

Zertifizierungssysteme für Holzhackschnitzel

9. NHF-Sitzung, LIGNA, 11.05.2015, Hannover

NEUES AUS DER BRENNSTOFFSCHMIEDE
SITRO-HACKSCHNITZEL

- OPTIMAL THERMISCH GETROCKNETES, GESIEBTES UND STAUBARMES HOLZHACKSCHNITZEL
- WASSERGEHALT (M 15)
- STÖRSTOFFARM AN ÜBERKORN, FEINANTEIL UND FREMDSTOFFEN:
 - 95 % MASSE = ZIELKORN $P \geq 8 \text{ mm} \leq 45 \text{ mm}$
 - 4 % MASSE ÜBERKORN/ÜBERLÄNGE $P > 45 \text{ mm}$, (FÖRBEREITUNGSSCHNITT)
 - 1 % MASSE FEINANTEIL $P < 8 \text{ mm}$
- MAXIMALER WIRKUNGSGRAD $Q = 4,34 \text{ kWh/kg}$
- UNBEGRENZT LAGERFÄHIG
- KEINE PROBLEME MIT SCHIMMEL ODER FROST

ENERGIE HOLZ HESS
DE BRENNHOLZSCHNITZEL

WASSERGEHALT
Schnitzel getrocknete Feuchtegrad können sich nicht durch Sinterungs- Zugentziehen, bei Feuchte-Werte nicht hoch & schwemmen nicht, das ist die Feuchtegrad herbeizumachen sei nahezu unbegrenzt lagertfähig

$Q = 4,34 \text{ kWh/kg}$

HEIZWERT
 $Q = 2,27 \text{ kWh/kg}$

STÖRSTOFFE
Nur bei sehr geringem Anteil

ASCHE
Weniger als 1 %
A = 1,5 %

MASSE
100 % weniger Abfuhr & weniger Platzbedarf möglich
10 = 1000 kg
10 = 100 kg

SCHÜTTDICHTEN
Weniger Abfuhr & weniger Platzbedarf möglich
10 = 1000 kg
10 = 100 kg

WWW.ENERGIEHOLZ.HESS.DE



Georg Krämer

- **Tischler und Dipl.-Holzwirt**
- **Berater für Betriebe / Organisationen der Holzwirtschaft**
- **Sachverständiger für Holzbrennstoffe / Trockner**
- **Probenahme / Analyse von Holzbrennstoffen**
- **Dozent für Umweltschutz / Holzbrennstoffe, DHBW Mosbach**
- **Institut für Brennholztechnik seit 2007**
- **HolzWert GmbH & Co. KG seit 2013**
- **Vorstandsmitglied im BV Brennholzhandel und –produktion e. V.**
- **Vorstandsmitglied im Pro Hackschnitzel e. V.**
- **Externe Qualitätsüberwachung von Holzbrennstoffen**



- **Beratung** von Betrieben und Organisationen zu Brennholz
- **Schulungen** zu Trocknung / Holzfeuerung / Qualitätssicherung
- **Externe Qualitätsüberwachung** zu Hackschnitzeln + Scheitholz
- Entwicklung / **F + E** zu Holzbrennstoffen und Prüfmethoden
- **Gutachten** zu Holzbrennstoffen, Trocknern, Regelwerken
- Vorlesungen / **Vorträge** / Publikationen
- Kooperationspartner: Institut für Brennholztechnik IBT- Krämer
- Kooperationspartner: Energie Holz Hess GmbH & Co. KG

HOLZWERT 
MACHT MEHR AUS IHREM HOLZ



 **ENERGIE
HOLZ HESS**
DIE BRENNSTOFFSCHMIEDE



- **Ganzheitliche Systemberatung** über bedarfsgerechte Anlagentechnik für die Aufbereitung von Scheitholz, Hackgut und Restholz
- Vermittlung / **Vertrieb von Anlagentechnik ohne Mehrkosten:**
Trockner, Siebe, Holzgas-BHKWs, Holzfeuerungen, Prüftechnik
- **Schulungen + Qualitätsprüfung** zu Hackschnitzeln + Scheitholz
- Eigene Entwicklungen: **MobilTrockner / SiTro®-Hackschnitzel**
- Kooperationspartner: Institut für Brennholztechnik IBT- Krämer
- Kooperationspartner: Energie Holz Hess GmbH & Co. KG

HOLZWERT 
MACHT MEHR AUS IHREM HOLZ



 **ENERGIE
HOLZ HESS**
DIE BRENNSTOFFSCHMIEDE



Übersicht

- 1 Ausgangssituation / RAL-UZ-153 und RAL-GZ-451**
- 2 Aktuelle Aktivitäten**
- 3 Qualitätssicherung – Zertifizierung**
- 4 Zweck + Nutzen der Qualitätssicherung**
- 5 Wen interessiert Zertifizierung?**
- 6 Holzbriketts aus Waldholz-Hackschnitzeln und Siebresten**
- 7 Unterschiedliche Grenzwerte für naturbelassenes Holz**
- 8 Kritische Aspekte der Normung**
- 9 Ausblick**
- 10 Qualitätssicherung von Holzhackschnitzeln**



1 Ausgangssituation

- In der 1. BImSchV sind keine normativen Anforderungen an Holzhackschnitzel gestellt. Holzhackschnitzel müssen lediglich aus naturbelassenem Holz sein.
- Naturbelassenes Holz wird nach 1. BImSchV nicht konkretisiert.
- Die Grenzwerte in den Brennstoffnormen für chemische Elementaranalysen von Hackschnitzeln, Holzpellets und Holzbriketts liegen weit unterhalb der anerkannten Grenzwerte von naturbelassenem Holz nach AltholzV und den rechtsverbindlichen Grenzwerten für Brennstoffmissbrauch nach GRAS ET AL 2009.
- Es gibt keine Sanktionierung für die Verwendung nicht normgerecht hergestellter Holzhackschnitzel (oder anderer Holzbrennstoffe)
- Seit 2010 bekunden verschiedene Akteure ein Interesse an einer Zertifizierung: RAL-GZ 451 Brennholz (Hackschnitzel) seit 2008 inaktiv und RAL-UZ-153 Hackschnitzel + Pellets seit 2011 ein Mitglied
- RAL-GZ-241 Wald- u. Landschaftspflege im Bereich Holzernte geplant?





RAL-UZ 153 für technisch getrocknete Pellets und Holzhackschnitzel (2011)

- Rohstoffe müssen Nachhaltigkeitskriterien erfüllen
- Effiziente Trocknung durch Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien oder industrieller Abwärme
- Überwachung von Staubemissionen bei der Herstellung
- strenge Kriterien zur Produktqualität für eine effiziente und schadstoffarme Verbrennung der Holzbrennstoffe

RAL-GZ 451 Brennholz für Scheitholz und Holzhackschnitzel (2008)

- Für Holzhackschnitzel seit 2008 inaktiv
- kein Interesse an Umsetzung

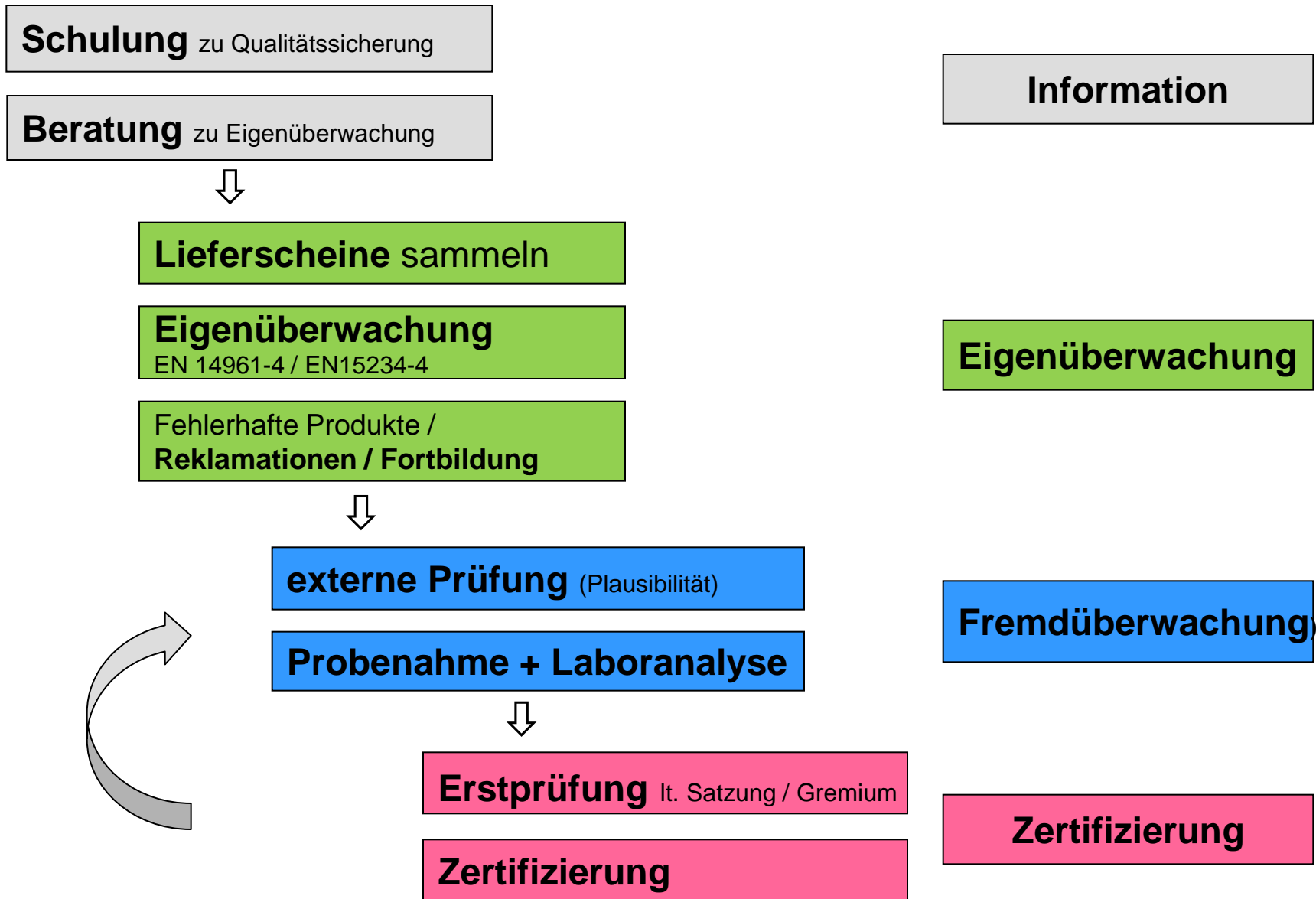


2 Aktuelle Aktivitäten

- Mehrere FNR-Förderprojekte zur Erarbeitung von Prüfstandards und zu einem Zertifizierungssystem für Holzhackschnitzel für energetische Zwecke (u. a. BBE, HAWK, TFZ, DEPI, DBFZ).
- Brennstoffversuche zur Präzisierung der Holzbrennstoffqualität durch Hersteller von Holzfeuerungsanlagen im Sinne einer Garantieerklärung
- Weiterentwicklung der EN- zu ISO-Normen
- Schulungen und Prüfdienstleistungen des Instituts für Brennholztechnik IBT-Krämer praktisch durchführbaren Qualitätskontrolle und zum Aufbau eines betrieblichen Qualitätssicherungssystems nach EN 15234 sowie zur externen Qualitätsüberwachung
- Erarbeitung einer IBT-Richtlinie *„Spezifizierung und Prüfung von Holzhackschnitzeln für stoffliche und energetische Zwecke“*.
- Initiierung und Mitgründung einer fachlichen Interessenvertretung für Holzhackschnitzel: pro Hackschnitzel e. V.



3 Qualitätssicherung – Zertifizierung



4 Zweck und Nutzen der Qualitätssicherung

- ▶ Wettbewerbsvorteil bei öffentlichen Ausschreibungen
- ▶ Bestandteil Allgemeiner Geschäftsbedingungen in Angeboten
- ▶ Vergleichbarkeit von Produkten und Leistungen
- ▶ Entlastung bei der Betriebshaftpflichtversicherung, Produkthaftung
- ▶ Kosteneinsparung durch Optimierung des betrieblichen Leistungsprozesses und ggf. Aufdeckung von Produktionsfehlern
- ▶ Kontrolle von Zulieferern (Produzent – Händler – Beziehung)
- ▶ rechtliche Absicherung in Schadens- oder Reklamationsfällen
(ggf. Umkehr der Beweislast: Der Klagende muss beweisen, dass ein Mangel vorliegt)
- ▶ Vertrauen beim Kunden zu erzeugen, dass die zugesicherten Eigenschaften von Produkten und Leistungen eingehalten werden
- ▶ Rückverfolgbarkeit / Nachhaltigkeitsnachweis / CO₂-Bilanz



5-1 Wen interessiert Zertifizierung?

Hackschnitzel-
händler?

Rohholz-
lieferant?

Hackschnitzel-
hersteller?

Feuerungs-
betreiber?

Zertifizierer
!

Schornstein-
feger?

Holzpellet-
hersteller?

Feuerungs-
hersteller?

Ordnungs-
politik?

Heizungs-
installateure?

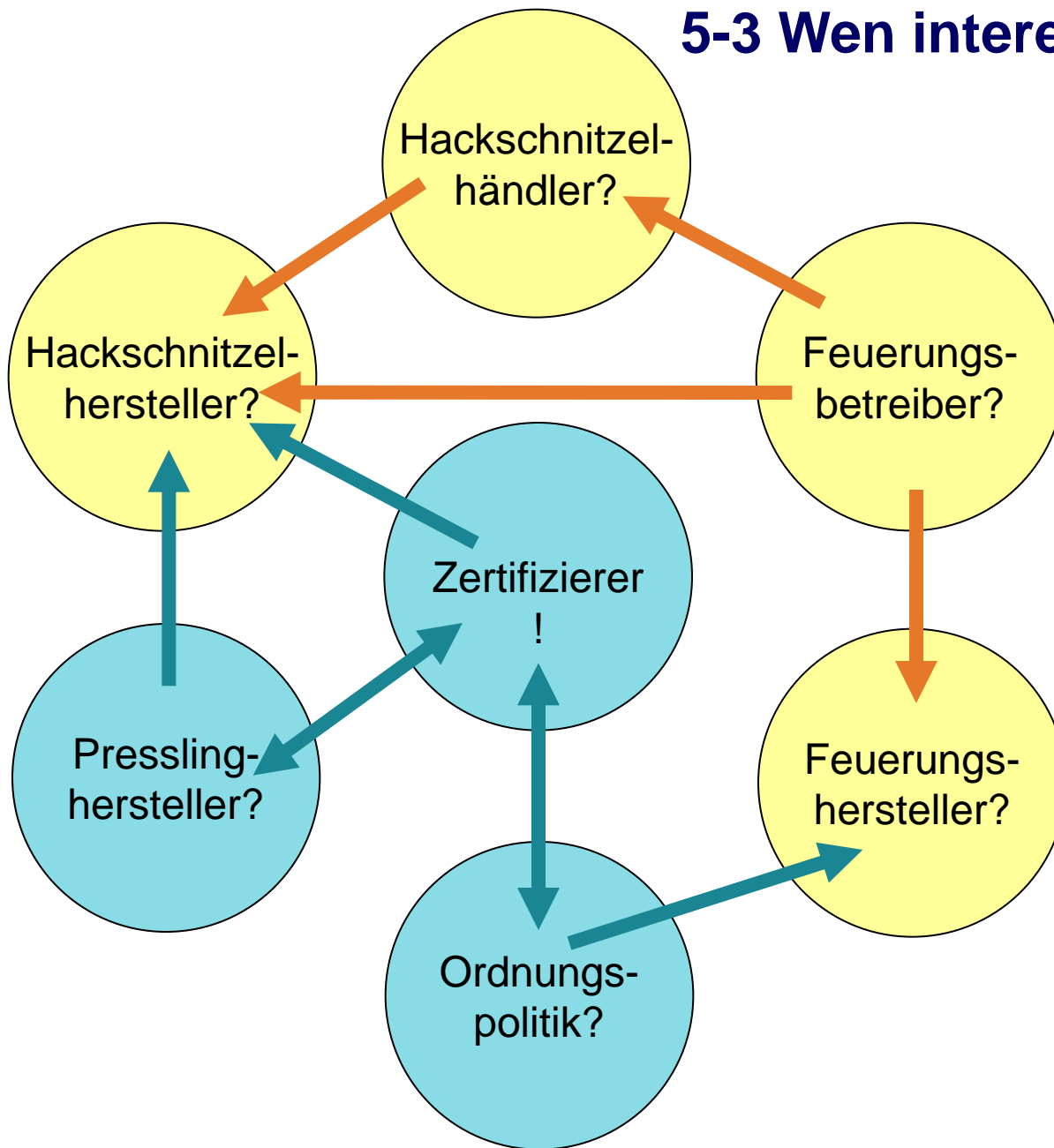


5-2 Akteure + Wertschöpfungskette

1. Urproduktion / Bereitstellung von Holz (z. B. Forst-/ Landwirtschaft)
2. Verarbeitung von Rohholz zu Holzhackschnitzeln:
 - Hacken
 - Trocknen
 - Sieben
 - Brikettieren / Pelletieren
3. Handel / Vertrieb / Transporteure
4. Verwender von Energieholz-Hackschnitzeln
 1. Ordnungspolitik:
 - Immissionsschutz
 - Naturschutz / Nachhaltigkeit
 6. Verbände / Hochschulen / Normung
 7. Schornsteinfeger / Heizungsinstallateure / Planer



5-3 Wen interessiert Zertifizierung?



6-1 Holzbriketts aus Siebresten

$0 < P \leq 3,15$

$3,15 < P \leq 8$

$8 < P \leq 16$

$16 < P \leq 31,5$

$31,5 < P \leq 45$



Rohstoff für
Holzpellets
oder
Fremdstoff?

Rohstoff für
Holzbriketts
Grenzwerte
eingehalten?

Rohstoff für
Holzbriketts
Grenzwerte
eingehalten?



6-2 Holzbriketts aus Waldholz-Hackschnitzeln



KRÄMER, G., 2015: Zertifizierungssysteme von Holzhackschnitzeln. 9. NFH-Sitzung. LIGNA, 11.05.2015, Hannover. Institut für Brennholztechnik BT-Krämer.

7-1 Rechtsverbindliche Holzbrennstoffqualität

- Holzpresslinge müssen normgerecht erzeugt sein (1. BImSchV).
- Laut TFZ-Studie Nr. 24 waren von 36 zufällig ausgewählten unterschiedlichen Typen an Holzbriketts knapp 33% beim Aschegehalt und ca. 25% bei der chemischen Elementaranalyse durchgefallen.
- Was passiert, wenn nicht geprüft wird?
- Gibt es irgendeine Konsequenz für den In-Verkehr-Bringer oder Verwender nicht normgerecht erzeugter Holzbrennstoffe?
- Gibt es einen Wettbewerbsvorteil für die Einhaltung von Normen, der die Mehrkosten z. B. für Zertifizierung rechtfertigt?
- Werden Betriebe, die ohne Zertifizierung, aber mit betrieblicher Qualitätssicherung und externer Qualitätsüberwachung die geforderten Standards einhalten, in Zukunft diskriminiert?
- Die Einhaltung normgerecht erzeugter Holzbriketts oder Holzpellets aus nicht zertifiziertem Holzhackgut / Rohholz ist problematisch.



7-2 Rechtsverbindliche Holzbrennstoffqualität

„In Feuerungsanlagen nach § 1 dürfen nur die folgenden Brennstoffe eingesetzt werden:

(...)

5a. Presslinge aus naturbelassenem Holz in Form von Holzbriketts nach DIN 51731, Ausgabe Oktober 1996, oder in Form von Holzpellets nach den brennstofftechnischen Anforderungen des DINplus-Zertifizierungsprogramms „Holzpellets zur Verwendung in Kleinf Feuerstätten nach DIN 51731-HP-5“, Ausgabe August 2007, sowie andere Holzbriketts oder Holzpellets aus naturbelassenem Holz mit gleichwertiger Qualität,“

Quelle: 1. BImSchV § 3 (1) Nr. 5



7-3 Unterschiedliche Grenzwerte für naturbelassenes Holz

Chem. Elemente	GRAS ET AL 2009	GRAS ET AL 2010	AlholzV:2002 Anh. II	DIN 51731: 1996	DIN EN ISO 17225-4
mg/kg TS	Literaturwerte für Holz	Brennstoffmissbrauch	Altholz	Holzbriketts	Holzhackschnitzel
S	k. A.	k. A.	k. A.	800	1000
Cl	k. A.	4000	600	300	500
N	k. A.	k. A.	k. A.	3000	10000
As	2	30	2	0,8	1
Pb	20	200	30	10	10
Cd	2	10	2	0,5	2
Cr	20	400	30	8	10
Cu	20	600	20	5	10
Hg	k. A.	k. A.	0,4	0,05	0,1
Ni	10	200	k. A.	k. A.	10
Zn	200	2000	k. A.	100	100

Tabelle: Uneinheitliche Grenzwerte für naturbelassenes Holz



8 Kritische Aspekte zur Normung (Erfahrungsbericht)

- Flut an neuen EN- / ISO-Normen gegenüber DIN und ÖNORM: inhaltlich kein erkennbarer Mehrnutzen
- Uneinheitliche und fehlende Begriffsbestimmungen / fachlich fehlerhafte Ausführungen / Rechtschreibfehler / redundante Inhalte / unpräzise Vorgaben z. B. zur Probenahme
- Konkurrierende Normen zu denselben Prüfkriterien z. B. Darrmethode EN 14774 DIN EN 15414 / DIN EN 13183 / DIN 52183
- Unzureichende Beteiligung der betroffenen Kreise: gewerbliche Akteure der Hackschnitzelbranche sind unbekannt / bis 2015 keine Interessenvertretung / mangelnde finanzielle Ausstattung zur Beteiligung von fachlich versierten Branchenvertretern
- Kosten und praktische Umsetzbarkeit von Normen sind Hemmnisse zur Etablierung von Qualitätsholz brennstoffen
- Grenzwerte für chemische Elementaranalysen uneinheitlich und im Widerspruch zu Grenzwerten für naturbelassenes Holz



9 Ausblick

- Qualitätskontrolle muss eigentlich ein Eigeninteresse sein von Zulieferern, Produzenten, Händlern und gewerblichen Abnehmern.
- Der Markt fragt offensichtlich keine Zertifizierung von Holzbrennstoffen außerhalb von Holzpellets nach.
- Glaubwürdige / nachvollziehbare und praktisch umsetzbare Qualitätskontrolle von Holzhackschnitzeln ist unverzichtbar.
- Die Normen zur Spezifizierung und Prüfung der Qualität von Holzbrennstoffen müssen praktisch anwendbarer und bezahlbarer sein.
- Normung / Zertifizierung darf nicht von oben herab verordnet, sondern muss mit der Holzbrennstoffbranche abgestimmt sein.
- Vor jeder Zertifizierung muss ein Betrieb die Prüfnormen und –methoden für Holzhackschnitzel kennen, eine Qualitätssicherung nach EN 15234 dokumentieren und seine Produktqualität prüfen.
- **Wir bieten Beratung, Schulungen und Prüfdienstleistungen an.**



10 Qualitätssicherung von Holzhackschnitzeln

1. Prüfmittel:

- Normenwissen kompakt + IBT-Richtlinie
- Prüfleitfaden für Hackschnitzel
- Partikelgrößen- / Feuchtebestimmung

2. Schulung:

- Praktische Qualitätskontrolle von Hackschnitzeln
- Qualitätssicherung nach EN 15234-4 <http://www.ibt-kraemer.de/schulungen.html>

3. Dokumentationsnachweis:

- Lieferscheine (Menge / Herkunft)
- Prüfprotokolle

4. Externe Qualitätsüberwachung

- Institut für Brennholztechnik IBT-Krämer
<http://www.ibt-kraemer.de/qualitaetspruefung.html>



Besuchen Sie uns im Freigelände auf dem Stand L04/2

- Ganzheitliche Systemberatung zu Holzhackschnitzeln
- Trocknungssystem: MobilTrockner + EcoSys + EasyDry
- SiTro®-Hackschnitzel für stoffliche + energetische Zwecke
- Qualitätssicherung von Holzhackschnitzeln + Scheitholz



HOLZWERT 
MACHT MEHR AUS IHREM HOLZ

www.ibt-kraemer.de

www.holz-wert.eu



KRÄMER, G., 2015: Zertifizierungssysteme von Holzhackschnitzeln. 9. NFH-Sitzung. LIGNA, 11.05.2015, Hannover. Institut für Brennholztechnik BT-Krämer.