelgrößen muss der EN ISO 17225-1:2014 „Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ und der EN ISO 17225-4:2013 „Teil 4: Einteilung von Holzhackschnitzeln“ angepasst werden.

2004 hat QM Holzheizwerke (QMH) eine Klassifizierung von Brennstoff basierend auf der damaligen CEN/TS 14961 erstellt und im Q-Leitfaden und in der Muster-Ausschreibung Holzessel festgehalten. Mit der Einführung der neuen EN ISO 17225 muss QMH die Klassifizierung der neuen Norm EN ISO 17225(-1/-4) anpassen.

Mit der neuen Norm wurden neue Begriffe der Klassifizierung der Brennstoffe gemäss FAQ 36 Tabelle 1 und neue Begriffe der Klassifizierung der Partikelgrößen gemäss FAQ 36 Tabelle 2 eingeführt.

Neu		Bisher	
Kurzbezeichnung	Begriff	Kurzbezeichnung	Begriff
P	Partikelgrösse P16S bis P300 Bemerkung: S-Klassen (P16S, P31S, P45S) der EN ISO 17225-4:2013 erfüllen strengere Anforderungen an den zulässigen Feingutanteil und die zulässige Maximallänge. Einsatzbereich siehe Tabelle 4 .	P	Stückigkeit P45 bis P100
M	Wassergehalt M10 bis M55+	W	Wassergehalt W20 bis W60
F	Feingutanteil (< 3.15 mm) F05 bis F30+	na	Feinanteil < 1mm Nadel-, Laubanteil

FAQ 36 Tabelle 1: Neue Begriffe und Wertebereiche der Klassifizierung der Brennstoffe.

Neu		Bisher	
Begriff	Wertebereich	Begriff	Wertebereich
Hauptanteil	Min. 60% Pxx: 3.15 mm bis Pxx Bemerkung: Es wird ein deutlich höherer Anteil ausserhalb des Hauptanteils zugelassen.	Hauptanteil	Min. 80% P45/P63: 8.0 mm bis 45/63 mm P100: 11.2 bis P100
Feingutanteil	< 3.15 mm je nach Partikelgrösse max. 5% bis max. 25% Bemerkung: Für die Brennstoffsportimente PWK, LH, DH wird ein deutlich höherer Feingutanteil bei gleicher Partikelgrösse zugelassen.	Feinanteil	< 1 mm max. 5%
Grobanteil (Länge eines Partikels)	P16 und P31: Max. 6% der nächsten Partikelgrösse P45 bis P100: Max. 10% der nächsten Partikelgrösse Bemerkung: Es werden deutlich mehr Überlängen zugelassen.	Überlängen	Max. 1% der nächsten Partikelgrösse
Maximallänge der Partikel	P45: ≤ 350 mm P63: ≤ 350 mm P100: ≤ 350 mm Bemerkung: Es werden deutlich längere Einzelpartikel zugelassen.	Maximale Länge	P45: ≤ 125 mm P63: ≤ 200 mm P100: ≤ 250 mm
Maximale Querschnittsfläche des Grobanteils	P31S: < 4 cm ² (für 20mm x 20mm: Diagonale 28mm) P45S: < 6 cm ² (für 24mm x 24mm: Diagonale 34mm) Bemerkung: Für Partikelgrößen ohne S-Klassen sind keine Einschränkungen definiert, also gilt P31 Diagonale ≤ 31 mm P45 Diagonale ≤ 45 mm P63 Diagonale ≤ 63 mm P100 Diagonale ≤ 100 mm	Maximale Diagonale im Querschnitt	P45: ≤ 25 mm P63: ≤ 30 mm P100: ≤ 35 mm

FAQ 36 Tabelle 2: Neue Begriffe und Wertebereiche der Klassifizierung der Partikelgrößen.

Auf Grund der neuen Klassifizierung der Partikelgrößen können die bisherigen Klassen der Stückigkeit P100/P63/P45 nicht eins zu eins auf die neuen Partikelgrößen P100/P63/P45 übertragen werden. Um sicher zu stellen, dass die neuen Brennstoffklassen und Partikelgrößen auf den gängigen Systemen für Silobeschickung, für Siloaustragung, für Brennstofftransport, für Brennstoffbeschickung und für die gängigen Feuerungssysteme weiterhin einen störungsfreien Betrieb ermöglichen, empfiehlt QM Holzheizwerke eine Zuordnung zwischen der neuen Partikelgröße und der bisherigen Stückigkeit gemäss FAQ 36 Tabelle 3.

Neu	Bisher
Partikelgrösse	Stückigkeit
P16S	
P31S	P45
P31	
P45S	P63
P45	
P63	P100
P100	

FAQ 36 Tabelle 3: Zuordnung zwischen der neuen Partikelgröße und der bisherigen Stückigkeit .

Als Orientierungshilfe empfiehlt QM Holzheizwerke den Einsatz der neuen Klassifizierung für Feuerungssysteme und Leistungsbereiche gemäss FAQ 36 Tabelle 4.

Brennstoffklassifizierung	Feuerungssystem	Leistungsbereich	Bemerkungen
WS- und IS - P16S - M20	Kleinfeuerungen, Standard-Seriengeräte Unterschub-, Festrostfeuerung *	20 kW bis 200 kW	Qualitäts-Hackschnitzel fein gesiebt mit F05
WS- und IS- P31S - M20	Standard-Seriengeräte Unterschub-, Festrostfeuerung*	> 100 kW	Qualitäts-Hackschnitzel grob gesiebt mit F05
WS- und IS-P31S – M35	Unterschub- und Vorschubrostfeuerung	> 200 kW	
WS- und IS-P31S – M50	Unterschub- und Vorschubrostfeuerung	> 200 kW	
WS- und IS-P31S – M55+	Vorschubrostfeuerung	> 200 kW	
P31 – M35	Vorschubrostfeuerung	> 200 kW	PWK, LH, DH
P31 – M50	Vorschubrostfeuerung	> 200 kW	PWK, LH, DH
P31 – M55+	Vorschubrostfeuerung	> 200 kW	PWK, LH, DH
WS- und IS-P45S – M35	Vorschubrostfeuerung	> 500 kW	
WS- und IS-P45S – M50	Vorschubrostfeuerung	> 500 kW	
WS- und IS-P45S – M55+	Vorschubrostfeuerung	> 500 kW	
P45 – M35	Vorschubrostfeuerung	> 1'000 kW	PWK, LH, DH, AH
P45 – M50	Vorschubrostfeuerung	> 1'000 kW	PWK, LH, DH, RZ
P45 – M55+	Vorschubrostfeuerung	> 1'000 kW	PWK, LH, DH, RZ
P63 – M35	Vorschubrostfeuerung	> 3'000 kW	PWK, LH, DH, AH
P63 – M50	Vorschubrostfeuerung	> 3'000 kW	WS, IS, PWW, PWK, LH, DH, RZ
P63 – M55+	Vorschubrostfeuerung	> 3'000 kW	WS, IS, PWW, PWK, LH, DH, RZ

Es wird vorausgesetzt, dass die Forderungen für die Speicherkapazität (Q-Leitfaden; Tabelle 19) und für die minimale mittlere Tagesheizlast bei Schwachlastbetrieb (Q-Leitfaden; Tabelle 20) erfüllt sind.

* Festrostfeuerung: Rostfeuerung ohne aktive Bewegung/Förderung des Brennstoffs auf dem Rost (z.B. Planrost, Schrägrost). Der Brennstoff wird mit der Beschickungsschnecke über den Rost gefördert, Asche kann z.B. durch Kippen entfernt werden.

FAQ 36 Tabelle 4 Empfohlener Einsatzbereich der neuen Klassifizierung für Feuerungssysteme und Leistungsgrößen.

FAQ 36 Tabelle 5 zeigt die Klassifizierung von Brennstoffen und Partikelgrößen basierend auf der neuen EN ISO 17225.

FAQ 36 Tabelle 6 zeigt zum Vergleich die bisherige Klassifizierung von Brennstoffen.

Klassifizierung von Brennstoffen und deren Energieinhalten							
Brennstoffe	Kurzbezeichnung	P Partikelgrösse mm (siehe unten)	M Wassergehalt ¹⁾ Masse-%, m-% im Anlieferungszustand	N Stickstoffgehalt Masse-%, m-% auf wasserfreier Bezugsbasis	F Feingutanteil < 3.15 mm Masse-%, m-% im Anlieferungszustand	A Aschegehalt mit Fremdanteil Masse-%, m-% auf wasserfreier Bezugsbasis	Energieinhalt bezüglich H _{h,secht} Schwankungsbereich ⁶⁾ kWh/S _{sm}
Qualitäts-Hackschnitzel aus Waldrest(fund)holz (WS) ^{1) 9)} und Industrierestholz (IS) ^{1) 9)}	fein WS-P16S-M20 / IS-P16S-M20	16S	15-20	N0.5	F05	A1.0	WH: 700-900 HH: 1000-1200
	grob WS-P31S-M20 / IS-P31S-M20	31S	15-20	N0.5	F05	A1.0	WH: 630-850 HH: 950-1150
Hackschnitzel aus Waldrestholz (WS) ¹⁾ und Industrierestholz (IS) ^{1) 2)}	WS-P31S-M35 / IS-P31S-M35	31S	20-35	N0.5	F10	A3.0	WH: 600-800 HH: 900-1100
	WS-P31S-M50 / IS-P31S-M50	31S	30-50	N0.5	F10	A3.0	WH: 550-750 HH: 850-1050
	WS-P31S-M55+ / IS-P31S-M55+	31S	30-60	N0.5	F10	A3.0	WH: 500-700 HH: 800-1000
	WS-P45S-M35 / IS-P45S-M35	45S	20-35	N0.5	F10	A3.0	WH: 550-750 HH: 850-1050
	WS-P45S-M50 / IS-P45S-M50	45S	30-50	N0.5	F10	A3.0	WH: 500-700 HH: 800-1000
	WS-P45S-M55+ / IS-P45S-M55+	45S	30-60	N0.5	F10	A3.0	WH: 450-650 HH: 750-950
	WS-P63-M50 / IS-P63-M50	63	30-50	N0.5	F10	A3.0	WH: 450-650 HH: 750-950
Pappeln und Weiden aus Wald und Landschaft	PWW	31S	30-60	N0.5	F10	A5.0	450-700
		45S			F10		400-650
Pappeln und Weiden aus Kurzumtriebsflächen	PWK	63	30-60	N3.0	F10	A10.0	350-600
		31			F25 ⁷⁾		400-650
Holz aus Landschaftspflege	LH ¹⁾	45	30-60	N3.0	F25 ⁷⁾	A10.0	350-750
		63					300-700
Durchforstungsrestholz von Nadel- und Laubbäumen Ø < 80 mm und Kronenholz	DH	31	30-60	N3.0	F25 ⁷⁾	A10.0	WH: 400-650
		31					HH: 650-900
		45					WH: 350-600
		45					HH: 600-850
		63					WH: 300-550
63	HH: 550-800						
Sägespäne	SP	< 4	35-50	N0.5	-	A3.0	WH: 450-550 HH: 650-750
Rinde zerkleinert ⁸⁾ max. Grobanteil 5%	Rz	45	30-65+	N3.0	F05	A10.0	WH: 700-850
		45			F05		HH: 950-1150
		63			F05		WH: 650-800
		63			F05		HH: 900-1100
Rinde unzerkleinert ⁸⁾	Ruz	n.V.	30-65+	N3.0	F05	A10.0	-
Restholz aus der Holzverarbeitung ¹⁰⁾	RHH	n.V.	n.V.	n.V.	n.V.	n.V.	-
Altholz ^{4) 10)}	AH	45	< 30	N3.0	F10	A10.0	550-750
Pellets ⁵⁾	PEL	n.V.	-	-	-	-	500-700
Die Klassifizierung basiert soweit als möglich auf der Brennstoffnorm ISO 17225, Abweichungen sind erwähnt.							
1) Darf, soweit nicht vertraglich vereinbart, keine Pappeln und Weiden enthalten; Rindenanteil anhaftend an den Hackschnitzeln maximal 20 Gewichts-% wasserfrei							
2) Gemäss CEN/TS 14588. Holz hackschnitzel, die als Nebenprodukt der Holz verarbeitenden Industrie hergestellt werden, mit oder ohne Rinde. Als Hackschnitzel aus Industrierestholz (IS) gelten in der Schweiz nur naturbelassene Hackschnitzel aus Sägereiestholz.							
3) Wassergehaltklassifizierung entspricht nicht der Brennstoffnorm ISO 17225.							
4) DE: Altholzkategorie A I und A II							
AT: Altholz Branchenkonzept Holz Q3 und Q4							
CH: Altholz gilt nicht als Holzbrennstoff (Luftreinhalte-Verordnung: Anhang 5, Ziffer 3, Absatz 2, Buchstabe a)							
5) Pelletsnormen nach ISO 17225-2 beachten							
6) Schwankungsbereich wird durch unterschiedliche Schüttdichte bestimmt:							
- Hacken von Stammholz ab Polter ergibt eine höhere Schüttdichte als das Hacken von ganzen Bäumen mit Ästen							
- Die Grössenverteilung der Hackschnitzel im Hauptanteil von 60% beeinflusst die Schüttdichte (ein höherer Anteil an feinen Hackschnitzel erhöht die Schüttdichte)							
- Das Brennstoffaufbereitungsverfahren Hacken oder Schreddern hat einen grossen Einfluss auf die Schüttdichte (geschredderter Brennstoff weist eine niedrigere Schüttdichte auf als gehackter Brennstoff)							
7) mit Nadeln, Blättern und Zweigen							
8) - Die numerischen Werte (P-Klasse) der Masse beziehen sich auf die Partikelgrössen (Massenanteil mindestens 95%), die durch die angegebenen Sieböffnungsgrösse von runden Öffnungen (ISO 17827-1) passen. Wenn eine Probe die Kriterien von mehr als einer Klasse erfüllt, ist sie der niedrigsten möglichen Klasse zuzuordnen.							
- Der Grobanteil beträgt ≤ 5 m-% im Anlieferungszustand.							
9) Für Qualitäts-Hackschnitzel (grob und fein) müssen zusätzlich verschärfte Anforderungen von länderspezifischen Normen beachtet werden.							
10) Bei Restholz aus der Holzverarbeitung RHH und Altholz AH ist die chemische Zusammensetzung auf Basis von Brennstoffanalysen festzulegen gemäss EN ISO 17225-1 Tabelle 5b, Seite 24 und Anhang B, Tabelle B.1, Seite 43. Bei Altholz ist der maximale Fremdanteil (m-% auf wasserfreier Basis) aus Sand, Steine und Glas festzuhalten zum maximalen Aschegehalt n.V. Nach Vereinbarung, wird fallweise festgelegt							
Weichholz WH Nadelholz: Fichte, Tanne, Kiefer, Douglasie, Lärche							
Weichlaubholz: Ahorn, Kirsche, Erle							
Hartholz HH Hartlaubholz: Eiche, Buche, Ulme, Edelkastanie, Esche, Robinie,							
Hainbuche (Hagebuche), Hasel, Birke, Nuss, Obstbäume (ausser Kirsche)							
Für alle Brennstoffe gilt: Hu > 1.5 kWh/kg _{feucht}							
Klassifizierung der Partikelgrössen von Holz hackschnitzel und grobem Schredderholz							
Partikelgrösse	Hauptanteil: * min. 60% / 95% ¹⁾	Feingutanteil *: < 3.15 mm	Grobanteil *: > 31.5 mm, ≤ 6%	Maximallänge der Partikel:	Querschnitt der übergrossen Partikel:		
P16S	3.15 mm bis 16 mm	F15	> 31.5 mm, ≤ 6%	≤ 45 mm	< 2 cm ²		
P31S	3.15 mm bis 31.5 mm	F10	> 45 mm, ≤ 6%	≤ 150 mm	< 4 cm ²		
P31	3.15 mm bis 31.5 mm	F25 ²⁾	> 45 mm, ≤ 6%	≤ 200 mm	< 4 cm ² 4)		
P45S	3.15 mm bis 45 mm	F10	> 63 mm, ≤ 10%	≤ 200 mm	< 6 cm ²		
P45	3.15 mm bis 45 mm	F25 ²⁾	> 63 mm, ≤ 10%	≤ 350 mm	< 6 cm ² 4)		
P63	3.15 mm bis 63 mm	3)	> 100 mm, ≤ 10%	≤ 350 mm	< 8 cm ² 4)		
P100	3.15 mm bis 100 mm	3)	> 150 mm, ≤ 10%	≤ 350 mm	< 12 cm ² 4)		
1) Die numerischen Werte der Masse sind auf die Partikelgrössen (Massenanteil mindestens 60%) bezogen, die durch die angegebene Sieböffnungsgrösse von runden Öffnungen (ISO 17827-1) passen. Bei Rinde und Rinde zerkleinert hat der Hauptanteil inklusive Feingutanteil einen Massenanteil von 95% aufzuweisen. Für Holz hackschnitzel und grobes Schredderholz für die Verwendung in häuslichen und kleinen gewerblichen Feuerstätten sind S-Klassen zu verwenden. Die niedrigste mögliche Eigenschaftsklasse ist anzugeben.							
2) mit Nadeln, Blättern und Zweigen							
3) Feingutanteil unterschiedlich je nach Brennstoff							
4) Empfehlung in Abweichung zur Norm: Für Brennstofftransport- und Brennstoffbeschickungssystem mit Förderschnecken							
* Partikelgrösse in Masse-%, m-% im Anlieferungszustand							

FAQ 36 Tabelle 5: Neue Klassifizierung von Brennstoffen und Partikelgrössen von QM Holzheizwerke basierend auf den Spezifikationen gemäss EN ISO 17225-1, die Klassifizierung von Partikelgrössen wurden ergänzt mit den S-Klassen von EN ISO 17225-4.

Klassifizierung von Brennstoffen und deren Energieinhalte									
Brennstoffe	Kurzbezeichnung	P Stückigkeit mm (siehe unten)	W Wassergehalt ³⁾ Gew.-% feuchter Brennstoff	N Stickstoffgehalt Gew.-% absolut trockener Brennstoff	na Nadel-, Laubanteil Gew.-% feuchter Brennstoff	A Aschegehalt mit Fremdanteil Gew.-% absolut trockener Brennstoff	gehackt schneidendes Werkzeug	geschreddert brechendes Werkzeug	Energieinhalt bezüglich H _{u, feucht} Schwankungs- bereich ⁴⁾ kWh/Srm
Hackschnitzel aus Waldrestholz (WS) ¹⁾ und Industrierest- holz (IS) ^{1) 2)}	WS-P45-W35 IS-P45-W35	45	20-35	< N0.5	< 10	< A3.0	X	-	WH: 600-800 HH: 900-1100
	WS-P45-W50 IS-P45-W50	45	30-50	< N0.5	< 10	< A3.0	X	-	WH: 550-750 HH: 850-1050
	WS-P45-W60 IS-P45-W60	45	30-60	< N0.5	< 10	< A3.0	X	-	WH: 500-700 HH: 800-1000
	WS-P63-W35 IS-P63-W35	63	20-35	< N0.5	< 10	< A3.0	X	-	WH: 550-750 HH: 850-1050
	WS-P63-W50 IS-P63-W50	63	30-50	< N0.5	< 10	< A3.0	X	-	WH: 500-700 HH: 800-1000
	WS-P63-W60 IS-P63-W60	63	30-60	< N0.5	< 10	< A3.0	X	-	WH: 450-650 HH: 750-950
	WS-P100-W50 IS-P100-W50	100	30-50	< N0.5	< 10	< A3.0	X	-	WH: 450-650 HH: 750-950
	WS-P100-W60 IS-P100-W60	100	30-60	< N0.5	< 10	< A3.0	X	-	WH: 400-600 HH: 700-900
Pappeln und Weiden aus Wald und Landschaft	PWW	45 100	30-60	< N0.5	< 10	< A6.0	X	-	450-700 350-600
Pappeln und Weiden aus Kurzum- triebsflächen	PWK	45 ⁵⁾ 100 ⁵⁾	30-60	< N3.0	< 20	< A10.0	X	-	400-650 300-500
Holz aus Landschaftspflege	LH ¹⁾	45 100	30-60	< N3.0	< 20	< A10.0	n.V.	n.V.	400-800 300-700
Durchforstungsrestholz von Nadel- und Laubbäumen Ø <80 mm und Kronenholz	DH	45 45 100 100	30-60	< N3.0	< 20	< A10.0	X	-	WH: 400-650 HH: 650-900 WH: 300-550 HH: 550-800
Sägespäne	SP	< 4	35-50	< N0.5	-	< A3.0	X	-	WH: 450-550 HH: 650-750
Rinde zerkleinert	Rz	100	30-60	< N3.0	-	< A10.0	-	X	WH: 650-800 HH: 900-1100
Rinde unzerkleinert	Ruz	n.V.	30-60	< N3.0	-	< A10.0	-	-	
Restholz aus der Holzverarbeitung	RHH	n.V.	n.V.	n.V.	-	n.V.	n.V.	n.V.	
Altholz ⁶⁾	AH	100	< 30	< N3.0	-	< A10.0	-	X	500-700
Pellets ⁷⁾	PEL	n.V.	-	-	-	-	-	-	

Die Klassifizierung basiert soweit als möglich auf der Brennstoffnorm CEN/TS 14961 [43]. Abweichungen sind erwähnt

¹⁾ Darf, soweit nicht vertraglich vereinbart, keine Pappeln und Weiden enthalten; Rindenanteil anhaftend an den Hackschnitzeln maximal 20 Gewichts-% wasserfrei

²⁾ Gemäss CEN/TS 14588 [44] Holz hackschnitzel, die als Nebenprodukt der Holz verarbeitenden Industrie hergestellt werden, mit oder ohne Rinde

³⁾ Wassergehaltklassifizierung entspricht nicht der Brennstoffnorm CEN/TS 14961 [43]

⁴⁾ Schwankungsbereich wird durch unterschiedliche Schüttdichte bestimmt:

- Hacken von Stammholz ab Polter ergibt eine höhere Schüttdichte als das Hacken von ganzen Bäumen mit Ästen
- Die Grössenverteilung der Hackschnitzel im Hauptanteil von 80% beeinflusst die Schüttdichte (ein höherer Anteil an feinen Hackschnitzel erhöht die Schüttdichte)
- Das Brennstoffaufbereitungsverfahren Hacken oder Schreddern hat einen grossen Einfluss auf die Schüttdichte (geschredderter Brennstoff weist eine niedrigere Schüttdichte auf als gehackter Brennstoff)

⁵⁾ Feinanteil kleiner 1 mm < 10%

⁶⁾ DE: Altholzkategorie A I und A II
AT: Altholz Branchenkonzept Holz Q3 und Q4
CH: Altholz gilt nicht als Holzbrennstoff (Luftreinhalte-Verordnung: Anhang 5, Ziffer 3, Absatz 2, Buchstabe a)

⁷⁾ Länderspezifische Pelletsnormen beachten

n.V. Nach Vereinbarung, wird fallweise festgelegt

Weichholz WH Nadelholz: Fichte, Tanne, Kiefer, Douglasie, Lärche
Weichlaubholz: Ahorn, Kirsche, Erle

Hartholz HH Hartlaubholz: Eiche, Buche, Ulme, Edelkastanie, Esche, Robinie,
Hainbuche (Hagebuche), Hasel, Birke, Nuss, Obstbäume (ausser Kirsche)

Für alle Brennstoffe gilt: H_u > 1.5 kWh/kg_{feucht}

Brennstoff- Stückigkeit	Anforderungen an die Stückigkeit in Gew.-%, feucht; Maschenweiten [mm] für Gittersiebe und Lochbleche gemäss DIN ISO 3310
	Hauptanteil: min. 80% Feinanteil: max. 5% Überlängen: max. 1% Maximale Länge Maximale Diagonale im Querschnitt
P45	8.0 mm bis 45mm kleiner 1 mm grösser 63 mm 125 mm 25 mm
P63	8.0 mm bis 63mm kleiner 1 mm grösser 100 mm 200 mm 30 mm
P100	11.2 mm bis 100mm kleiner 1 mm grösser 200 mm 250 mm 35 mm

FAQ 36 Tabelle 6: Alte Klassifizierung von Brennstoffen aus Q-Leitfaden: 2011 (Dritte, erweiterte Auflage).