

Mai 2013

Brandschutz in der Landwirtschaft
Die wichtigsten Grenzwerte, Empfehlungen und Hinweise zum
landwirtschaftlichen Brandschutz sowie zur qualitätsgerechten
Lagerung landwirtschaftlicher Schütt- und Stapelgüter

1. Auf der Grundlage neuer Erkenntnisse wurden im Paulinenauer Mess- und Registrierungssystem für die Unterdachlagerung von Heu, Stroh, Futter-Pellets, Heu-Pellets und Gras-Cobs folgende Temperaturgrenzwertbereiche festgelegt:

■ Temperaturen von **35,0 °C und darunter** sind unbedenklich. Die Messwerte sind aber trotzdem in die Registrierliste bzw. in den Messkalender einzutragen!

■ Temperaturmesswerte von **35,1 bis 40,0 °C** sind ebenfalls in die Registrierlisten für Stapeltemperaturen einzutragen. Hier heißt es Achtung! An dieser Stelle könnte sich ein Erhitzungsherd entwickeln!

■ Temperaturen von **40,1 °C und darüber** sind in **besondere Temperaturregistrier- und Überwachungslisten für Erhitzungsherde** einzuschreiben. Außerdem ist die Temperatur in kürzeren Zeitabständen zu messen.

■ Werden bei der Temperaturkontrolle eines Stapels Messwerte von **60,1 bis 65,0 °C** ermittelt, dann ist an der erhitzten Stelle alle 3 Stunden (rund um die Uhr) die Temperatur zu kontrollieren. Die Messwerte sind - wie oben bereits erwähnt - in Temperaturregistrier- und Überwachungslisten für Erhitzungsherde einzutragen. Außerdem wird empfohlen, die örtliche Feuerwehr sofort von dieser Sachlage in Kenntnis zu setzen. Da noch kein Brand ausgebrochen ist, aber die Gefahr besteht, dass es in den nächsten Stunden oder Tagen zu einer Selbstentzündung kommt, sollte mit der örtlichen Feuerwehr schnellstmöglich ein **Vor-Ort-Termin** für eine Beratung bzw. Lagebesprechung vereinbart werden. An diesem Termin sollte der Leiter der örtlichen Feuerwehr oder sein Vertreter und ggf. ein sachkundiges Feuerwehrmitglied sowie der Betriebsleiter und / oder der Messverantwortliche bzw. Brandschutzbeauftragte des Betriebes teilnehmen. Des Weiteren sollte ein Brandschutzexperte der Versicherung zurate gezogen und die Brandschutzdienststelle des Landkreises informiert werden.

Beim Vor-Ort-Termin sind zunächst noch einmal Kontrollmessungen mit geeichten und ausreichend langen Temperaturmessgeräten durchzuführen. Ferner sind Festlegungen zu folgenden Punkten zu treffen:

- 1.** Feuerwehrzufahrt;
- 2.** Löschwasserentnahmestellen, z. B. Hydranten;
- 3.** Ausleuchtung bei einem Feuerwehreinsatz in der Nacht;
- 4.** Bereitstellung von Stapelgeräten für das Auslagern der Stroh- bzw. Heugroßballen;
- 5.** Sicherer Platz für die Ablage der erhitzten Ballen.

■ Wird an einer Stelle des Stapels unvorhergesehen eine Temperatur von **65,1 °C und darüber** festgestellt, besteht akute Brandgefahr und die **Feuerwehr ist sofort zu alarmieren**. Unter Aufsicht der löschbereiten Feuerwehr sind die stark erhitzten Partien freizulegen und auszulagern. Die Feuerwehr ist auch zu alarmieren, wenn **Brand- oder Röstgeruch in der Scheune** wahrgenommen wird. Sehr oft ist in dieser Situation die Stelle des Erhitzungsherdes nicht bekannt. Deshalb sind in Anwesenheit der Feuerwehr

sofort gezielte Messungen mit mehreren Sonden durchzuführen. Dabei sollten auch **6 m lange Sonden** zum Einsatz kommen. Außerdem kann eine **Wärmebildkamera bzw. ein Laser-Infrarot-Thermometer** unterstützend bei der Suche nach dem Erhitzungsherd eingesetzt werden.

Wird mit den gezielten Messungen der Erhitzungsherd nicht ermittelt, dann ist bei weiter anhaltendem Brand- oder Röstgeruch in Anwesenheit der **löschbereiten Feuerwehr** eine Aus- bzw. Umlagerung aller Ballen/Partien durchzuführen.

2. Bei Heu und Stroh ist die volle Lagerfähigkeit nur gewährleistet, wenn die Gutfeuchte bzw. Restfeuchtigkeit **durchgängig bei 16,0 % und darunter** liegt. **Nach neuestem Erkenntnisstand wird für Heu der höchsten Qualitätsstufe sowie für Belüftungsheu eine durchgängige Gutfeuchte bzw. Restfeuchtigkeit von 14,0 % und darunter angestrebt.**

3. Bei Futter-Pellets, Heu-Pellets und Gras-Cobs (auch heißluftgetrocknetes Gut) ist die volle Lagerfähigkeit nur gewährleistet, wenn die Gutfeuchte bzw. Restfeuchtigkeit durchgängig **13,0 % und darunter** beträgt.

4. Für die Temperaturkontrolle der erntefrischen (nicht lagerfesten) Rapssaat-, Weizen-, Roggen-, Hafer-, Gerste-, Körnermais-, Triticale-, Durum- und Leguminosenpartien werden die nachfolgend aufgeführten Kontrollrhythmen (nach HUMPISCH, G. 2004 u. 2008) empfohlen:

Bei einer Lagertemperatur von	12,0 °C und darunter	wird	1 x je Woche	gemessen.
Bei einer Lagertemperatur von	12,1 bis 16,0 °C	wird	2 x je Woche	gemessen.
Bei einer Lagertemperatur von	16,1 bis 18,0 °C	wird	3 x je Woche	gemessen.
Bei einer Lagertemperatur von	18,1 °C und darüber	wird	täglich	gemessen.

5. Für die Temperaturkontrolle lagerfester Weizen-, Roggen-, Hafer-, Gerste-, Körnermais-, Leguminosen- und Rapssaatpartien (Gutfeuchtwerte bei Getreide 13,5/14,0 % und bei Rapssaat 7,0 %) wird das von ACKMANN, A. veröffentlichte und in der Praxis bewährte Temperaturkontrollsystem empfohlen:

Bei einer Lagertemperatur von	18,0 °C und darunter	wird	1 x je Woche	gemessen.
Bei einer Lagertemperatur von	18,1 bis 25,0 °C	wird	2 x je Woche	gemessen.
Bei einer Lagertemperatur von	25,1 °C und darüber	wird	täglich	gemessen.

6. Die optimale Lagergutfeuchte für Getreide liegt bei etwa 13,5 %. Je nach Getreideart und Verwendungszweck (z. B. Saatgut, Verarbeitung für Nahrungsmittel, Verfütterung an Tiere, Ethanolherstellung) werden Gutfeuchtegrenzwerte angestrebt, die etwas über oder unter 13,5 % liegen. Ein Wert von 15,0 % darf aber nicht überschritten werden. Die **Lagertemperatur für Getreide sollte die 20,0 °C - Marke nach Möglichkeit nicht übersteigen.**

7. Die optimale Lagergutfeuchte für Rapssaat liegt bei 7,0 %. Rapssaat mit einer Gutfeuchte zwischen 7,1 und 9,0 Prozent ist nur bedingt lagerfähig. Liegt die Feuchte der Rapssaat **über 9,0 %, dann ist das Gut nicht lagerfähig.**

Die Lagertemperatur der Rapssaat sollte unter 15,0 °C liegen. Der Optimalwert liegt bei 12,0 °C. Der Besatz in der Rapssaat muss unter 1 % liegen.

8. Bei Heu- und Strohstapeln beginnt die Temperaturkontrolle am Tage des Aufstapelns. Die Kontrolle wird mindestens **14 Wochen** lang durchgeführt. Danach ist mindestens einmal je Woche eine kurze Überprüfung der gesamten Lagerräume und aller Stapel durchzuführen. Schon beim geringsten Verdacht auf eine Temperaturerhöhung, sind sofort Test- bzw. Sicherheitsmessungen durchzuführen.

9. Bei **Futter-Pellets, Heu-Pellets, Gras-Cobs, Rapssaar, Körnerleguminosen** und **allen Getreidearten** wird von der **Einlagerung bis zur Auslagerung** die Lagertemperatur kontrolliert.

Wie in den **Sicherheitsvorschriften** der Versicherungen bereits festgelegt, ist die **Lagerung von Heu und Stroh außen an Gebäuden und unter Vordächern unzulässig.**

10. Im Lagerraum sollen **Heustapel** eine Höhe von **4 m** und **Strohstapel** eine Höhe von **5 m** nach Möglichkeit nicht überschreiten.

Futter-Pellets und -Cobs sollten nicht höher als **5 m** aufgeschüttet werden.

11. Jeder **Heu- und Strohstapel** sowie jeder **Futterpellet- und -Cobsstapel** ist in **Temperaturmessbereiche** einzuteilen. **Jeder Temperaturmessbereich** sollte eine **Grundfläche von 20 m²** bzw. ein **Volumen von 80 m³** nicht überschreiten.

12. Werden **größere Getreide- und Rapssaarmengen** in Hallen oder Silos gelagert, dann sind die Anforderungen der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) – **auch verbindlich für Interventionslager** – zu berücksichtigen. **Für die Flachlagerung in Hallen gilt Folgendes:**

■ Zur Begehung der Getreideoberfläche sind ausreichend **Laufstege** anzulegen.

■ Zur geforderten **Temperaturüberwachung** müssen für die jeweiligen Lagerstellen geeignete Thermometer oder Temperaturmessanlagen entsprechend der eingelagerten Warenmenge installiert werden.

■ Der Abstand der Messstellen darf ein **Raster von 4 x 4 m** nicht überschreiten.

■ Zwischen den einzelnen Thermometern bzw. Temperaturfühlern ist ein **Abstand von ca. 2 Höhenmetern** einzuhalten. Hierbei befindet sich die **tiefste Messstelle** im Abstand von **ca. 50 cm von der Bodenplatte** und die oberste Messstelle ca. 50 cm von der **Getreidescheibe**. Dies bedeutet: Auf **32 m³ Lagergut** mindestens eine Messstelle.

■ Die Messstellen sind zu nummerieren, zu beschriften und in einem entsprechenden Plan festzulegen.

13. Drahtlose Übertragung der Temperaturmesswerte

Die Stapeltemperaturen von Heu, Stroh, Pellets, Cobs, Getreide und anderen Körnerfrüchten werden derzeit zum größten Teil mit Sonden und sog. Temperaturmessgehängen erfasst. Diese Geräte sind noch durch Kabel mit den Anzeige-, Registrier- und Steuergeräten verbunden. Seit einigen Jahren gibt es jedoch die Möglichkeit – und die wird in Getreidesilos schon genutzt – die von den Temperaturfühlern erfassten Werte drahtlos (also per Funk) an einen Computer mit Bildschirm und Drucker zu übertragen. Die Genauigkeit der Temperaturermittlung und -übertragung liegt bei 0,1° C. Durch Prozessvisualisierung können alle Vorgänge und Zustände (z. B. Temperatur, Gutfeuchte) im Inneren von Getreidespeichern und Scheunen sichtbar gemacht werden. So ist es u. a. möglich, dass bei drohender Selbstentzündung automatisch Alarm ausgelöst wird.

14. Stroh- und Heulagerplätze

Stroh- und Heulagerplätze gehören zu den besonders brandgefährdeten und unfallträchtigen Arealen. **Aus diesem Grunde sollte für den Lagerplatz unbedingt Folgendes beachtet werden:**

■ Der Lagerplatz für Stroh und/oder Heu sollte eine Grundfläche von **2.000 m²**, das Volumen von **10.000 m³** und die Masse von **Eintausend t** nicht überschreiten.

- Ein Stroh- oder Heulagerplatz kann aus einer einzelnen Stroh- bzw. Heumiete oder aus mehreren Stroh- und/oder Heumieten bestehen. Dabei sollten aber die angegebenen Grenzwerte für Grundfläche, Volumen und Masse nicht überschritten werden.

Langjährig durchgeführte Recherchen ergaben, dass eine Selbsterhitzung bzw. Selbstentzündung von Stroh und Heu nicht nur bei einer Lagerung unter Dach sondern auch im Freien auftreten kann. Aus diesem Grunde ist es notwendig, auch bei einer Lagerung im Freien eine Temperaturkontrolle bzw. Begutachtung durchzuführen. Dazu wurden vier **Brandgefährdungskategorien** entwickelt und deren Anwendung empfohlen.

Die **Brandgefährdungskategorie 1** (höchster Gefährdungsgrad) betrifft Heu und Stroh, welches **auf dem Betriebsgelände unter Dach** (also in Scheunen, Lagerhallen und Bergeräumen) und außerdem **auf dem Betriebsgelände im Freien** - in Form von Mieten (Diemen, Feime, Schober) - gelagert wird. Bestandteil dieser Brandgefährdungskategorie 1 sind außerdem alle zum Betrieb gehörenden - aber **in der Ortschaft** verstreut liegenden - Lagerräume und Mieten mit Heu und Stroh.

Zur Brandgefährdungskategorie 2 gehören alle offenen oder geschlossenen Scheunen und Lagerräume außerhalb der Ortschaft in der freien Landschaft.

Die **Brandgefährdungskategorie 3** umfasst alle in der freien Landschaft (also außerhalb der Ortschaft) befindlichen Heu- und Strohmieten aus Quaderballen sowie Rundballen, die pyramidenförmig nach dem Prinzip 4 - 3 - 2 - 1 gestapelt wurden, sowie alle mit Folien, Planen oder Vlies abgedeckten Rundballenreihen.

Zur **Brandgefährdungskategorie 4** (niedrigster Gefährdungsgrad) zählen alle in der freien Landschaft (also außerhalb des Ortes) nicht abgedeckten Rundballenreihen nach dem System 3 - 2 - 1 **oder** unten zwei und ein Ballen darauf **oder** einlagig.

Weitere Einzelheiten zu den vier Brandgefährdungskategorien können dem Beitrag „Damit es nicht brennt“, BauernZeitung, Berlin, 2009, 27. Woche, S. 22-23) oder der Broschüre von A. Schrader „Vorbeugende und abwehrende Maßnahmen bei Brandgefahren in der Landwirtschaft“ (**ab** 23. Auflage) entnommen werden.

- Der Abstand zu einem weiteren Stroh-/Heulagerplatz muss mindestens **100 m** betragen.
- Wird der Lagerplatz auf einem Stoppelfeld angelegt, dann ist um den Platz herum ein mindestens **10 m** breiter Wundstreifen zu ziehen.
- Kinder oder Unbefugte dürfen den Mietenplatz nicht betreten. Entsprechende Hinweisschilder sind aufzustellen.
- Der Sicherheitsabstand von einem Lagerplatz zu Wohn-, Geschäfts- und Gewerbegebäuden sowie zu Scheunen, Stallungen und Mülldeponien muss mindestens **100 m (besser 150 m)** betragen.
- Mindestens **75 m** sollte der Abstand zwischen einem Stroh-/Heulagerplatz und öffentlichen Verkehrswegen (Landstraßen, Bundesstraßen, Autobahnen), Eisenbahnstrecken, Hochspannungsleitungen und Wäldern liegen. Sollen Mieten in der Nähe von

Hochspannungsleitungen errichtet werden, dann sind außerdem Absprachen mit den Energieunternehmen erforderlich. Gegebenenfalls muss der Abstand vergrößert werden.

■ Der Sicherheitsabstand von einem Stroh-/Heulagerplatz zu Kindergärten, zu Schulen, zu Einrichtungen des Gesundheitswesens sowie zu feuer- und explosionsgefährdeten Einrichtungen und Betrieben sollte mindestens **300 m** betragen.

■ Aus gegebenem Anlass wird darauf hingewiesen, dass die Abstände zu Baulichkeiten der Nachbargrundstücke einzuhalten sind. Auch die Sicherheitsabstände zu Heu- oder Strohmieten des Nachbarn müssen beachtet werden.

■ Wenn der Betriebsleiter Rat und Hilfe zum landwirtschaftlichen Brandschutz – beispielsweise zum Errichten von Heu- und Strohmieten – benötigt, dann sollte er sich mit der örtlichen Feuerwehr, der Brandschutzdienststelle des Landkreises, der Feuerversicherung und ggf. auch mit dem Landesbauernverband Brandenburg in Verbindung setzen.

■ Die hier gegebenen Empfehlungen können durch eine **Ordnungsbehördliche Verordnung** für einen bestimmten Zeitraum Gesetzeskraft erlangen. Selbstverständlich können die Ordnungsbehördlichen Verordnungen auch andere Grenzwerte enthalten. Gleichzeitig soll darauf hingewiesen werden, dass die **Sicherheitsbestimmungen der Versicherungen** zu beachten sind.

Von herausragender Bedeutung sind die seit 01.01.2008 gültigen **Allgemeinen Bedingungen für die Sachversicherung landwirtschaftlicher Betriebe, Wirtschaftsgebäude und deren Inhalt sowie Wohngebäude. (ABL. 2010; Version 01.11.2011).**

Gesetzliche Grundlagen zum Brandschutz

Gesetze, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften des Landes Brandenburg

■ "Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz des Landes Brandenburg (Brandenburgisches Brand- und Katastrophenschutzgesetz – BbgBKG –) vom 24. Mai 2004" (GVBl. I. S. 197 ff.). Geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 23. September 2008 (GVBl.I/08, [Nr. 12], S. 202, 206). Verkündungsstand: 25.04.2013.

■ "Verwaltungsvorschrift des Ministeriums des Innern zum Brandenburgischen Brand- und Katastrophenschutzgesetz (VVBbgBKG) vom 30. November 2005". Amtsblatt für Brandenburg, Nr. 50. Ausgegeben am 21.12.2005, S. 1090 – 1103.

■ "Gesetz über Aufbau und Befugnisse der Ordnungsbehörden (Ordnungsbehördengesetz – OBG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. August 1996 (GVBl. I/96, [Nr. 21], S. 266)". Zuletzt geändert durch Gesetz vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I/10, [Nr. 47]).

In Kraft ab 21. 12. 2010. Verkündungsstand: 25.04.2013.

Zum OBG gibt es auch eine VwV (Verwaltungsvorschrift).

■ "Verordnung über die Organisation und Durchführung der Brandschau (Brandschauverordnung – BrSchV) vom 3. Juni 1994 (GVBl. II/94, [Nr. 34], S. 478), geändert durch die Erste Verordnung vom 13.08.2001 (GVBl. II/01, [Nr. 17], S. 546)". In Kraft ab 22. September 2001.
Verkündungsstand: 25. 04. 2013.

■ "Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.09.2008, GVBl. I/08, Nr.14 S. 226". Zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. November 2010, GVBl. I/10, Nr.39. Aus dem Inhalt: § 5 → Zugänge und Zufahrten der Grundstücke. § 12 → Brandschutz. § 23 → Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Bauteilen. § 26 → Brandwände.
Verkündungsstand: 12.04.2013. Zur BbgBO gibt es auch eine VwV (Verwaltungsvorschrift).

Die vorstehenden Seiten sind weitestgehend Auszüge aus:

Der Broschüre „*Vorbeugende und abwehrende Maßnahmen bei Brandgefahren in der Landwirtschaft. Mit speziellen Hinweisen zur Qualitätssicherung bei der Lagerung von Heu, Stroh, Futter-Pellets, Gras-Cobs, Getreide, Rapssaat und anderen Körnerfrüchten*“.
– Eine Informations- und Arbeitsbroschüre mit einem Gesamtumfang von 116 Seiten –.
Die 25. Auflage ist - mit einer Reihe von Veränderungen - am 15. Mai 2012 erschienen. Ab 27. Auflage (2013) erhielt die Broschüre folgenden neuen Titel: „Brandschutz und Qualitätssicherung bei der Produktion und Lagerung von Heu, Stroh, Pellets, Cobs, Getreide sowie anderen Körnerfrüchten“.

Der Broschüre „**Nachweisheft / Messkalender** / für die Temperaturkontrolle bei der Lagerung von Heu, Stroh sowie anderen landwirtschaftlichen Schütt- und Stapelgütern. Mit Empfehlungen und Hinweisen zur Qualitätssicherung“.
Die 6. Auflage erscheint voraussichtlich Ende Mai / Anfang Juni 2013.

Autor beider Broschüren:

Dr. Arno Schrader, Ingenieurbüro für landwirtschaftlichen Brandschutz,
14641 Paulinenaue, Philipp-Müller-Straße 10 B,
Telefon: 033237 / 88427 Fax: 033237 / 85357.