



AUTONOME PROVINZ BOZEN-SÜDTIROL

Brandschutz in der Landwirtschaft

Scheunen



AUTONOME PROVINZ BOZEN-SÜDTIROL

Brandschutz in der Landwirtschaft

Scheunen

© 2003

Abteilung XXVI: Brand- und Zivilschutz

Amt für Brandverhütung

Neubuchweg 13/C - 39100 Bozen

Fax 0471 413 569

Verfasser: Geom. Stefano Menin

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	4
Einleitung	7
Kapitel 1	
Mögliche Brandursachen und Brandgefahren.....	11
Kapitel 2	
Baulicher Brandschutz	23
Kapitel 3	
Brandgefahren und Maßnahmen zur Brandverhütung bei der Heulagerung	29
Kapitel 4	
Brandbekämpfung	33
Kapitel 5	
Löschvorrichtungen	35
Kapitel 6	
Biogas.....	37
Kapitel 7	
Lagerstätten für Treib- und Brennstoffe	41
Kapitel 8	
Gesetzliche Verpflichtungen	43

BRANDSCHUTZ IN DER LANDWIRTSCHAFT

Südtirol, Land im Gebirge, ist seit Anbeginn von der Landwirtschaft geprägt. Die Landwirtschaft ist der älteste Erwerbszweig in Südtirol und sicherlich jener, der auch in unserem Land den allgemeinen Wohlstand begründet hat. Landwirtschaft erhält unsere Landschaft, sie pflegt unseren Lebens- und Erholungsraum und sichert unsere Siedlungsräume. Wie kein anderer Sektor verbindet sie tägliche Arbeit mit Tradition, Geschichte und Volkstum.



Im vergangenen Jahrzehnt hat sich Südtirols Landwirtschaft kaum strukturell verändert, auch wenn die Anzahl der Betriebe leicht rückläufig ist. Ein Grund für die Beständigkeit unserer Landwirtschaft ist die Tatsache, dass die heimische Landwirtschaft stets mit der Zeit gegangen ist, und sich so auf die modernen Erfordernisse einstellen konnte. Wenn auch die Zeiten für die Landwirtschaft zusehends schwieriger werden, kann dieser Wirtschaftszweig weiterhin auf die tatkräftige Unterstützung durch die Südtiroler Landesregierung zählen.

Im Jahr 2000 gab es in Südtirol 26.589 landwirtschaftliche Betriebe. Die Hofstellen und Wirtschaftsgebäude stellen für diese Betriebe und deren Bewohner eine unverzichtbare Heimstatt dar. Der Erhalt und der Schutz der Wohn- und Wirtschaftsgebäude ist unseren Bauernfamilien deshalb stets ein besonderes Anliegen. Nicht selten aber bedrohen Naturgewalten, Feuer, Wasser diese Hofstellen. In diesem Zusammenhang sei die leicht steigende Anzahl an Bränden in den landwirtschaftlichen Betrieben Südtirols erwähnt: 32 waren es im Jahre 2000; 39 im Jahre 2001. Brände in den Bauernhöfen oder in den Scheunen gefährden sowohl Menschen wie auch Tiere und landwirtschaftliche Geräte.

Der Südtiroler Landesregierung ist es deshalb ein Anliegen, rechtzeitig auf diese Gefahren hinzuweisen und umfassend über Vorsorgemaßnahmen und Brandschutz zu informieren.

Mit dieser gefällig aufgemachten Broschüre soll auf einfache und verständliche Weise die Brandverhütung in der Landwirtschaft erläutert werden. Zahlreiche Fall-Beispiele werden zudem durch Bildmaterial veranschaulicht.

Ich wünsche mir, dass diese Broschüre bei allen Interessierten Anklang finden und entscheidend zur Brandverhütung in der Landwirtschaft beitragen möge.

DER LANDESHAUPTMANN
Dr. Luis Durnwalder

Bozen, April 2003

EINLEITUNG

...aus dem Dachstuhl der Scheune schlugen bereits heftige Flammen. Es bestand die große Gefahr, dass sich das Feuer auch auf das benachbarte Wohnhaus ausbreitete. Zum Glück befanden sich in der Scheune keine Tiere, sondern „nur“ Heu und Strohballen, die allerdings zu einer sehr starken Rauchentwicklung führten, was den Einsatz zusätzlich erschwerte. Den Feuerwehren gelang es, das Übergreifen des Brandes auf die anderen Gebäude zu verhindern, und nach einer Stunde das Feuer unter Kontrolle zu bringen. Die Scheune aber wurde vollständig zerstört...



Abb. 1 - Vollbrand: Das gesamte Gebäude brennt



Abb. 2 - Totalschaden

Wir weisen darauf hin, dass gemäß Ministerialdekret vom 16. Februar 1982 die Lagerung von Heu und Stroh ab einer Gesamtmenge von 50.000 kg eine kontrollpflichtige Brandschutz­tätigkeit dar­stellt.

Wenn die genannte Menge überschritten wird, ist wie für jede an­dere Brandschutz­tätigkeit das mit Landesgesetz vom 16. Juni 1992, Nr. 18, vorgesehene Verfahren anzuwenden: Es muss ein Brandschutzprojekt erstellt werden und nach Abschluss der Arbei­ten eine Abnahme erfolgen, um einen festgelegten Sicherheits­standard zu gewährleisten.

Für Scheunen gibt es nur wenig Bezugsnormen und der beauftrag­te Techniker kann sich auch an die in dieser Broschüre angegebene­n allgemeinen Grundlagen der Brandverhütung halten.

Im sechsten Kapitel der vorliegenden Broschüre sind Grundlagen für den Brandschutz von Biogasanlagen angeführt.

Diese Broschüre ist insbesondere an die in diesem Bereich täti­gen Personen gerichtet mit dem Ziel, eine nützliche Unterlage; zur Erhöhung des Sicherheitsstandards zu sein.



MÖGLICHE BRANDURSACHEN UND BRANDGEFAHREN – PRAKTISCHE HINWEISE

NEIN

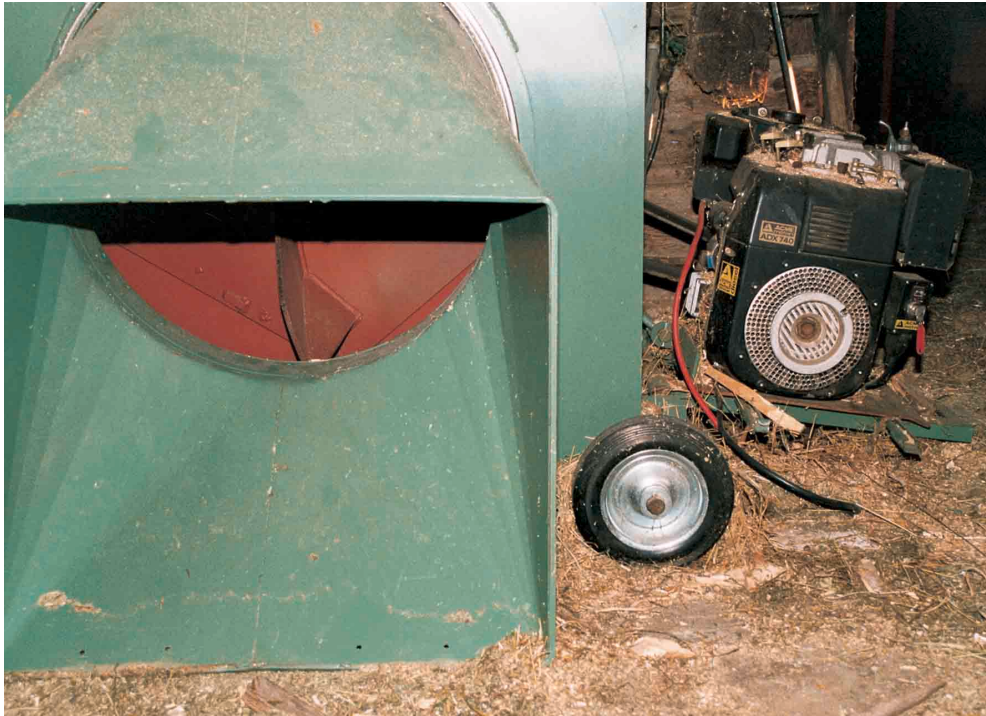


Abb. 3 - Heugebläse dürfen nicht mit Verbrennungsmotoren angetrieben werden (heisser Auspuff), Funkenflug und Gefahr der Staubexplosion

NEIN



Abb. 4 - Wärmeluftgeneratoren müssen brandsicher aufgestellt werden



Abb. 5 - Keilriemenschutz darf nicht an der Riemenscheibe scheuern (Gefahr der Staubexplosion)

Nicht selten kommt es in der Landwirtschaft zu Bränden. In der Regel hängt die Ursache mit folgenden nach Wichtigkeit gereihten Umständen zusammen:

Bei unzureichender Trocknung von Heu und Stroh kommt es zu Erwärmung, diese kann bis zur Selbstentzündung führen.

Stallungen sollten zum Heulager brandsichere Öffnungen aufweisen.

Die Möglichkeit einer Brandentstehung ist in der Landwirtschaft im Vergleich zu anderen Tätigkeiten größer, weil sich oft leicht brennbare Stoffe in unmittelbarer Nähe von Zündquellen befinden, so dass die Voraussetzungen eines Brandes – leicht brennbare Stoffe, Zündquellen und Sauerstoff – immer vorhanden sind.

Nachfolgend werden die häufigsten Brandursachen angeführt:

Bauliche Mängel

Durch fehlende Brandwände oder Brandabschnitte kann sich der Brand auf andere Gebäudeteile ausbreiten. Schadhafte Kamine können auch Brände mit großen Schäden verursachen, wenn sich der Brand durch unzureichende Sicherheitsabstände auf benachbarte Gebäude, die aus nicht feuerbeständigen Bauteilen bestehen, ausbreitet. Unzureichende Abstände zwischen Wohngebäuden und Nebengebäuden stellen eine mögliche Feuerbrücke dar. Aus Platzgründen sind an vielen Orten Wohn- und Wirtschaftsgebäude zusammengebaut. Durch eine Feuerwand kann die Ausbreitung des Brandes verhindert werden.

Elektrische Anlagen

Oft werden Brände durch nicht fachgerechte oder schadhafte elektrische Geräte oder Anlagen verursacht. Auch kleinste Mängel können Schäden verursachen.

Gemäß Gesetz vom 5. März 1990, Nr. 46, sind die Installationsfirmen verpflichtet, die Anlagen nach den Regeln der Technik auszuführen, dazu geeignete und zugelassene Materialien und Teile zu verwenden und nach Abschluss der Arbeiten dem Auftraggeber eine Erklärung darüber abzugeben, dass die Anlagen nach den geltenden Bestimmungen ausgeführt worden sind.

Für einige Anlagen besteht die Notwendigkeit, ein Projekt auszuarbeiten.

Der Auftraggeber oder der Eigentümer ist verpflichtet, mit der Ausführung, dem Umbau, dem Ausbau sowie der Wartung der Anlagen Unternehmen zu beauftragen, die dazu befähigt sind und in einem dafür vorgesehen Verzeichnis der Handelskammer eingetragen sind.

Außerhalb des Gebäudes ist ein Schalter zur Unterbrechung der Stromzufuhr für die gesamte Scheune (oder Brandabschnitt) vorzusehen.

Kabelkanäle sollen nur so groß sein, dass keine Nagetiere hineingelangen können, bzw. es sind die Einführöffnung zu den Kanälen gut abzuschließen

Lampen im Bereich brennbarer Stäube (Holzstaub, Heustaub) sind regelmäßig vom Staub zu reinigen und müssen eine geringe Oberflächentemperatur aufweisen. Lampen sind stets so zu montieren, dass sie nicht beschädigt werden bzw. sich keine Staub- und/oder Futterreste ablagern können. Die Verwendung von offenen Lampen, d.h. Glühbirnen ohne Abdeckung, ist verboten. Durch die Erhitzung der Lampenoberfläche besteht die große Gefahr einer Staubexplosion. Bereits Leistungen unter 60 Watt können bei ungenügender Wärmeabfuhr zu Entzündungen führen.

Fliegende Kabel sind zu vermeiden bzw. so zu montieren, dass sie nicht gequetscht werden. Besondere Vorsicht gilt beim Umgang mit elektrischen Heuschneidegeräten. Selbstaufrollende Kabel sind nach erledigter Arbeit spannungsfrei zu halten.

Das gequetschte Elektrokabel

Kabel und Leitungen sind gegen mechanische Beschädigungen z.B. Quetschen beim Überfahren mit einem Traktor oder Anhänger, zu schützen.

Ein wirkungsvoller Schutz ist durch eine sog. „Kabelbrücke“, (ähnlich den Schlauchbrücken der Feuerwehr) die leicht und billig selbst hergestellt werden kann, gewährleistet. Wenn dies nicht beachtet und das Kabel ständig überfahren wird, kommt es zu schweren Schäden an der Kabelisolierung. Ein Kurzschluss ist die sichere Folge dieses Fehlverhaltens.

Wenn durch den Kurzschluss ein elektrischer Lichtbogen oder Funken in der Nähe von leicht brennbaren Stoffen entsteht, sind die Folgen leicht vorstellbar.

Mögliche Brandursachen und Brandgefahren

KAPITEL 1

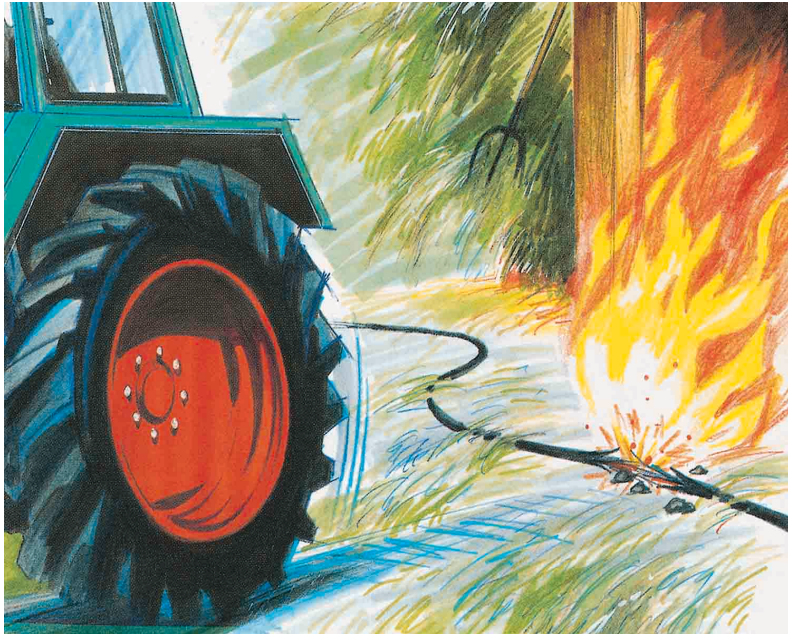


Abb. 6 - Das überfahrene Elektrokabel kann zu einem Brand führen



Abb. 7 - Korrekte Schutzvorrichtung für ein Elektrokabel

Der Traktor in der Scheune

Traktoren sollen nicht in der Scheune abgestellt werden. Die Auspuffanlage des Traktors, speziell Transporters, ist auf eventuelle Futterablagerungen zu überprüfen. Diese Ablagerungen können zum Schwelbrand führen.

Wird der Traktor zum Antrieb von Geräten innerhalb der Scheune verwendet, so müssen die Abgase nach aussen geleitet werden. Bei Traktor und Transporter sind die Kabelstränge öfters pro Jahr auf eventuelle Beschädigungen zu überprüfen.



Abb. 8 - Der Traktor hat in der Scheune nichts zu suchen sondern muss in einem geeigneten Raum untergebracht werden

Heulagerung und Getreidetrocknung

Das Heu kann sich durch die von den Bakterien bei der Gärung produzierte Wärme selbst entzünden. Es ist zu beachten, dass das Heu an heißen Tagen innerhalb weniger Stunden an der Oberfläche trocknet, im Inneren aber Reste von Feuchtigkeit enthält, welche die Gärung begünstigen und zu einer Selbstentzündung führen kann. Wenn Wärme- oder Zersetzungserscheinungen, die durch Fäulnisgeruch charakterisiert sind, festgestellt werden, kann eine Selbstentzündung stattfinden.

Blitzschutz

Schäden können vermieden werden, wenn Gebäude an gefährdeten Standorten mit Blitzschutzanlagen ausgestattet sind, die dem Gesetz vom 1. März 1968, Nr. 186 (Gazzetta Ufficiale Nr. 77 vom 23. März 1968) entsprechen bzw. nach den CEI Normen 81-1 ausgeführt werden.

Offenes Feuer

Offenes Feuer kommt auch heute noch als Brandursache in Frage. Eine etwaige Heizanlage ist in einem eigenen Raum unterzubringen, der keine brennbaren Stoffe enthält; der Vorrat an Brennholz darf nicht neben dem Heizungskessel gelagert werden. Die Heizanlage muss jedenfalls einen eigenen Brandabschnitt bilden: Zugang und Lüftungsöffnungen müssen direkt vom Freien erfolgen.

Wenn Feuerstätten vorhanden sind, muss als vorbeugende Maßnahme auf einen ausreichenden Abstand bzw. Wärmeisolierung gegenüber Holzbauteilen geachtet werden, da es sonst zu Bränden kommen kann.

Die ordentliche Führung des Kehrbuches durch den zuständigen Kaminkehrer ist Pflicht.

Der Kaminkehrerdienst sowie die entsprechende Gebührenordnung sind mit Dekret des Landeshauptmannes vom 17. August 1994, Nr. 41, und vom 8. März 1999, Nr. 9, geregelt.

Für glühende Asche müssen dichte Behälter aus nichtbrennbarem Material mit selbstschließenden Deckeln vorgesehen werden. Offene Laternen, Kerzen o. ä dürfen in brandgefährdeten Bereichen des landwirtschaftlichen Betriebs selbstverständlich nicht verwendet werden.

Frische Asche mit Glutanteilen darf nicht in die Mistlagerstätte geschüttet werden.

In Scheunen sind Rauchverbotsschilder anzubringen: achtlos weggeworfene Zigarettenreste haben des öfteren zu einem Großbrand mit Totalschaden geführt.

Brände sind oft auf Schweiß-, Löt- oder Schleifarbeiten zurückzuführen; diese Arbeiten sind in eigens dafür vorgesehenen Räumen durchzuführen. Ist dies nicht möglich, so sind Maßnahmen zu treffen, die eine Brandentstehung bzw. Brandausbreitung verhindern, z. B.:

- Entfernen aller brennbaren Stoffe und Gegenstände im Umkreis von mindestens 10 m
- Abdecken brennbarer Stoffe und Gegenstände, die nicht entfernt werden können.
- Bereitstellen von geeigneten Feuerlöschgeräten.
- Kontrolle der Arbeitsstelle und der Umgebung nach Beendigung der Arbeiten (Glimmstellen, verdächtiger Geruch usw.).

Beleuchtung

Nicht nur offene Flammen, sondern auch die hohen Temperaturen, die elektrische Lampen an der Oberfläche erreichen, können einen Brand verursachen, wenn man vergisst sie auszuschalten. Bei Versuchen wurden folgende Temperaturen gemessen: eine normale Glühbirne mit 40 W erreicht eine Temperatur von ca. 155° C und eine 100-W-Glühbirne ca. 200° C; Halogenniederspannungsleuchten können Temperaturen bis zu 270° C erreichen. Es sollen daher nur Lampen mit geringer Oberflächentemperatur verwendet werden. Versuche ergaben, dass sich Häcksel im Überglas bereits nach einer Stunde bei 215° C entzündet. Es ist möglich Kaltlampen einzubauen. Infrarotstrahler müssen in landwirtschaftlichen Berieben sicher und im Abstand von min. 50 cm zu Tieren oder brennbaren Materialien aufgehängt werden.

In Lampenfassungen dürfen nur jene Glühbirnenleistungen eingeschraubt werden, für die diese zulässig sind, z. B. 60 Watt, 100 Watt. Wird die PVC Isolierung längere Zeit hohen Temperaturen (über 70° C) ausgesetzt, nimmt die Lebensdauer ab; Salzsäure und Weichmacher entweichen und es kommt zum Kurzschluss.

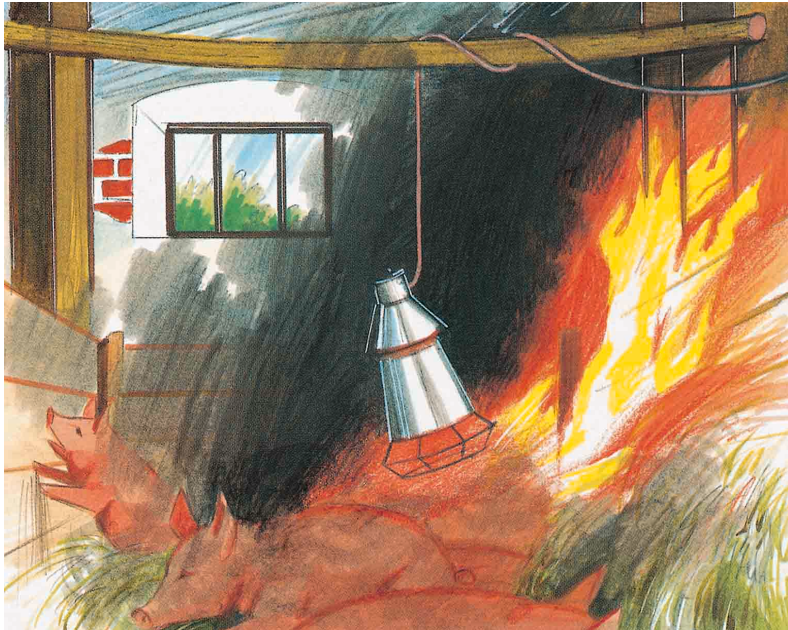


Abb. 9 - Eine zu tief gehängte Lampe



Abb. 10 - Nicht abgedeckte Lampen mit heisser Oberfläche dürfen in staubigen Räumen nicht verwendet werden

Spielende Kinder

Wenn die Kinder den richtigen Umgang mit Feuer nicht kennen, bestehen dadurch große Gefahren für sie und für andere. Der wichtigste Grundsatz der Brandschutzerziehung besagt, dass die Kinder im Beisein ihrer Eltern den sicheren Umgang mit Feuer üben sollen.

Funkenflug durch Winkelschleifer

„Funken fliegen weiter, als man denkt“

Wenn Schleifarbeiten durchgeführt werden müssen, ist unmittelbar bei der Funkenquelle eine Schutzwand aufzustellen oder die Umgebung der Arbeitsstelle mit mobilen Stellwänden abzusichern. Während der Arbeiten muss ein Feuerlöscher oder ein Eimer Wasser bereitstehen. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Arbeitsstelle und die Umgebung zu kontrollieren.



Abb. 11 - Unverantwortliches Verhalten



Abb. 12 - Korrekter Umgang mit der Schleifmaschine

Dünger

Bei vielen chemischen Reaktionen wird Wärme frei. Eine ordnungsgemäße, getrennte Lagerung der Düngemittel ist daher wichtig, damit es zu keiner Entzündung kommen kann, wenn sie lose gelagert werden. Vorsicht bei Feuchtigkeit!

Düngersäcke sind nicht der Sonne und Feuchtigkeit auszusetzen (Hitzeentwicklung). Neben Handelsdünger darf man keine Schleif- und Schweissarbeiten durchführen.

Feuer ist teuer, deshalb muss man vorbeugen:

- Nie gebrannten Kalk und Düngemittel zusammen lagern (Hitzeentwicklung).
- Lagerung nur auf geeignetem Untergrund und nicht auf oder neben brennbaren Trennwänden.
- Im Zweifelsfalle den Händler fragen, welche Stoffe gefahrlos zusammen mit anderen gelagert werden können.

Spinnweben

Die im Stadel vorhandenen Spinnweben sind regelmäßig zu entfernen, da sie beim geringsten Funken nahezu explosionsartig abbrennen können (es sind dünnste Fäden, die in engem Kontakt mit dem Sauerstoff der Luft stehen, und auf denen sich Staub zusätzlich absetzt).

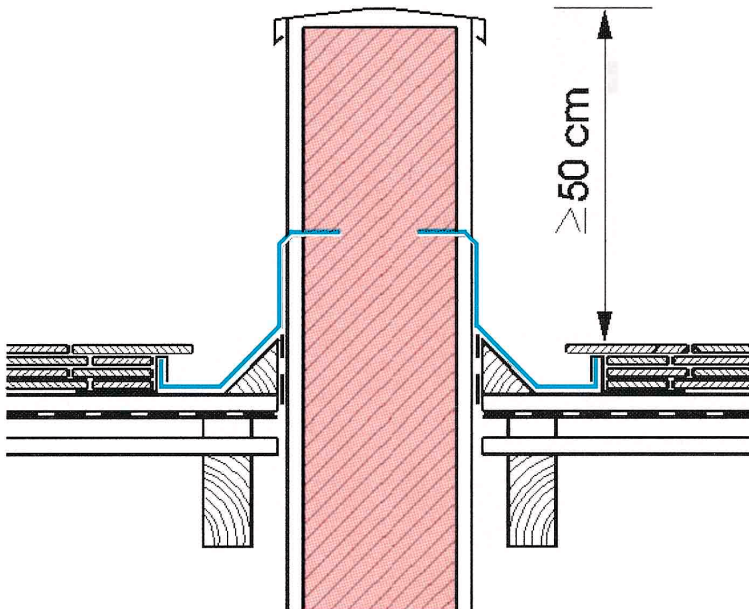


Abb. 13 und 14 - Spinnweben können kleine Explosionen verursachen, die zu einem Brand führen

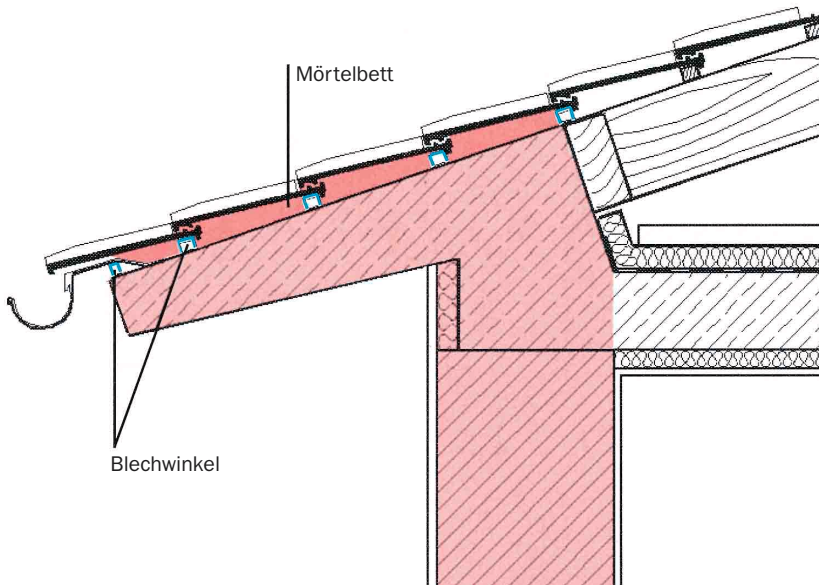
BAULICHER BRANDSCHUTZ

Hohe Brandlasten begünstigen die Brandausbreitung. Wenn der gesamte Stadel einmal brennt, ist das Löschen schwierig bis unmöglich. Durch entsprechende vorbeugende Maßnahmen muss die Brandausbreitung verhindert werden. Durch feuerfeste Strukturen kann der Brand auf einen Brandabschnitt begrenzt werden. Ein Brandabschnitt ist ein Teil eines Gebäudes, der gegenüber einem anderen Teil desselben Gebäudes durch Wände und/oder Decken mit einer bestimmten Feuerwiderstandsdauer abgegrenzt ist. Die Feuerwiderstandsdauer ist die Mindestdauer in Minuten, während der ein Bauteil folgende Anforderungen erfüllt: Tragfähigkeit, Raumabschluss (= Dichtheit gegen Durchtritt von Feuer und Rauch) und Wärmedämmung.

Mit geringem finanziellen und technischen Aufwand ist es möglich, eine vorhandene Trennwand zwischen zwei Gebäudeteilen (Wohn- und Wirtschaftsteil) auch nachträglich als Brandwand auszubilden. Brandwände sind mind. 50 cm über das Dach zu führen; brennbare Teile des Daches dürfen nicht darüber hinweggeführt werden.



Beispiel 1: Brandwand bei brennbarer Bedachung (Holz)



Beispiel 2: Dachvorsprünge im Traufbereich entlang von Brandwänden müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt werden.



Abb. 15 - Die Brandwand hat die Ausbreitung des Brandes verhindert



Abb. 16 - Die Brandwand hat ihre Funktion nicht erfüllt



Abb. 17 - Der Brand des Stadels dehnt sich auf das Wohngebäude aus



Abb. 18 - Im Vergleich zu Holz hat Stahl einen geringeren Feuerwiderstand



Abb. 19 - Die äusseren Sicherheitsabstände spielen eine wichtige Rolle

1. Spritzmittellager

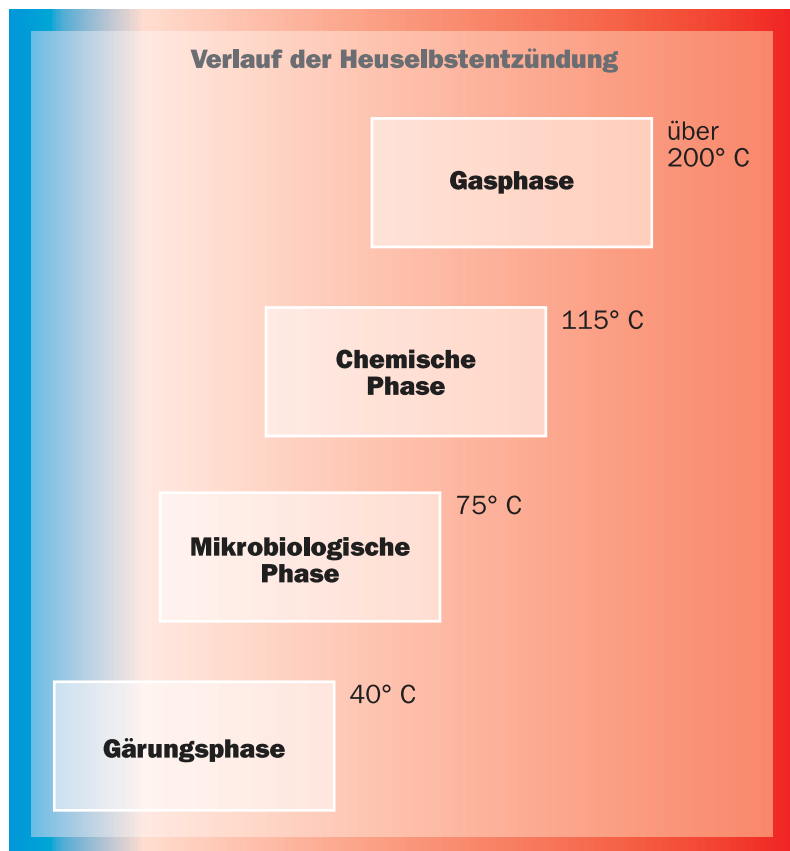
Spritzmittel jeglicher Art sind in einem eigenen Raum zu lagern. Öffnungen für natürliche Lüftung sind vorzusehen und an der Zugangstür muss die entsprechende Sicherheitsbeschilderung angebracht werden.

BRANDGEFAHREN UND MASSNAHMEN ZUR BRANDVERHÜTUNG BEI DER HEULAGERUNG

1. Die Fürsorge für die zu lagernden Futtermittel

Die Fürsorge für die zu lagernden Futtermittel beginnt bereits bei der Ernte und der sorgfältigen Trocknung des Erntegutes. Die Unterdachtrocknung für Stocklagerung und Ballen schliesst bei richtiger Anwendung eine Selbstentzündung aus. Ein Entlüftungskamin in der Mitte des Heustockes, mit ca. 50 cm Durchmesser führt Feuchtigkeit und Wärme ab. Dieser Kamin kann aus mehreren verbundenen senkrechten Brettern von ca. 50 cm Breite, hergestellt werden.

Der Stadel muss durch Öffnungen zum Abzug der Feuchtigkeit belüftet sein.



Verdichtungsstellen müssen durch besondere Sorgfalt unbedingt vermieden werden.

Das Hauptmerkmal von Heustocküberhitzung ist beißender Geruch und im fortgeschrittenen Stadium auch leichtes Einsenken des Stockes.

Eine erhöhte Temperatur in bestimmten Bereichen im Heustock kann nur durch regelmäßige Temperaturmessungen mit Mess-Sonden festgestellt werden. Nach einigen Minuten zieht man sie heraus und lässt sie dabei durch die Hand gleiten, um die heißeste Stelle zu ermitteln. Die Messungen sind bis mindestens 8 Wochen nach dem Einbringen durchzuführen.

Die Überhitzung von eingelagerten Futtermittel bringt nicht nur die Gefahr der Selbstentzündung mit sich, sie mindert auch den Futterwert ganz erheblich. Die mikrobiologische Abbau- und Umwandlungstätigkeit führt einerseits zu einem Verlust an Trockengewicht und Nährwert, zum anderen können toxische Nebenprodukte entstehen, die dem Vieh schaden. Eine sorgfältige Überwachung der eingelagerten Futtermittel ist also nicht nur unter dem Aspekt der Brandverhütung, sondern auch aus Ernährungs- bzw. wirtschaftlichen Gründen unverzichtbar.

Es gibt verschiedene Arten von Sonden:

- **Die Stangensonde** mit eingebautem Thermometer an der Spitze. Zum Ablesen der Temperatur muss die Sonde aus dem Stock gezogen werden.
- **Die Spiralsonde**, bei der die Temperatur am Handgriff außen abgelesen werden kann – ohne Entnahme der Sonde.
- **Die elektronische Sonde** mit Digitalanzeige außen in separatem Gerät. Die elektronische Sonde ist zwar die teuerste, aber am besten geeignet und am einfachsten und schnellsten zu handhaben.

45°C	45°–60° C	60°–70° C	über 70
ungefährlich	bedenklich	Brandgefahr	akute Brandgefahr

2. Heuwehrausrüstung

Das patentierte, geprüfte Heuwehrgerät ermöglicht die Kontrolle von Fermentationsvorgängen und -folgen.

Mit diesem Gebläsekühler kann der sich ständig steigernde Selbsterhitzungsvorgang von zu feucht eingebrachtem Heu und ähnlichen Produkten, rechtzeitig und sicher unterbrochen werden. Dadurch wird die Selbstentzündung verhindert.

Außerdem bleiben bei rechtzeitigem Einsatz fast alle Futterwerte erhalten.



Abb. 20 - Heuwehrgerät

3. Heulagerung

Die begünstigenden Faktoren für die Selbstentzündung von Heu und Stroh sind:

- Feuchtigkeit
- Unzureichender Luftwechsel und Wärmeabfuhr im Lagerraum
- Starke Pressung

Bei der Stapelung sind Zwischenräume vorzusehen, damit eine ausreichende Querlüftung gewährleistet wird.

Die größte Gefahr besteht zwischen dem 4. und dem 120. Tag.

BRANDBEKÄMPFUNG

Alle im Betrieb tätigen Personen müssen auf einen Brandfall vorbereitet und vor allem richtig aufgeklärt sein. In der Aufregung vergisst man oft die Alarmierung der Feuerwehr, die Rettung von Tieren und die Einleitung erster Brandbekämpfungsmaßnahmen.

Es besteht die Möglichkeit Ausbildungskurse zu besuchen, die folgende Themen beinhalten:

1. Der Brand und die Brandverhütung (2 Stunden)

- Die Grundlagen des Verbrennungsvorganges und des Brandes;
- Die Löschmittel;
- Das Verbrennungsdreieck;
- Die häufigsten Brandursachen;
- Gefahren für Personen im Brandfalle;
- Die wichtigsten Maßnahmen zur Verhütung von Bränden.

2. Brandschutz und Vorgehensweise im Brandfall (3 Stunden)

- Die wichtigsten Brandschutzmaßnahmen;
- Fluchtwege;
- Verhalten bei Feststellung eines Brandes oder bei Alarm;
- Vorgangsweise bei der Evakuierung;
- Beziehungen zur Feuerwehr;
- Löscheräte und -anlagen;
- Alarmanlagen;
- Sicherheitsbeschilderung;
- Notbeleuchtung.

3. Praktische Übungen (3 Stunden)

- Vorstellung und Erklärung der gängigsten Löscheräte;
- Vorstellung und Erklärung der persönlichen Schutzausrüstungen;
- Übungen zum Gebrauch der tragbaren Feuerlöscher und Hinweise zum Gebrauch von Haspeln und Wandhydranten.

Entsprechende Kurse werden unter anderem vom Landesverband der Freiwilligen Feuerwehren Südtirols in Vipitan und von privaten Einrichtungen veranstaltet.

1. Die Alarmierung der Feuerwehr

Die Alarmierung der Feuerwehr muss sichergestellt sein, das bedeutet, dass bekannt sein muss, wie die Feuerwehr über Notruf zu erreichen ist.

Es ist erforderlich, sich die Notrufnummer **115** einzuprägen und sie in der Nähe des Telefons bereitzuhalten.

Im Notfall muss die Meldung folgende Informationen beinhalten:

- **WER meldet**
- **WAS ist geschehen**
- **WO ist es geschehen**
- **WIE ist die Lage**

Um die Sicherheit und den einwandfreien Betrieb auf Dauer zu gewährleisten ist eine regelmäßige Instandhaltung der Brandschutzvorrichtungen notwendig. Zu diesem Zweck soll der Eigentümer oder Betreiber persönlich oder eine von ihm schriftlich beauftragte Person Kontrollen vornehmen und darüber ein Wartungsbuch führen. Rauchen ist in diesen Gebäuden verboten. Außerhalb des Gebäudes sollten Gefäße aufgestellt werden, welche als Aschenbecher dienen können (z. B. sandgefüllte Behälter)

LÖSCHVORRICHTUNGEN

1. Hydranten und Haspeln

Hydranten oder Haspeln in unmittelbarer Nähe des Gebäudes sind für den Einsatz unerlässlich.

Schlauchanschlüsse sind frostgeschützt und möglichst an den Eingängen oder an sonstigen sicheren und leicht zugänglichen Stellen anzubringen. Die Länge der Schläuche ist so zu wählen, dass der gesamte Bereich wirksam erreicht werden kann.

Die Haspel ist eine Löschvorrichtung, die aus einem auf einer beweglichen Trommel aufgerollten halbsteifen Schlauch besteht, der an einem Ende an ein ständig unter Druck stehendes Wassernetz und am anderen Ende an ein Strahlrohr mit Regel- und Absperrventil angeschlossen ist.

Die Haspeln können an die öffentliche Wasserleitung angeschlossen sein. Sie müssen eine Wassermenge von jeweils 35 l/min. bei einem Betriebsdruck von wenigstens 1,5 bar für mindestens 30 Minuten gewährleisten.

Das Wassernetz der Wandhydranten muss gewährleisten, dass jeder der drei Hydranten, die sich an der hydraulisch ungünstigsten Stelle befinden, mit einer Wassermenge von mindestens 120 l/min. bei einem Druck am Mundstück von 2 bar für mindestens 60 Minuten versorgt wird.

Das Rohrnetz muss vom Netz für Sanitäranlagen unabhängig sein.

2. Überflurhydranten

Überflurhydranten mit Storz-Anschlüssen müssen an einer leicht zugänglichen und entsprechend gekennzeichneten Stelle außerhalb des Gebäudes vorgesehen werden. Der Mindestabstand zu landwirtschaftlichen Gebäuden, die oberirdisch aus Holz gebaut sind, muss 20 Meter betragen; die maximale Entfernung vom Gebäude soll kleiner als 100 m sein.

Die Hydranten sind auch Einrichtungen für die Selbsthilfe, es ist also notwendig, im landwirtschaftlichen Bereich dort soviel Schlauchmaterial und ein Strahlrohr zu lagern, dass auch der Bauer bis zum Eintreffen der Feuerwehr selbst einen Löscheinsatz vornehmen kann (dazu sind in der Regel 5 Storz-C – Schläuche, d.h. 75 m Schlauchlänge erforderlich).

3. Wasserknappe Gebiete

In wasserknappen Gebieten wird die Errichtung von Regenwasserspeichern bzw. von Feuerlöschteichs empfohlen. Diese gewähren eine rasche und unmittelbare Wasserverfügbarkeit, vermindern die Abflussgeschwindigkeit bzw. Überflutungsgefahr.

BIOGAS

1. Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung des Biogases unterliegt gewissen Schwankungen des spezifischen Gewichts, die durch den Abbau der organischen Substanzen bei der Fermentierung verursacht werden. Deshalb ist es nicht möglich, das spezifische Gewicht genau zu definieren. Unterirdische Anlagen jeglicher Art sind daher nicht zulässig, da das spezifische Gewicht auch über 0,8 liegen und die Gase schwerer als Luft sein könnten.

Biogas besteht im wesentlichen aus Methan (50–80 % vol.) und Kohlendioxid (20–50 Vol. %), geringen Mengen Ammoniak und Schwefelwasserstoff, sowie Spuren von Wasserstoff und Sauerstoff.

2. Gesetzliche Bezugsnormen

Die Normen für den Vertrieb und die Lagerung von Biogas sind im Ministerialdekret vom 24. November 1984 „Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8“ zweiter Teil, zweiter Abschnitt, enthalten.

Das Biogasdepot bildet eine kontrollpflichtige Tätigkeit (Nr. 4), so wie der Stromgenerator mit einer Leistung von mehr als 25 kW (Nr. 64) und die Heizanlage mit einer Leistung von mehr als 35 kW (Nr. 91).

3. Standort

Pressostatische Sammelbehälter sind auch in bewohnten Ortschaften zugelassen, falls die Baudichte in einem Umkreis vom 100 m nicht $3 \text{ m}^3/\text{m}^2$ überschreitet.

4. Sicherheitsabstände

Für Depots unter 500 m³ sind folgende Sicherheitsabstände einzuhalten:

- Interner Sicherheitsabstand: 6 m zu Gebäuden innerhalb des Grundstücks (Büros und Dienstgebäude u.s.w.);
- Schutzabstand zur Grundstücksgrenze oder Umzäunung: 4 m;¹⁾
- Gegenseitiger Abstand: 7,5 m;
- Äußerer Sicherheitsabstand: 20 m von Gebäuden, die sich außerhalb der Grundstücksgrenzen befinden;²⁾
- Abstände von Stromoberleitungen mit einer Spannung zwischen 1 kV und 30 kV: 20 m;
- Abstände von Stromoberleitungen mit einer Spannung über 30 kV: 50 m.

5. Umzäunung

Der Bereich um den Biogasbehälter ist mit einer 2,5 m hohen Umzäunung aus Mauerwerk oder aus Maschendrahtzaun abzugrenzen. Die Umzäunung muss über zwei Zugänge verfügen.

6. Lüftungsöffnungen

Die Räume, in denen sich der pressostatische Sammelbehälter (und der Motorenraum) befindet, müssen über decken- und bodenbündige Lüftungsöffnungen verfügen, um eine Ansammlung von Gas zu vermeiden.

7. Motorenraum

Für den Motorenraum sind die gesetzlichen Bestimmungen für Heizungsanlagen und jene für Notstromaggregate anzuwenden. Der Standort des Raumes darf nicht unterirdisch sein.

¹⁾ Um den pressostatischen Sammelbehälter muss ein freier Bereich von mindestens 4 m eingehalten werden.

²⁾ Der äußere Sicherheitsabstand muss um 50% vergrößert werden falls es sich bei den Gebäuden außerhalb der Grundstücksgrenze um Kirchen, Schulen, Krankenhäuser, Veranstaltungsstätten, gastgewerbliche Betriebe, Kasernen, große Einkaufszentren, Bahnhöfe oder ähnliches mit großer Menschenansammlung handelt.

8. Löscheinrichtungen

Im Falle von pressostatischen Sammelbehältern ist der Einbau eines einzigen Hydranten des Typs STORZ C zulässig. Dieser muss eine Fördermenge von 120 l/min. bei einem Druck von 1 bar garantieren.

9. Betriebsdruck und Fassungsvermögen

Bei pressostatischen Sammelbehältern darf ein Betriebsdruck von 0,05 bar, sowie ein Fassungsvermögen von höchstens 500 m³ für jeden einzelnen Behälter nicht überschritten werden.



LAGERSTÄTTEN FÜR TREIB- UND BRENNSTOFFE

Das Ministerialdekret vom 19. März 1990 „*Norme per il rifornimento di carburanti, a mezzo di contenitori - distributori mobili, per macchine in uso presso aziende agricole, cave e cantieri*“ verfügt: Zur Versorgung von Maschinen in landwirtschaftlichen Betrieben dürfen nicht standortgebundene Tanks mit Zapfvorrichtung zu privaten Zwecken für Dieseltreibstoff zu den folgenden Bedingungen aufgebaut und verwendet werden:

- Der Tank darf ein geometrisches Fassungsvermögen von höchstens 9000 Liter haben;
- Der Tank mit Zapfvorrichtung muss vom Innenministerium typengeprüft sein, und zwar im Sinne des I. Titels Ziffer XVII des Dekretes des Innenministers vom 31. Juli 1934;
- Der Tank mit Zapfvorrichtung muss mit einem Auffangbecken, dessen Fassungsvermögen wenigstens der Hälfte des geometrischen Fassungsvermögens des Tanks entspricht, und mit einem Dach zum Schutz gegen Witterungseinflüsse versehen sein, welches aus nicht brennbarem Material besteht und geerdet ist;
- Es müssen ein innerer Sicherheitsabstand und ein Schutzabstand von wenigstens 3 m gewährleistet sein;
- Um den Tank mit Zapfvorrichtung muss eine wenigstens 3 m breite, freie und vollkommen kahle Fläche liegen, damit jede Brandgefahr vermieden wird;
- Es müssen die Verbote und Einschränkungen beachtet werden, die im erwähnten Dekret des Innenministers vom 31. Juli 1934 vorgesehen sind;
- In der Nähe der Anlage müssen wenigstens drei vom Innenministerium typengeprüfte tragbare Feuerlöscher angebracht sein, die für die Brandklasse A, B und C vorgesehen sind, und deren Löschkapazität wenigstens 39 A, 144B und C entspricht und die auch für Brandherde benützt werden können, die unter elektrischer Spannung stehen;
- Die elektrische Anlagen und Geräte müssen den Vorschriften entsprechen, die im Gesetz vom 1. März 1968, Nr. 186, enthalten sind;
- Der Tank mit Zapfvorrichtung darf nur leer befördert werden.

Ein Rundschreiben des Innenministeriums hat festgelegt, dass diese Art von Tankstellen, unter Beachtung der obgenannten Voraussetzungen, keine kontrollpflichtige Tätigkeit bildet. Das bedeutet, dass keine Pflicht besteht, ein Brandschutzprojekt und eine entsprechende Abnahme vonseiten eines Technikers durchführen zu lassen: Eine Erklärung über die Einhaltung der obgenannten Bedingungen vonseiten des Inhabers ist ausreichend.

Treibstoffe sollen nicht in Garagen für Traktoren gelagert werden.

Die Lagerung von brennbaren und/oder entflammbaren Flüssigkeiten ist zulässig unter der Voraussetzung, dass der Raum einen eigenen Brandabschnitt bildet, über angemessene natürliche Lüftung verfügt sowie eine dichte Auffangwanne für eventuelle Verluste vorhanden ist.

Die maximale Menge an entflammbaren Flüssigkeiten darf folgende Werte nicht überschreiten:

Benzin	5 m ³
Schmieröle	20 m ³

Benzin soll in homologierten Kanister zu 20 Litern gelagert werden.

GESETZLICHE VERPFLICHTUNGEN

Die Gesetzgebung ist für diesen Bereich wie auch für eine Reihe von anderen industriellen und gewerblichen Tätigkeiten nicht umfangreich und detailliert.

Das Ministerialdekret vom 16. Februar 1982 gibt unter der Tätigkeit Nr. 46 die Lagerung von Stroh und Heu als kontrollpflichtig an, wenn die Mengen 50.000 kg überschreiten.

Wenn diese Menge überschritten wird, ist das Landesgesetz vom 16. Juni 1992, Nr. 18, anzuwenden:

1. Ein im Berufsalbum eingetragener Freiberufler muss mit der Erstellung eines Brandschutzprojektes beauftragt werden.
2. Anpassung oder Errichtung des Bauwerkes laut Projekt.
3. Ein weiterer Freiberufler, der mindestens seit 10 Jahren in das Berufsalbum oder die Berufskammer eingetragen ist, muss mit der brandschutztechnischen Abnahme beauftragt werden.

Die genannte Menge entspricht der Gesamtmenge, die innerhalb eines Brandabschnittes gelagert wird. Erfolgt die Lagerung in zwei verschiedenen Bereichen, die aber miteinander verbunden sind, müssen die Mengen folglich summiert werden.

Hinweis: Auch wenn die besagte Menge nicht überschritten wird und deshalb kein Brandschutzprojekt notwendig ist, sollen nach Möglichkeit immer die Richtlinien der vorliegenden Broschüre befolgt werden, weil Gefahren auch unterhalb der Grenzwerte für kontrollpflichtige Tätigkeiten bestehen.

In folgender Tabelle werden die wichtigsten kontrollpflichtigen Brandschutz Tätigkeiten bei landwirtschaftlichen Betrieben, für die das obgenannte Verfahren gilt, und die entsprechenden Brandschutzbestimmungen angeführt.

Tätigkeit ¹⁾	Bezugsbestimmung
Nr. 3 Lager für Flüssiggasflaschen für Gesamtmengen ab 75 kg	Rundschreiben des Innenministeriums Nr. 74 vom 20.9.56
Nr. 4 Flüssiggastanks für Gesamtfassungsvermögen ab 0,3 m ³	Dekret des Innenministeriums vom 31 März 1984 und nachfolgende Abänderungen
Nr. 84 Gaststätten mit mehr als 25 Gästebetten (Urlaub auf dem Bauernhof)	Dekret des Landeshauptmannes vom 14. Dezember 1998, Nr. 37 ²⁾
Nr. 91 Heizanlagen mit einer Leistung von mehr als 35 kW und Wärmeerzeugungsanlagen mit einer Leistung von mehr als 116 kW	Rundschreiben des Innenministeriums vom 29. Juli 1971 Nr. 73 für mit Heizöl betriebene Anlagen; Dekret des Innenministeriums vom 12. April 1986 für gasbetriebene Anlagen ³⁾
Nr. 4 Biogaslager	Dekret des Innenministeriums vom 24. November 1984 zweiter Teil, erster und zweiter Abschnitt
Nr. 64 Kombiniertes Wärmekraftgenerator oder Stromaggregat (Biogas, Dieselöl, Methangas) mit mehr als 25 kW	Rundschreiben des Innenministeriums MISA vom 31. August 1978, Nr. 31
Nr. 15 Lager für entflammbare und/oder brennbare Flüssigkeiten für landwirtschaftliche Nutzung für ein geometrisches Gesamtfassungsvermögen ab 25 m ³	Ministerialdekret vom 31. Juli 1934
Nicht standortgebundene Tanks mit Zapfvorrichtung für Dieselöl	Dekret des Innenministers vom 19. März 1990

¹⁾ Dekret des Innenministeriums vom 16. Februar 1982

²⁾ Auch für Betriebe unter 25 Gästebetten (Urlaub auf dem Bauernhof) sieht das Dekret einige Sicherheitsmassnahmen vor, die unter der Verantwortung des Inhabers einzuhalten sind.

³⁾ Für Leistungen unter 35 kW gelten die UNI-CIG Normen: Eine entsprechende Broschüre wurde bereits veröffentlicht

Für landwirtschaftliche Betriebe im allgemeinen werden in der Folge die für den Brandschutz zu beachtenden Mindestanforderungen angeführt:

- Anbringung der Sicherheitsbeschilderung (gesetzesvertretendes Dekret vom 14. August 1996, Nr. 493). Die Autonome Provinz Bozen, Amt für Arbeitssicherheit, hat dazu bereits eine Informationsbroschüre veröffentlicht. In Scheunen sind Rauchverbotsschilder anzubringen: Achtlos weggeworfene Zigarettenkippen haben des Öfteren einen Großbrand mit Totalschaden verursacht.
- Nicht ortsfeste Feuerlöschgeräte: die Anzahl, die Eigenschaften und der Standort der Feuerlöschgeräte sind so zu wählen, dass die wirksame Bekämpfung bei einem Entstehungsbrand gewährleistet ist. Die Löschmittel müssen für die vorhandenen Stoffe und Arbeitsvorgänge geeignet sein.
- Elektrische Anlagen: der Betrieb muss mit einem außenliegenden Notausschalter ausgestattet sein, mit dem der gesamte Betrieb spannungsfrei geschaltet werden kann. Das Gesetz vom 5. März 1990, Nr. 46, und die CEI-Normen sind zu beachten (Konformitätserklärung!)
- Feuerwiderstand: Führen Elektroleitungen durch feuerfeste bzw. feuerbeständige Decken oder Mauern, sind Vorkehrungen zu treffen, die eine Ausbreitung des Brandes verhindern. Für die Bestimmung des Feuerwiderstandes von Trennelementen werden, abgesehen vom Material, das für die Errichtung der Elemente verwendet wurde, die Tabellen und Berechnungsmethoden gemäß Rundschreiben des Innenministeriums, Nr. 91, vom 14. September 1961 angewandt. Als Alternative dazu ist es möglich, die Bauteile von einem akkreditierten Institut prüfen zu lassen.
Unter Beibehaltung der Brandabschnittbildung für die Bereiche des Gebäudes, die als Scheune genutzt werden, sind Holzstrukturen zulässig.
- Das Gebäude muss über Lüftungsöffnungen verfügen, auch wenn Türen und Fenstern vorhanden sind.
- In Bereichen, wo entflammbare oder explosionsgefährliche Stoffe gelagert oder verwendet werden, ist der Gebrauch von offenem Feuer, von Geräten mit offenen Heizspiralen oder Glühstäben ohne Schutzvorrichtungen verboten; es ist außerdem verboten, Stoffe zu lagern, die durch Reaktion miteinander einen Brand oder eine Explosion verursachen können.

Es ist verboten, entflammbare oder explosionsgefährliche Stoffe in Räumen umzufüllen, in denen Arbeitsgänge stattfinden, die einen Brand oder eine Explosion auslösen könnten.

In Kellergeschossen dürfen keine entflammbaren, gasförmigen Stoffe mit einer Dampfdichte von mehr als 0,8 gelagert werden.

In der Nähe der Eingänge oder Lüftungsöffnungen von Räumen, in denen brennbare Gase oder Dämpfe mit einer Dampfdichte von mehr als 0,8 vorhanden sein können, dürfen sich keine Lüftungs- oder sonstige Öffnungen von Kellerräumen befinden.

- Die Fluchttüren müssen während der Betriebszeit von innen leicht zu öffnen sein. Im normalen Fall können die Fluchttüren nach innen aufschlagen

Wenn landwirtschaftliches Personal oder Tagelöhner beschäftigt werden, müssen die vom gesetzvertretenden Dekret vom 29. September 1994, Nr. 626, vorgesehenen Sicherheitsmassnahmen vorgenommen werden, insbesondere sind die allgemeinen Kriterien für den Brandschutz und die Bewältigung von Notsituationen am Arbeitsplatz nach dem Dekret des Innenministeriums vom 10. März 1998 zu befolgen. Die Missachtung dieser Bestimmungen zieht strafrechtliche Folgen nach sich.

Niederschrift der Heutemperaturmessung

LANDESFEUERWEHRSCHULE SÜDTIROL		Niederschrift der Heutemperaturmessung durch bei in												
Messpunkt	Datum													
	Zeit													
	Temperatur °C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														



Abb. 21 - Typische Scheune in Südtirol

Das Titelfoto und die Bilder Nr. 1, 2, 15, 16, 17, 19 wurden vom Landesverband der Freiwilligen Feuerwehr Südtirols zur Verfügung gestellt.

Die Bilder Nr. 3, 4, 5, 10, 13 wurden von der Abteilung Landwirtschaft zur Verfügung gestellt.

Die Bilder Nr. 6, 7, 8, 9, 11, 12, Beispiel 1, Beispiel 2 und 20 wurden von der „Versicherungskammer Bayern“ zur Verfügung gestellt.

Wir bedanken uns für die freundliche Zusammenarbeit.