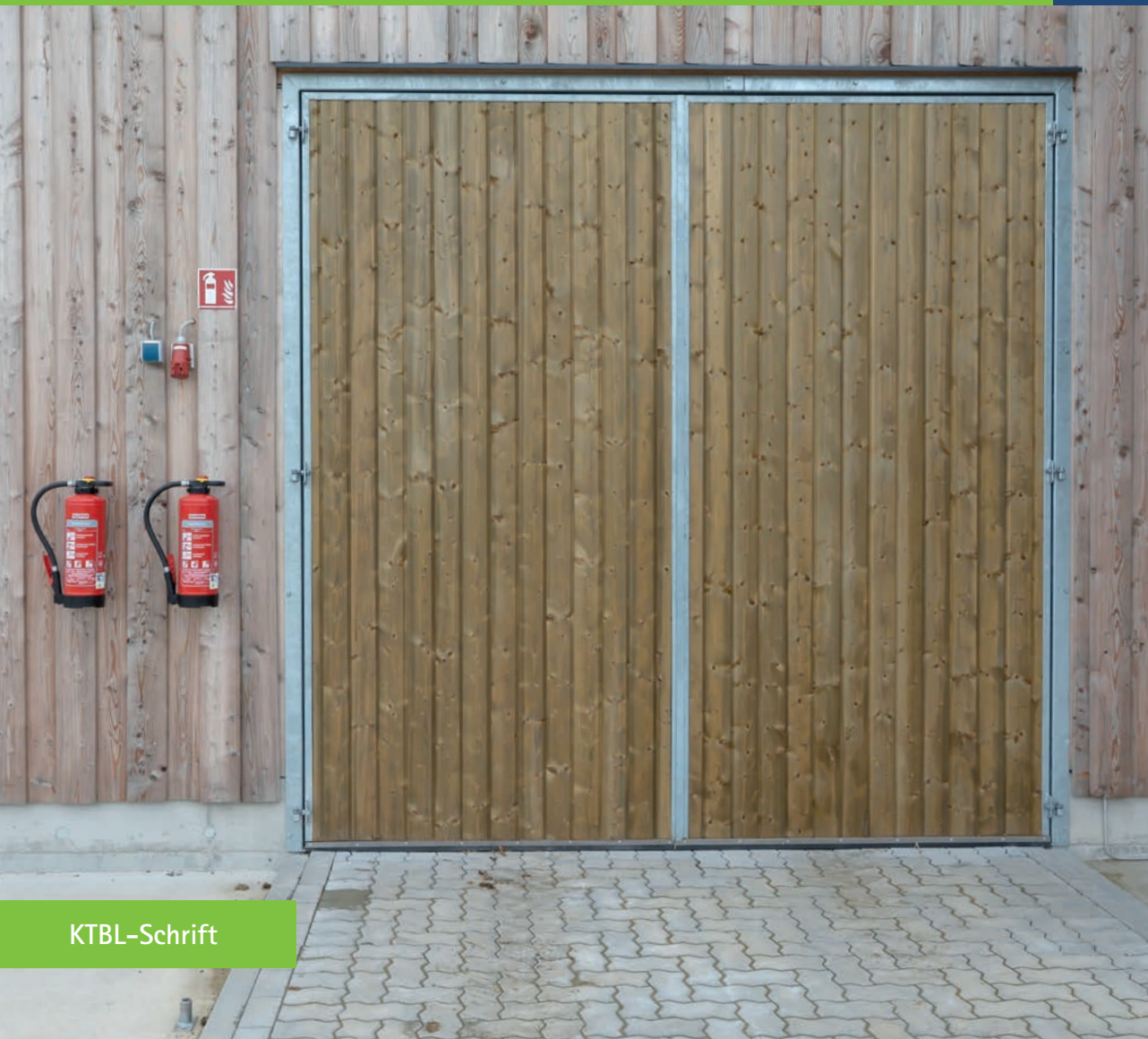


Vorbeugender Brandschutz bei landwirtschaftlichen Bauten





KTBL-Schrift

Vorbeugender Brandschutz bei landwirtschaftlichen Bauten

Annerose Brockmeier | Bernhard Feller | Aribert Herrmann |
Arnd Mettin | Barbara Meyer | Michael West

Herausgeber

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL), Darmstadt

Fachliche Begleitung

KTBL-Arbeitsgruppe „Vorbeugender Brandschutz beim landwirtschaftlichen Bauen“

Bernhard Feller | Aribert Herrmann | Arnd Mettin | Barbara Meyer | Michael West

Bitte zitieren Sie diese Publikation bzw. Teile daraus wie folgt:

KTBL (2023): Vorbeugender Brandschutz bei landwirtschaftlichen Bauten.

Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Text das generische Maskulinum verwendet.

© KTBL 2023, 3. aktualisierte Auflage

Herausgeber und Vertrieb

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

Barthningstraße 49 | 64289 Darmstadt

Telefon +49 6151 7001-0 | E-Mail: ktbl@ktbl.de

vertrieb@ktbl.de | Telefon Vertrieb +49 6151 7001-189

www.ktbl.de

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Titelfoto

© www.landpixel.de

Druck und Bindung

Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG

Sontraer Straße 6 | 60386 Frankfurt am Main

Vorwort

2005 wurde die erste Auflage dieser Schrift als KTBL-Broschüre veröffentlicht. Damaliger Anlass war unter anderem eine Änderung des Grundgesetzes: Drei Jahre zuvor war der Tierschutz als Staatsziel mit aufgenommen worden. Daraufhin entbrannte eine Diskussion darüber, welche vorbeugenden Maßnahmen zum Schutz von landwirtschaftlichen Nutztieren im Sinne der Sache notwendig und im Sinne der Tierhalterinnen und Tierhalter finanziell zumutbar seien. Es wurde hinterfragt, ob Tierhaltung in den üblichen Bestandsgrößen unter diesen Umständen noch möglich sei.

Die damals einberufene KTBL-Arbeitsgruppe „Brandschutz“ hat, mit ihren in der Broschüre veröffentlichten Ergebnissen, den Diskurs wesentlich versachlicht: Keine leichte Aufgabe, denn Brandschutz lässt sich nicht als „vorhanden“ und „nicht vorhanden“ darstellen. Das Risiko und die Folgen eines Brandes lassen sich aber deutlich mindern. Die Bauvorschriften setzen gesetzliche Mindestvorgaben. Versicherungen vereinbaren mit ihren Vertragspartnern häufig darüber hinausgehende Brandschutzmaßnahmen. Weitere Maßnahmen können Tierhalterinnen und Tierhalter in Absprache mit der örtlichen Feuerwehr freiwillig ergreifen – dabei gilt es, ein individuell sinnvolles Maß zu finden, denn nicht selten sind die letzten Prozent Risikominderung mit einem besonders hohen finanziellen Aufwand verbunden.

Die Broschüre wurde zwischenzeitlich 2010 aktualisiert. Seitdem wurden neue Erfahrungen gesammelt. So hat sich gezeigt, dass die örtlichen Feuerwehren beim vorbeugenden Brandschutz noch intensiver mit eingebunden werden sollten. Das heißt, dass die Brandschutzkonzepte die Ressourcen der örtlichen Wehren berücksichtigen und dass die Wehren frühzeitig darüber informiert werden sollten, was sie vor Ort auf den Betrieben erwartet. Zudem hat sich gezeigt, dass die Löschwasserbereitstellung vielerorts vernachlässigt wird. Das KTBL hatte deshalb eine neue KTBL-Arbeitsgruppe einberufen und gebeten, die Broschüre für eine 3. Auflage zu überarbeiten.

Mit dieser Schrift legt die Arbeitsgruppe ihr Ergebnis vor. Dabei ist es wieder gelungen Expertinnen und Experten aus der Landwirtschaft, dem Versicherungswesen und dem Brandschutzwesen an einen Tisch zu bringen. Nur so lassen sich konsensfähige Lösungen finden. Mein Dank gilt allen Beteiligten.

Brände gefährden Leben und können ökonomische Existenzen kosten – in jedem Fall vernichten sie Vermögen. Vorbeugender Brandschutz ist deshalb wichtig.

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)



Dr. Martin Kunisch
Hauptgeschäftsführer

Darmstadt, Mai 2023

Inhalt

1	Einleitung	7
2	Brandschutz und Definitionen	8
3	Baulicher Brandschutz bei Errichtung und Änderung	12
3.1	Regelwerke für den baulichen Brandschutz	12
3.2	Brandschutztechnische Anforderungen an Baustoffe	12
3.3	Brandschutztechnische Anforderungen an Bauteile	13
3.4	Brandabschnitte und Brandwände	13
3.5	Tragende und aussteifende Bauteile, Außen- und Trennwände, Decken ..	15
3.6	Bedachungen	16
3.7	Brandschutz bei Leitungsanlagen.....	17
3.8	Flucht- und Rettungswege	17
4	Feuerwehrtechnische Erschließung	19
4.1	Zugänge und Zufahrten zu und auf den Grundstücken	19
4.2	Löschwasserbedarf	20
4.3	Infrastruktur und Leistungsmöglichkeit der zuständigen Feuerwehr.....	22
5	Besondere Anforderungen an Gebäude	24
5.1	Gebäude zur Nutztierhaltung	24
5.2	Bergeräume	32
5.3	Lagerung von Brennstoffen, Kraftstoffen und brennbaren Gasen.....	33
5.4	Lagerung von Düngemitteln.....	34
5.5	Garagen und Maschinenhallen.....	35
5.6	Photovoltaikanlagen auf Dächern	36
6	Anlagentechnischer Brandschutz	38
6.1	Blitzschutz.....	38
6.2	Branderkennung und -meldung	39
6.3	Ersatzstromversorgung	40
6.4	Rauch- und Wärmeabzug	41

7	Betrieblicher Brandschutz.....	42
7.1	Regelwerke für den betrieblichen Brandschutz.....	42
7.2	Maßnahmen auf dem landwirtschaftlichen Betrieb.....	43
7.3	Bekämpfung von Entstehungsbränden.....	49
7.4	Brandschutzorganisation.....	51
7.5	Checkliste zur Brandverhütung in landwirtschaftlichen Betriebsgebäuden.....	53
8	Aspekte aus Sicht der Versicherer.....	55
	Literatur.....	57
	Weiterführende Literatur.....	59
	Anhang.....	60
	Mitwirkende.....	64

1 Einleitung

Brandschutz hat in landwirtschaftlichen Betrieben eine besondere Bedeutung, sowohl im Hinblick auf das Schutzgut „Leben“ von Mensch und Tier als auch auf den Sachwert der landwirtschaftlichen Betriebsgebäude als Kapital. Bei Brandschäden sind ganze Betriebsexistenzen gefährdet. Zudem werden versicherungsrechtliche Aspekte immer wichtiger und spielen bei der Bewertung von Schäden eine erhebliche Rolle.

Dass immer wieder landwirtschaftliche Gebäude wie Ställe und Hallen den Flammen zum Opfer fallen, hat unterschiedliche Gründe. Grundsätzlich kommen bei einem Schadensereignis durch Brand meist mehrere Faktoren zusammen. Die baulichen Gegebenheiten, die technischen Einrichtungen, die Bewirtschaftung durch den Betreiber und die Zugänglichkeit für Betriebsfremde sind Kriterien, die das Gefährdungspotenzial maßgeblich beeinflussen können. Nur durch gezielte vorbeugende Maßnahmen lassen sich das Risiko eines Brandes und die Folgen stark reduzieren.

Jedes landwirtschaftliche Gebäude bedarf einer individuellen Betrachtung der Anforderungen, denn die Musterbauordnung (MBO 2020) enthält vornehmlich für Regelbauten, insbesondere Wohngebäude, konkrete Anforderungen zum baulichen Brandschutz. Die Anforderungen müssen also auf landwirtschaftliche Ställe und Hallen übertragen werden, und zwar im Rahmen der jeweiligen Bauantragsstellung und der Bauplanung. Welche Wege Landwirte und Bauaufsicht dabei gehen können, zeigt diese KTBL-Schrift. Sie ermutigt Genehmigungsbehörden ausdrücklich, individuelle Konzepte im Rahmen der baurechtlichen Anforderungen gemäß der Musterbauordnung im Rahmen einer schutzzielorientierten Betrachtung zu akzeptieren.

Die KTBL-Schrift bietet allen, die mit dem Brandschutz landwirtschaftlicher Gebäude befasst sind, vom Bauherrn über Planer und Baubehörden bis hin zu Versicherern, hilfreiche Tipps und Hinweise, wie sich die Grundanforderungen aus der Musterbauordnung umsetzen lassen. Darüber hinaus zeigt sie, welche Brandschutzmaßnahmen Landwirte – über die rechtlichen Mindestvorgaben hinaus – freiwillig treffen können.

Bei Biogasanlagen sind umfangreiche Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz zu berücksichtigen, die weit über den Rahmen dieser Schrift hinausgehen. Auskunft hierzu geben unter anderem die Technische Information 4 „Sicherheitsregeln für Biogasanlagen“ der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaft (SVLFG 2016), die Arbeitshilfe A-016 „Brandschutz auf Biogasanlagen“ des Fachverbandes Biogas (2018) sowie den „Leitfaden Biogas“ der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR 2016).

5 Besondere Anforderungen an Gebäude

5.1 Gebäude zur Nutztierhaltung

Bei Stallgebäuden ist neben Menschen und Sachwerten auch der Schutz von Tieren zu berücksichtigen. Während Tiere früher überwiegend wie Sachgüter nach ihrem materiellen Wert eingestuft wurden, stellte das Bundesverfassungsgericht 1994 in einem Urteil fest, dass Tiere einen größeren Schutzanspruch genießen als Sachwerte. Im Mai 2002 wurde schließlich der Schutz der Tiere als Staatsziel in das Grundgesetz aufgenommen.

In der MBO schlägt sich diese Forderung in § 14 „Brandschutz“ bezüglich der Beschaffenheit von baulichen Anlagen nieder, dass nämlich der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren möglich sein muss (Abb. 11).

Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland Art. 20a

Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung.



Abb. 11: Die Rettung von Tieren erfordert umsichtiges und ruhiges Handeln (© Michael-Günther Bölsche)



Abb. 13: Während und nach der Rettung müssen Tiere gegen Ausbrechen und Umherirren gesichert werden (© Feuerwehr Nordhorn)

Ein wesentliches Kriterium ist die Unterscheidung zwischen frei- und zwangsgelüfteten Stallgebäuden. Der Risikofaktor Rauch kommt bei offenen Stallgebäuden mit freier Lüftung nicht zum Tragen, wenn die Mindestanforderungen der Be- und Entlüftung eingehalten werden. Im Allgemeinen werden Ställe für Rinder, Pferde, Schafe und Ziegen sowie Mastputen und Mastenten als offene Ställe und Ställe für Schweine und Hühner überwiegend als geschlossene Gebäude mit Zwangslüftung gebaut. Im Zusammenhang mit dem Umbau der Tierhaltung werden jedoch auch in der Schweine- und Hühnerhaltung zunehmend Stallanlagen als Außenklimaställe oder Ställe mit Auslauf geplant und gebaut.

Für die folgenden Betrachtungen und Bewertungen werden die Stallanlagen von Nutztieren in vier Tiergruppen unterteilt:

- Rinderställe: Milchkühe, Kälber, Jungrinder, Mastbullen, Mutterkühe usw.
- Schweineställe: Sauen, Aufzuchtferkel, Mastschweine, Jungsauen, Eber usw.
- Geflügelställe: Legehennen, Masthühner, Mastputen, Mastenten usw.
- Pferdeställe: Reitpferde, Zuchtpferde usw.

Nicht aufgeführte Tierarten können – im Hinblick auf die Haltungsarten und die jeweiligen Rettungsmöglichkeiten – für die brandschutztechnische Bewertung einer der vier Stallkategorien zugeordnet werden. Die nachfolgenden Erläuterungen helfen bei der brandschutztechnischen Bewertung der jeweiligen Stallbauform in Verbindung mit der Nutztierart. Die jeweiligen Richtlinien für die tiergerechte Tierhaltung bilden die Grundlage bei der brandschutztechnischen Bewertung aller Stallanlagen. Die Mindestanforderungen der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV) müssen eingehalten werden und dürfen durch andere Anforderungen nicht gemindert werden. Dies bezieht sich insbesondere auf die Be- und Entlüftung der Stallanlagen, die Rettungswege und die Rettungswegbreiten.

Für die Dachkonstruktion aus Nagelplattenbindern ist im Zuge des Standsicherheitsnachweises der Nachweis über die Verhinderung der kinematischen Kette erforderlich. Im Stall vorhandene Einweich- oder Sprühkühlanlagen für Wasser können zur Eindämmung von Bränden berücksichtigt werden. Eine Entrauchung ist über die Lüftungsanlage der Stallanlage in der Phase der Brandentstehung möglich.

Rinderställe

Stallbausysteme für die Rinderhaltung werden unterschieden in: Milchkuhställe, Kälberställe, Jungviehställe und Rindermastställe. In der Milchkuhhaltung werden sogenannte Laufställe gebaut. Die Stallsysteme beruhen darauf, dass die Tiere sich frei bewegen können. Die Funktionsbereiche der Tiere werden in Liegebereich, Laufbereich und Fressbereich untergliedert (Abb. 14). Zudem werden noch Melkbereiche und Wartehöfe eingeplant. Anders bei Rindermastställen: Hier handelt es sich um unstrukturierte Buchten, in denen die Tiere in Kleingruppen gehalten werden.



Abb. 14: Liegeboxenlaufstall in der Milchkuhhaltung (© agrarfoto.com)

Rinderställe werden meist als freitragende oder gestützte Konstruktionen in Stahl- oder Holzrahmenbauweise gebaut. Bei den üblichen Offenställen handelt es sich dabei um Konstruktionen, bei denen das Dach den Raum ohne Zwischendecke abschließt.

Die Stallsysteme für die Rinderhaltung sind heute überwiegend Außenklimaställe mit natürlicher Be- und Entlüftung über offene Seitenwände und Firste. Bei den Belüftungssystemen für Rinderställe werden die Traufseiten durch Windschutznetze oder Curtains entweder ganz oder auch nur teilweise geöffnet. Der First ist dabei in der Regel als offener First ausgeführt und die Wandhöhe der Traufwände beträgt > 4 m.

Die Bauart des Gebäudes, besonders die Art der Zu- und Abluftführung und die betriebsbedingte Höhenausdehnung sind im Hinblick auf einen möglichen Brandfall positiv zu bewerten. Die Voraussetzungen für einen guten, natürlichen Rauch- und Wärmeabzug sind gegeben, sodass weitere bauliche Maßnahmen zum Brandschutz nicht notwendig sind.

Laufställe haben sehr große Bewegungsflächen für die Tiere. Im Bedarfs- bzw. Brandfall können die Tiere innerhalb des Stalles in den unbeschädigten Teil umgetrieben werden, ohne dass sie den Stall selbst verlassen müssen. Ferner können die Rinder im Brandfall auch durch Betriebsangehörige und Einsatzkräfte der Feuerwehr durch die vorhandenen Tore und breiten Laufgänge aus dem Gebäude getrieben werden. Dies ist insbesondere bei Milchkühen möglich, da diese die Treibwege und eventuell einen Außenauslauf kennen. Bullen und horntragende Rinder können die Löschkräfte verletzen, weshalb auf die Unfallverhütung geachtet werden muss.

Schweineställe

Stallanlagen für Schweine können als frei gelüftete Außenklimaställe oder als geschlossene Ställe mit Zwangslüftung betrieben werden, entweder eingestreut oder strohlos. Schweineställe werden in gestützter oder freitragender Stahlbauweise oder mit einer Dachkonstruktion meist aus Nagelplattenbindern gebaut. Die Wände sind bei zwangsgelüfteten Ställen ein- oder mehrschalig mit Wärmedämmung aufgebaut. Bei Nagelplattenbinderkonstruktionen ist der Dachraum durch eine hochwertige Dämmung am Untergurt vom Stallraum getrennt.

Bei zwangsgelüfteten Ställen kann zwischen Einzel- und Zentralabsaugung unterschieden werden. Werden die Abluftschächte aus jedem Stallabteil einzeln durch Decke und Dachhaut nach außen geführt, spricht man von Einzelabsaugung. Bei der Zentralabsaugung wird die Abluft der Abteile durch einen Sammelkanal im Dachraum zu einem Abluftpunkt geführt. Die ohnehin vorhandenen Lüftungsanlagen können im Brandfall zur Rauchableitung beitragen.

Der grundsätzliche Aufbau von Stallanlagen für die Schweinehaltung besteht aus einem Zentralgang, den Abteilen und den Nebenräumen. Von dem Zentralgang aus werden die einzelnen Abteile erschlossen (Abb. 15). In den Nebenräumen befinden sich Umkleieräume, Lageräume und Räume für die Futterlagerung und -aufbereitung.

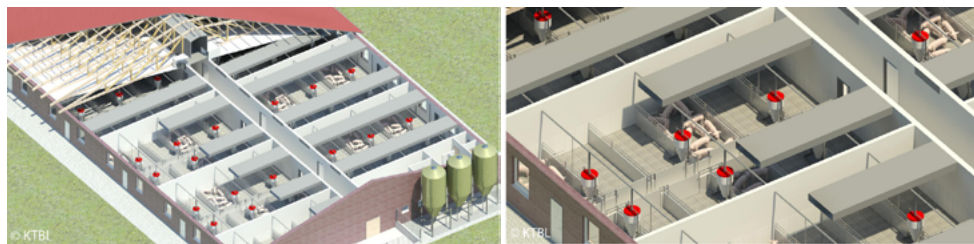


Abb. 15: Klassischer Schweinemaststall mit zentraler Abluftführung, bei dem die Abteile mit den Buchten über einen zentralen Treib- und Versorgungsgang erschlossen werden (© KTBL)



Abb. 16: Im „Abferkelstall“ werden Sauen mit Ferkeln meist einzeln gehalten (© www.landpixel.de)

Schweine­ställe unter­scheidet man je nach Nutzung in Sauen­stall, Abferkel­stall (Abb. 16), Besamungs­stall, Wartestall, Ferkelauf­zucht­stall und Schweine­mast­stall. Un­ab­hän­gig von Alter und Nutzung ver­lassen Schweine ihre an­ge­stammte Bucht nur un­gern. Dies gilt be­son­ders in Ge­fah­ren­si­tu­a­tionen. Schweine bil­den in Grup­pen eine feste Rang­ord­nung und ge­wöh­nen sich sehr stark an die ei­gene Bucht. Die Tiere ver­su­chen stets in ihren Schutz­be­reich, also die Bucht, (zu­rück) zu ge­lan­gen. Dieses Ver­hal­ten, das man vom Aus­stall­en kennt, ist auch im Brand­fall fest­zu­stel­len. Der Um­gang mit Schweinen er­for­dert ein umsichtiges und ruhiges Han­deln. Hektik und un­be­kannte Per­so­nen ver­hin­dern eine effek­tive Tier­ret­tung. Bei der E­va­kuierung ist da­rauf zu ach­ten, dass ferkel­füh­rende Sauen das Rettungspersonal nicht ge­fähr­den. In Ge­fah­ren­si­tu­a­tionen warnen sich Schweine durch lautes Qui­e­ken. Auto­ma­ti­sche Buchten­en­trie­gelungssysteme haben sich nicht be­währt, da sich die Tiere im Brand­fall in der Regel nicht ohne Zu­tu­en des Men­schen aus ihren Buchten be­we­gen. Im Ge­gen­teil suchen sie „instink­tiv die vom Feuer ent­fernteste und dunkelste Stallecke auf und sind dort nicht von der Stelle zu bringen“ (Ruppert 1985).

Geflügel­ställe

Geflügel­ställe können als Of­fen­ställe oder als ge­schlossene Ställe mit Zwangs­lüftung jeweils mit und ohne Aus­läufe ge­staltet sein (Abb. 17 und 18). Die Belüftung von zwangs­ge­lüfteten Ställen er­folgt durch Wand- oder Decken­zu­luft­ven­tile, die Abluft wird häu­fig über Ven­tilatoren an der Giebel­seite (Tunnellüftung) oder über den Dachraum fort­ge­führt. Eine Unter­tei­lung des Stall­raumes in Brand­ab­schnitte ist da­her oft nicht mög­lich. Sind Lüftungsanlagen vor­han­den, können sie im Brand­fall zur Rauch­ableitung be­itragen.



Abb. 17: Innenansicht eines konventionellen Hühnermaststalles – häufig sind 40.000 Tiere in einem Stall untergebracht (© www.landpixel.de)



Abb. 18: Puten werden meistens in frei gelüfteten Ställen aufgezogen und gemästet (© agrarfoto.com)

Die Stallbauweise von Geflügelställen kann in gestützter oder freitragender Stahl- oder Holzrahmenbauweise erfolgen. In der Regel handelt es sich um Konstruktionen, bei denen das Dach den Raum ohne Zwischendecke abschließt. Der Wandaufbau kann wärmedämmend aus Mauerwerk, Holzkonstruktion oder Sandwichelementen bestehen.

In der Geflügelmast werden eingestreute Ställe als Bodenhaltungssysteme eingesetzt. Die Stallbreite beträgt – abhängig von der Anzahl der Futter- und Wasserlinien – ca. 16 bis 20 m; die Stalllänge übersteigt selten 100 m. Außer den Futter- und Wasserlinien sind in den wenigsten Fällen weitere Einbauten vorhanden.