



TÜVRheinland®

DIN CERTCO

Genau. Richtig.



Zertifizierungsprogramm

Holzpellets zur Verwendung in Kleinfeuerungsstätten

nach

**DIN 51731 – HP 5
(ÖNORM M 7135 – HP1)**

(Stand: August 2007)

INHALT

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Prüfgrundlage | 3 |
| 2 | Zusätzliche Anforderungen | 3 |
| 2.1 | Brennstofftechnische Anforderungen | 3 |
| 2.2 | Verunreinigungen, Fremdstoffe | 3 |
| 2.3 | Feinanteil | 4 |
| 3 | Zusätzliche Prüfungen..... | 4 |
| 3.1 | Probenahme | 4 |
| 3.1.1 | Entnahme aus fließendem Gut | 4 |
| 3.1.2 | Entnahme aus ruhendem Gut..... | 4 |
| 3.2 | Maße | 4 |
| 3.3 | Rohdichte..... | 4 |
| 3.4 | Erstellung einer Mischprobe | 4 |
| 3.5 | Wassergehalt | 5 |
| 3.6 | Aschegehalt | 5 |
| 3.7 | Heizwert..... | 5 |
| 3.8 | Schwefelgehalt..... | 5 |
| 3.9 | Stickstoffgehalt..... | 5 |
| 3.10 | Chlorgehalt | 5 |
| 3.11 | Abrieb von Pellets | 5 |
| 3.12 | Kennzeichnung | 6 |
| 4 | Zertifizierungsverfahren | 6 |
| 4.1 | Werkserstbesichtigung | 6 |
| 4.2 | Prüfung und Prüfbericht | 6 |
| 5 | Konformitätsüberwachung..... | 7 |
| 5.1 | Werkseigene Produktionsüberwachung | 7 |
| 5.2 | Fremdüberwachung | 7 |
| 6 | Frist zur Beseitigung von Mängeln | 8 |
| 7 | Nachweis der Gleichwertigkeit einer Methode zur Bestimmung des Abriebs | 8 |
| 7.1 | Bestimmung des Abriebs bei homogenem Probenmaterial mittels Referenzmethode | 8 |
| 7.2 | Bestimmung des Abriebsmittels Vergleichsmethode | 9 |
| 7.3 | Vergleich Referenz- und Vergleichsmethode | 9 |

1 Prüfgrundlage

DIN 51731 "Presslinge aus naturbelassenem Holz - HP 5"
(ÖNORM M 7135 "Presslinge aus naturbelassenem Holz oder naturbelassener Rinde, Pellets und Briketts – HP1")

2 Zusätzliche Anforderungen

2.1 Brennstofftechnische Anforderungen

Tabelle 1

| Eigenschaften | Einheit | Anforderungen | Prüfung nach |
|-----------------------------------|--------------------|----------------------|----------------|
| Durchmesser | mm | $4 \leq d < 10^1)$ | Abschnitt 3.2 |
| Länge | mm | $\leq 5 \times d^2)$ | |
| Rohdichte | kg/dm ³ | $\geq 1,12^3)$ | Abschnitt 3.3 |
| Wassergehalt | % | $\leq 10,0$ | Abschnitt 3.5 |
| Aschegehalt ⁴⁾ | % | $\leq 0,50$ | Abschnitt 3.6 |
| Heizwert ⁴⁾ | MJ/kg | $\geq 18,0$ | Abschnitt 3.7 |
| Schwefelgehalt ⁴⁾ | % | $\leq 0,04$ | Abschnitt 3.8 |
| Stickstoffgehalt ⁴⁾ | % | $\leq 0,30$ | Abschnitt 3.9 |
| Chlorgehalt ⁴⁾ | % | $\leq 0,02$ | Abschnitt 3.10 |
| Abrieb | % | $2,3^5)$ | Abschnitt 3.11 |
| Presshilfsmittel ^{6) 7)} | % | 2,0 | |

1) Der nach Abschnitt "Kennzeichnung" anzugebende Durchmesser muss innerhalb einer Toleranz von $\pm 10\%$ des angegebenen Durchmessers liegen
2) Maximal 20 % der Masse der Presslinge dürfen Längen von bis zu $7,5 \times d$ aufweisen
3) siehe Abschnitt 3.3
4) im wasserfreien Zustand (wf)
5) Probenahme entsprechend Abschnitt 3.1
6) Chemisch nicht veränderte Produkte aus der primären land- und forstwirtschaftlichen Biomasse (solche sind z. B. Maisschrot, Maisstärke, Roggenmehl), die – aus Gründen der Erleichterung des Pressvorganges und damit auch der Verbesserung der Energiebilanz sowie zur Erhöhung der Abriebfestigkeit - dem Ausgangsmaterial zur Erzeugung von Holz- oder Rindenpresslingen beige-mengt werden dürfen.
7) Die Prüfung über Art und Menge eines Presshilfsmittels erfolgt im Rahmen der Fremdüberwachung gemäß Abschnitt 5.1 anhand von Herstellerunterlagen

2.2 Verunreinigungen, Fremdstoffe

Presslinge¹ dürfen nur aus naturbelassenem Holz oder naturbelassener Rinde auch unter Zugabe von Presshilfsmittel hergestellt werden.

Unzulässig sind z. B. folgende Fremdstoffe:

- biozidhaltige Holz- oder Stammschutzmittel;
- Leime und/oder Kunststoffe;
- Lacke und andere Beschichtungsmaterialien.

¹ Holzpellets

2.3 Feinanteil

Der bei der Erzeugung entstehende Abrieb der Pellets ist vor Verlassen der Produktion abzuscheiden. Auf die Abscheidung kann verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass dieser Feinanteil an einer anderen Stelle der Transportkette abgeschieden wird.

3 Zusätzliche Prüfungen

3.1 Probenahme

Bei der Entnahme von Proben sind zwei Arten zu unterscheiden.

3.1.1 Entnahme aus fließendem Gut

Das benötigte Probematerial ist in Form von mindestens 5 Einzelproben mit einer Masse von jeweils mindestens 0,5 kg aus dem „Gutstrom“ zu entnehmen. Die Probenahme hat an der letztmöglichen Entnahmestelle am Produktionsort zu erfolgen.

Die Einzelproben sind, zeitlich gestaffelt, so zu entnehmen, dass zwischen den Entnahmen ein Vielfaches (mindestens das 10-fache) der Masse einer Einzelprobe die Förderstrecke passiert.

3.1.2 Entnahme aus ruhendem Gut

Das notwendige Probematerial, mindestens 5 Einzelproben mit einer Masse von jeweils mindestens 0,5 kg, ist vom Lager, vom Transportfahrzeug oder aus der Palette, dem Container u. dgl., möglichst gleichmäßig verteilt, zu entnehmen.

3.2 Maße

Aus einer der 5 Einzelproben ist eine Masse von 20 g bis 100 g (rund 20 Einzelpresslinge) zufällig zu entnehmen und zu vermessen.

3.3 Rohdichte

Aus jeder der 5 Einzelproben gemäß 3.2 sind jeweils zwei Presslinge zu entnehmen. Die Bestimmung der jeweiligen Rohdichte erfolgt nach DIN 52182. Der aus den insgesamt 10 Einzelwerten errechnete arithmetische Mittelwert ist mit dem entsprechenden Grenzwert (Tabelle 1) zu vergleichen.

Anmerkung:

Aufgrund der Größe der Probekörper muss davon ausgegangen werden, dass die in der DIN 52182 geforderte Messgenauigkeit für die Volumenermittlung bei den Presslingen der Klasse HP1 nicht eingehalten werden kann. Aus diesem Grund ist eine Abweichung des Mittelwertes vom Grenzwert bis $0,02 \text{ kg/dm}^3$ zulässig.

3.4 Erstellung einer Mischprobe

Für die weiteren Untersuchungen (3.5 bis 3.11) ist aus den gemäß 3.1 entnommenen fünf Einzelproben eine Mischprobe zu erstellen.

3.5 Wassergehalt

Die Bestimmung des Wassergehaltes erfolgt nach DIN 51718, wobei die dabei eingesetzte Probenmenge zwischen 10 g und 100 g zu betragen hat. Abweichend von DIN 51718 kann die Probe auch ungemahlen eingesetzt werden. Die Trockentemperatur bei Verfahren A oder B gemäß DIN 51718 muss $103\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ betragen.

3.6 Aschegehalt

Die Bestimmung des Aschegehaltes erfolgt gemäß DIN 51719 (bei 815 °C).

3.7 Heizwert

Die Ermittlung des Heizwertes erfolgt durch Berechnung aus dem Brennwert. Der Brennwert wird gemäß DIN 51900-1 bis -3 bestimmt. Im Prüfbericht ist die der Bestimmung zugrundegelegte Norm anzugeben

Anmerkung:

Falls eine Elementaranalyse nicht durchgeführt wird, gelten die folgenden Werte für den Wasserstoffgehalt¹:

- Nadelhölzer 6,2 %
- Laubhölzer 6,0 %

3.8 Schwefelgehalt

Die Bestimmung erfolgt gemäß DIN 51724-1 oder mittels vergleichbarer Methoden.

3.9 Stickstoffgehalt

Die Bestimmung erfolgt gemäß DIN 51722-1 oder mittels vergleichbarer Methoden.

3.10 Chlorgehalt

Die Bestimmung erfolgt gemäß DIN 51727 oder mittels vergleichbarer Methoden.

3.11 Abrieb von Pellets

Die Ermittlung des Abriebverhaltens erfolgt anhand der nachstehenden Prüfvorschrift mittels des Ligno-Testers² oder eines gleichwertigen Prüfgerätes (siehe Abschnitt 7).

Der Feinanteil ist vor Bestimmung des Abriebs durch manuelle Siebung mit einem $3,15\text{ mm}$ -Sieb gemäß DIN ISO 3310-1 abzuscheiden.

Es werden $100\text{ g} \pm 0,5\text{ g}$ Pellets eingewogen und im Ligno-Tester 60 Sekunden bei 70 mbar im Luftstrom beansprucht. Am Ende werden die Pellets zurückgewogen und der Abrieb wird in Prozent (%) berechnet. Aus den Ergebnissen von 5 Bestimmungen wird der Mittelwert gebildet. Die Pellets müssen frei von Feinanteil geprüft werden. Der Staubfilter des Ligno-Testers ist nach spätestens jeder dritten Bestimmung zu wechseln.

¹ der wasserfreien Substanzen in % der Masse

² Ligno-Tester LT II der Fa. Borregaard Lignotech

$$AR = \frac{m_E - m_A}{m_E} \cdot 100$$

AR Abrieb in %
m_E Masse der Einwaage in g
m_A Masse der Auswaage in g

Der Abrieb kann auch anhand einer gleichwertigen Methode bestimmt werden. Die Gleichwertigkeit einer Methode ist gemäß Abschnitt 7 nachzuweisen.

Anmerkung:

Aufgrund der zu erwartenden Abweichung bei der Bestimmung ist eine Abweichung des Mittelwertes vom Grenzwert bis 0,2 % Abrieb zulässig.

3.12 Kennzeichnung

Das Produkt bzw. die Verpackung muss folgende zusätzliche Kennzeichnungen aufweisen:

- Qualitätszeichen DINplus mit zugehöriger Registrierungsnummer
- Durchmesser d in mm, z. B. "Holzpellets - Durchmesser 6 mm"
- Hinweis, dass Presslinge bei Transport und Lagerung vor Feuchtigkeit zu schützen sind
- Zur eindeutigen Identifizierung der Lieferung muss jedes Produkt oder dessen Verpackung mit einer Identifizierungsnummer/-code bzw. einer Seriennummer gekennzeichnet sein. Diese Identifizierung muss mindestens Aufschluss über das Produktionsjahr und die Fertigungsstätte (ggf. Angabe der Registrierungsnummer des österreichischen Normungsinstituts ON) geben. Die Codierung muss DIN CERTCO bekannt gegeben werden.

Bei unverpackter Lieferung sind auf den Begleitpapieren analoge Angaben zu treffen.

4 Zertifizierungsverfahren

4.1 Werkserstbesichtigung

Voraussetzung für die Durchführung der Prüfung gemäß diesem Zertifizierungsprogramm ist eine vorherige Begutachtung durch ein DIN CERTCO-Prüflaboratorium. Hierbei werden die QM-Maßnahmen zur kontinuierlichen Eigenüberwachung gemäß Abschnitt 5.2 und die entsprechenden Aufzeichnungen überprüft.

Für jede Fertigungsstätte ist eine eigene Werksbesichtigung durchzuführen, die einen eindeutigen und detaillierten Bezug auf die der Überwachung unterliegenden Produkte (z. B. in Form einer aktualisierbaren Beilage) aufweisen muss.

4.2 Prüfung und Prüfbericht

Die bei der Werkserstbesichtigung entnommene Probe wird im DIN CERTCO-Prüflaboratorium nach den in den Abschnitten 1 und 3 genannten Festlegungen geprüft.

Der Prüfbericht muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Datum und Ort der Werksbesichtigung
- Angaben über Fertigungsstätte und Produktionsjahr
- Dauer der Besichtigung
- Name und Funktion des Inspektors
- Prüfergebnisse

5 Konformitätsüberwachung

5.1 Werkseigene Produktionsüberwachung

Die werkseigene Produktionsüberwachung ist durch qualifiziertes Personal mindestens einmal wöchentlich durchzuführen und umfasst die folgenden Prüfungen:

1. Bestimmung der Rohdichte
2. Bestimmung des Wassergehaltes
3. Bestimmung des Abriebverhaltens gemäß 3.11
4. Protokollierung der Art und Menge eines etwaig verwendeten Presshilfsmittels.

Zum Zweck der Eigenüberwachung müssen nicht die in Abschnitt 3 angeführten Methoden verwendet werden. Es ist jedoch sicher zustellen, dass die verwendete Methode eine Sicherheit der mittels der Referenzmethoden bestimmten Grenzwerte erlaubt.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind zu dokumentieren und im Zuge der Fremdüberwachung vom Prüflaboratorium zu überprüfen.

5.2 Fremdüberwachung

Die Fremdüberwachung ist die vom DIN CERTCO-Prüflaboratorium durchzuführende Überprüfung der werkseigenen Produktionsüberwachung. Sie erfolgt unangemeldet und muss für jede Fertigungsstätte mindestens einmal jährlich durchgeführt werden. Im Rahmen der Fremdüberwachung werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

1. Überprüfung der werkseigenen Produktionsüberwachung des Herstellers (Werksbesichtigung)
2. Überprüfung der Art und Menge der verwendeten Presshilfsmittel (z. B. anhand von Lieferpapieren), bezogen auf die Produktionsmenge
3. Probenahme des jeweiligen Produkts entsprechend Abschnitt 3.1
4. Prüfung der Presslinge entsprechend den Abschnitten 2 und 3.

Maßgebend für die Überwachung ist die ÖNORM M 7135 in der jeweils letztgültigen Fassung.

Eine Unterbrechung der Herstellung des Überwachungsgegenstandes, die eine vertragsmäßige Überwachung unmöglich macht, ist der Überwachungsstelle unter Angabe der voraussichtlichen Dauer unverzüglich mitzuteilen; das gleiche gilt für die Wiederaufnahme der Fertigung.

Der Antragsteller hat einen leitenden Fachmann einzusetzen und bei der Überwachungsstelle zu nominieren. Das gleiche gilt für den Stellvertreter. Jede Änderung ist der Überwachungsstelle unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

Die Beauftragten der Überwachungsstelle sind berechtigt, jederzeit während der Betriebsstunden unangemeldet die Betriebs- und Lagerräume der Firma und deren Erzeugungsstätten einschließlich ihrer Auslieferungslager zu betreten und die im Zusammenhang mit der Überwachung erforderlichen Handlungen vorzunehmen. Zusätzlich sind den Beauftragten der Überwachungsstelle bei Bedarf alle, die Produktion betreffenden Nachweise zur Einsichtnahme vorzulegen. Außerdem ist sicherzustellen (z. B. durch Vorbehalte in den Lieferbedingungen), dass die vorgenannten Beauftragten belieferte Händlerlager oder Baustellen betreten und in Gegenwart des Händlers oder des Bauleiters oder deren Vertreter Proben entnehmen können. Es muss gewährleistet sein, dass die Probe aus der Produktion des überwachten Herstellers stammt. Dem Antragsteller ist die Möglichkeit einzuräumen, bei der Probennahme zugegen zu sein.

Die in Gegenwart des Herstellers entnommenen Proben werden von der Überwachungsstelle geprüft. Sie sollen dem Durchschnitt der Erzeugung entsprechen. Die Probennahme erstreckt sich auf die gesamte Verkaufsware bzw. die beim Händler oder auf der Baustelle lagernde Ware des Herstellers. Fehlerhafte Erzeugnisse (Ausschussware) werden von der Probennahme ausgeschlossen, wenn sie gesondert und deutlich gekennzeichnet gelagert sind.

Der Antragsteller stellt die zu prüfenden Erzeugnisse kostenlos zur Verfügung und leistet bei der Probennahme angemessene Hilfe.

Es können auf Kosten des Antragstellers zusätzlich auch Proben angefordert oder auf Baustellen bzw. aus dem Handel beschafft werden. Der Antragsteller ist verpflichtet, auf Anfrage alle für die Fremdüberwachung notwendigen physikalischen, chemischen und technologischen Eigenschaften der Erzeugnisse der Überwachungsstelle mitzuteilen.

Die Proben werden eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet. Über die Probennahme wird eine Niederschrift ausgefertigt, die von den Beteiligten zu unterschreiben ist. Das Prüfgut muss innerhalb von 14 Tagen in der Überwachungsstelle eintreffen.

Das Ergebnis der Überwachung wird in einem Prüf- bzw. Überwachungsbericht zusammengefasst.

Alternativ kann auch ein Überwachungsvertrag zwischen dem Antragsteller und dem DIN CERTCO-Prüflaboratorium geschlossen werden.

6 Frist zur Beseitigung von Mängeln

Die Frist zur Beseitigung eines bei den Prüfungen nach Abschnitt 5 festgestellten Mangels wird vom Prüflaboratorium festgelegt und beträgt längstens 6 Wochen. Danach ist eine erneute Fremdüberwachung durchzuführen.

Werden erneut Mängel festgestellt, erlischt das Zeichennutzungsrecht am DIN*plus*-Zeichen. Das Produkt wird aus den Verzeichnissen gestrichen.

7 Nachweis der Gleichwertigkeit einer Methode zur Bestimmung des Abriebs

7.1 Bestimmung des Abriebs bei homogenem Probenmaterial mittels Referenzmethode

Für die Untersuchung ist ein homogenes Probenmaterial (keine Mischprobe, konstanter Wassergehalt, möglichst geringe Unterschiede bei der Länge,...) zu verwenden.

Die Bestimmung des Abriebs bei homogenem Probenmaterial erfolgt entsprechend Abschnitt 3.11, wobei der Mittelwert nicht aus 5, sondern aus 15 zufällig entnommenen Einzelproben zu ermitteln ist. Neben dem Mittelwert ist auch die Standardabweichung zu bestimmen. Liegt die Standardabweichung unter 0,20 % Abrieb, ist davon auszugehen, dass es sich um homogenes Probenmaterial handelt. Ist die Standardabweichung größer oder gleich 0,20 %, so ist das verwendete Material als nicht homogen einzustufen. In diesem Fall muss die Untersuchung mit geeigneterem Material nochmals durchgeführt werden.

7.2 Bestimmung des Abriebsmittels Vergleichsmethode

Konnte der Nachweis erbracht werden, dass das Probenmaterial das geforderte Homogenitätskriterium erfüllt, so sind daraus weitere 15 Einzelproben zufällig zu entnehmen. Die zu entnehmende Probenmenge richtet sich nach den jeweiligen Erfordernissen der Vergleichsmethode. Die Bestimmung des Abriebs hat nach einer genau definierten Prüfvorschrift (Beschreibung wie in 3.11 bzw. Angabe einer entsprechenden Norm) zu erfolgen. Aus den 15 Bestimmungen ist wiederum der arithmetische Mittelwert und die zugehörige Standardabweichung zu bestimmen.

7.3 Vergleich Referenz- und Vergleichsmethode

Der Nachweis, ob sich die beiden Methoden signifikant voneinander unterscheiden, hat mit einem T-Test für zwei unabhängige Stichproben (zweiseitige Fragestellung, Irrtumswahrscheinlichkeit $\leq 1\%$) zu erfolgen. Des Weiteren ist zu prüfen, ob das geforderte Homogenitätskriterium (Standardabweichung $< 0,20\%$) auch bei der Vergleichsmethode eingehalten wird. Kann bei einer unterstellten Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 % kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Methoden nachgewiesen werden und liegt die aus den 15 Abriebswerten mittels der Vergleichsmethode errechnete Standardabweichung unter 0,20 %, so ist die Vergleichsmethode als gleichwertig gegenüber der in 3.11 angeführten Methode anzuerkennen.