

2024 | Sonderheft für die Landwirtschaft

Zeitschrift für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer www.schadenprisma.de

Risikomanagement in der Landwirtschaft



schadenprisma

SONDERAUSGABE Schadenrisiken und
Präventionsmöglichkeiten
in der Landwirtschaft



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

herzlich willkommen zur Sonderausgabe von schadensprisma, die sich diesmal voll und ganz der Landwirtschaft widmet. Unsere Leser aus der Agrarbranche wissen nur zu gut, wie vielfältig und anspruchsvoll die Herausforderungen in diesem Bereich sind. Genau diesen facettenreichen Aspekten wollen wir in dieser Ausgabe gerecht werden.

Die Landwirtschaft ist das Rückgrat unserer Gesellschaft, das uns nicht nur mit Lebensmitteln versorgt, sondern auch eine Schlüsselrolle im Umweltschutz und in der Landschaftspflege spielt. Dabei sind Landwirte Tag für Tag unterschiedlichsten Risiken ausgesetzt. In dieser Sonderausgabe haben wir daher eine breite Palette an Themen zusammengestellt, die sich mit den spezifischen Schadenrisiken und Präventionsmöglichkeiten in der Landwirtschaft beschäftigen. Dieses Sonderheft behandelt nicht nur die Ursachen und Folgen, sondern gibt auch wertvolle Tipps zur Prävention von Schäden in landwirtschaftlichen Betrieben.

Ein klassisches und stets aktuelles Thema sind Feuerschäden. Hier gibt es diverse Ursachen und teilweise spektakuläre Ereignisse. Wir widmen uns einmal mehr den Themen der regenerativen Energien, die unverändert für die landwirtschaftlichen Betriebe ein großes Betätigungsfeld sind. Ohne die Landwirtschaft ist die politisch gewollte Energiewende nicht zu schaffen. Die Artikel zu Photovoltaik- und Biogasanlagen greifen hier die neuesten Trends auf und zeigen die aktuellen Entwicklungen.

Ein besonderes Augenmerk legen wir auf die regelmäßige Elektroprüfung, die essenziell für die Sicherheit und Vermeidung von Bränden ist. Ein immer häufiger auftretendes Thema ist die Umnutzung landwirtschaftlicher Gebäude. Jede Umnutzung bringt neue Gefahrenpotenziale mit sich, die es zu kennen und zu managen gilt. Auch die Lagerung von Dünger birgt spezifische Risiken, die nicht unterschätzt werden dürfen. Wir erläutern die gesetzlichen Vorgaben und praktischen Maßnahmen zur sicheren Lagerung.

Da Landwirtschaft unter freiem Himmel betrieben wird, sind die Naturgefahren, die diese Produktionsverfahren direkt schädigen können, ein weiteres wichtiges Thema. Der Artikel über die Ernteversicherungen zeigt die neuesten Trends auf und fasst das mittlerweile sehr breite Gefahrenspektrum und entsprechende Praxistipps zusammen.

Tierseuchen sind ein weiteres, leider allzu präsent Risiko. Diese können immense wirtschaftliche Schäden verursachen. Wir beleuchten aktuelle Entwicklungen und geben anhand der Handlungsempfehlungen des Agrarlandes Niedersachsen Tipps, wie sich Landwirte bestmöglich schützen können.

Ein Thema aus der allgemeinen Wirtschaft, aber auch der öffentlichen Verwaltung sind die zunehmenden Gefahren aus dem Internet – sprich Cyber-Schäden. Hier ist das Schadenpotenzial vor dem Hintergrund des stetig zunehmenden Technikeinsatzes in der Landwirtschaft, aber auch in der Verzahnung mit den vor- und nachgelagerten Bereichen der landwirtschaftlichen Urproduktion perspektivisch durchaus beachtlich. Insofern behandelt der Beitrag zur Cyber-Versicherung dieses für die Landwirtschaft zukünftig an Bedeutung gewinnende Thema.

Diese Themenvielfalt spiegelt die Realität wider, in der sich Landwirte tagtäglich bewegen. Es ist unser Ziel, Ihnen mit dieser Sonderausgabe nicht nur Einblicke in mögliche Schadensszenarien zu geben, sondern auch praxisnahe Lösungen und Präventionsmaßnahmen aufzuzeigen.

Wir bedanken uns bei Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, für Ihr Interesse und Vertrauen. Gemeinsam können wir dazu beitragen, die Landwirtschaft sicherer und nachhaltiger zu gestalten.

Christoph Strüver
Abteilungsleiter Sach-Landwirtschaft
VGH Versicherungen, Landschaftliche Brandkasse Hannover

PV-Anlagen in landwirtschaftlichen Betrieben 04
Lutz Erbe und Christoph Strüver

Sicherheit von landwirtschaftlichen Biogasanlagen 12
Christian Hoth und Christoph Richter

Elektroprüfung - konkrete Schadenverhütung und Sicherheit 20
Christian Schmidt und Thomas Minko

Hinweise zur Planung von Nutzungsänderungen in landwirtschaftlichen Betrieben 24
Romana Scheidl

Lagerung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln 28
Maximilian Hansert

Ernterversicherung als Teil betrieblichen Risk Managements des Landwirts 32
Raimund Lichtmanegger

Tierseuchen - aktuelles Geschehen und Prävention 42
Christoph Strüver, Dr. Ursula Gerdes und Dr. Wiebke Scheer

Plötzlich geht nichts mehr - Cyber-Angriff in der Landwirtschaft 48
Christoph Tubes



04

©Adobe Stock/Turi

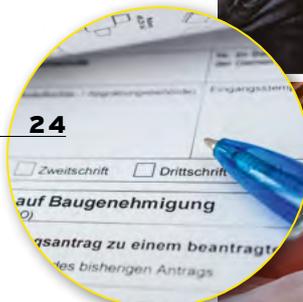


12

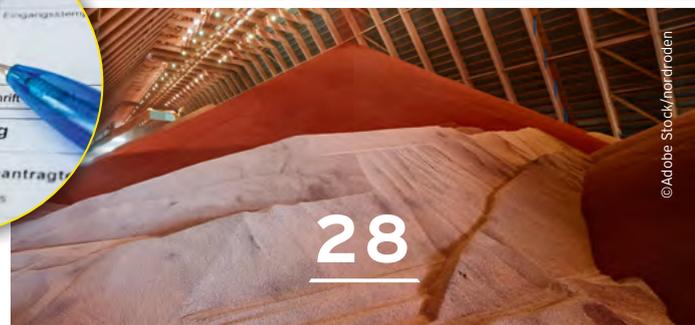


20

©Adobe Stock/Stockfotos-MG



24



28

©Adobe Stock/hordroen



32



42

©Adobe Stock/teamfoto



48

©Adobe Stock/sodalish visuals

PV-Anlagen in landwirtschaftlichen Betrieben



Rückblick | Mit Einführung einer 20 Jahre festgeschriebenen Einspeisevergütung für Photovoltaik-(PV-)Anlagen im Jahr 2001 wurden diese Anlagen zunächst auf privaten Wohngebäuden und dann verstärkt auf den Dächern von landwirtschaftlichen, Gewerbe- und Industriebetrieben installiert.

An den Installationen der letzten 20 Jahre lassen sich die geänderten Installationstechniken und der Wandel der Betriebsmittel gut erkennen. So wurden in den ersten Jahren oftmals 30-kWp-Anlagen mit drei Wechselrichtern installiert, Dünnschichtmodule oder in einigen Fällen Folienmodule. Die Anlagengrößen und Leistungen der Module sowie der Wechselrichter wurden stetig gesteigert, einige Hersteller und Produkte verabschiedeten sich vom Markt. Serienfehler bei Wechselrichtern und bei den Modulen waren auffällig.

Die Installationsnormen wurden überarbeitet, die Qualifikation der Errichter konnte gesteigert und Abnahmeprüfungen standardisiert werden. Heute sind Solarspeicher in der Größe von 100 kWh und PV-Leistungen bis 1 MWp nicht ungewöhnlich.

Ü20-Anlagen

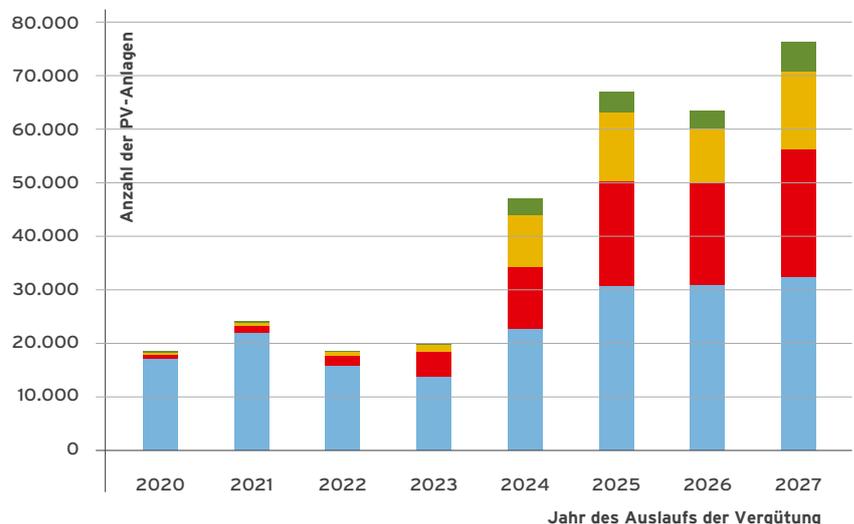
Viele PV-Anlagen in den landwirtschaftlichen Betrieben erreichen in den nächsten Jahren das Ende der festgelegten Förderung und werden oftmals als sog. Ü20-Anlagen weiterbetrieben (**Grafik 1**).

Aus Sicht der Sachverständigen und der Sachversicherungen birgt dies neue Brandgefahren durch Verschleiß und Bauteilausfall. Bei gewerblich genutzten Gebäuden entsteht ein höherer Aufwand zur Risikoprüfung.

- Die Abgrenzung der alterungsbedingten Defekte gegenüber den äußeren Einflüssen ist nur teilweise möglich.
- Ertragsverluste durch Degradation (Leistungsverlust durch Alterung) sind nicht kalkulierbar.
- Ersatzteile sind nicht mehr verfügbar, ggf. sind Umbauten erforderlich.
- Umbauten und Erweiterungen von Altanlagen (Erweiterung um einen Batteriespeicher) sind technisch anspruchsvoller und fehleranfälliger als die Erstellung einer Neuanlage.
- Es bestehen Haftungsrisiken für den Elektrofachbetrieb. ►

- <= 7 kW
- > 7 bis 15 kW
- > 15 bis 30 kW
- > 30 bis 100 kW

Grafik 1 /
PV-Anlagen Ü20 - die jeweils zum 31.12. aus der Vergütung laufen.
Quelle: GdV auf Basis von Zahlen des BMWK (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz)



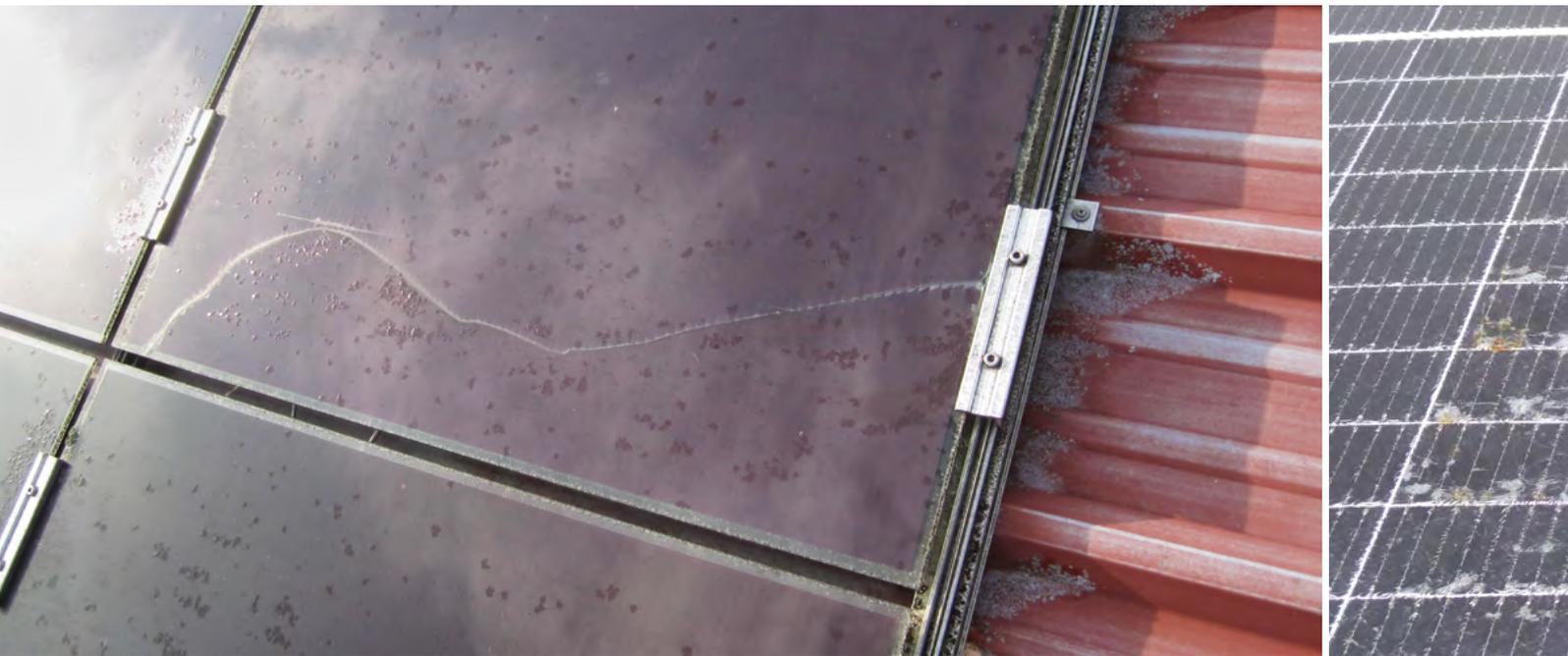


Bild 1 / Altanlage mit defekten Modulen

Durch die seit einigen Jahren diskutierten Maßnahmen zum Klimaschutz und nun verstärkt durch die massiven Preissteigerungen importierter fossiler Energieträger versuchen Industrie- und Gewerbebetriebe heute schnellstmöglich die vorhandenen Dachflächen zur Aufstellung von PV-Anlagen zu nutzen. So kommt es verstärkt zu kontroversen Diskussionen zwischen Gebäudeeigentümer, Planer und Versicherer über brandschutztechnische Bewertungen und mögliche Risikoerhöhungen.

Brandschäden und Risikobetrachtung bei PV-Anlagen

In den Medien werden immer wieder die Fragen aufgeworfen, ob PV-Anlagen für die Gebäude eine erhöhte Brandgefahr darstellen und inwieweit die Löscharbeiten der Feuerwehren erschwert werden. Die Auswertung von Pressemeldungen und die Schadenerfahrungen der Versicherer zeigen, dass es immer wieder zu einzelnen Brandschäden kommt. Es kann jedoch keine besondere Häufung von Dachbränden, ausgelöst durch PV-Anlagen, festgestellt werden.

Leider existieren hierzu keine bundesweit erhobenen Daten und Statistiken.

Auch der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV) verfügt über keine entsprechende Statistik, sodass die Versicherer jeweils ihre eigenen Zahlen auswerten müssen.

Trotz aller Verbesserungen ist festzustellen, dass, selbst wenn eine normenkonforme Planung, Installation und Abnahme erfolgt, ein Restrisiko der Brandentzündung verbleibt. Darin unterscheidet sich eine PV-Anlage nicht von anderen technischen Anlagen.

Dieses Restrisiko kann z. B. im Versagen von Steckverbindern, Modulen oder elektronischen Komponenten bestehen. Kommt es zu einem Fehler in einem der o. g. Betriebsmittel, können durch den entstehenden Gleichstromlichtbogen brennbare Materialien auf dem Dach oder der Dachkonstruktion entzündet werden. Auch muss berücksichtigt werden, dass die Module selbst mit ihren Rückseitenfolien und Modulanschlussdosen eine Brandlast darstellen.

Bild 4 / Wechselrichter in der Nähe brennbarer Materialien





Bild 2 / Lichtbogenschaden am Modul



Bild 3 / Ungeschützt verlegter Steckverbinder auf der brennbaren Dachhaut

URTEIL OLG OLDENBURG

vom 23.09.2019 - 13 U 20/17

Im Jahr 2013 kam es in Wittmund zum Brand eines Elektronikmarktes. Nach den Gutachten zur Brandursache wurde dieser durch die PV-Anlage ausgelöst. Der Errichter der PV-Anlage wurde für den Schaden in die Haftung genommen. Folgende Feststellung ist im Urteil beschrieben:

Die in diesem Urteil geforderte „sichere Trennung“ kann für die typischen Dachaufbauten in Industrie und Gewerbeobjekten nicht erreicht werden. Damit wäre die Installation von PV-Anlagen und allen anderen elektrischen Betriebsmitteln auf solchen Dächern ausgeschlossen. Bei einer näheren Beschäftigung des dem Urteil zugrunde liegenden Sachverständigengutachtens fällt allerdings auf, dass eine VDE-Norm herangezogen wurde, die einen gravierenden Übersetzungsfehler enthielt. **Dieser wurde im März 2022 korrigiert.** ▶

*„Eine Dach-Photovoltaikanlage muss so installiert werden, dass eine **sichere Trennung** zwischen den elektrischen Komponenten als Zündquellen und der Dachoberfläche als Brandlast gewährleistet ist. Andernfalls muss die Montage unterbleiben. [...]“*

Die Nichtbeachtung der einschlägigen anerkannten Regeln der Technik ist kein Fall leichter Fahrlässigkeit.“

..... VDE 0100-100 BERICHTIGUNG 1:2022-03

VDE 0100-100 „Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 1:
Allgemeine Grundsätze, Bestimmungen allgemeiner Merkmale, Begriffe“

Der in der Norm vorhandene und fehlerhaft übersetzte Text lautete:

Alle elektrischen Betriebsmittel, die wahrscheinlich hohe Temperaturen oder elektrische Lichtbögen verursachen können, müssen so angebracht oder geschützt werden, dass kein Risiko der Entzündung von brennbaren Materialien besteht.

Dieser wurde durch die korrekte Übersetzung ersetzt:

Alle elektrischen Betriebsmittel, die wahrscheinlich hohe Temperaturen oder elektrische Lichtbögen verursachen können, müssen so angebracht oder geschützt werden, dass das Risiko der Entzündung von brennbaren Materialien minimiert wird.

©Adobe Stock/Adam Nowak/Wirestock

Durch diese Korrektur der Norm wurde erreicht, dass mit diesem Normtext kein absoluter Ausschluss von elektrotechnischen Installationen im Dachbereich mehr begründet werden kann. Es besteht nun die Möglichkeit, risikominimierende Maßnahmen zu planen und umzusetzen. So kann die o. g. normative Anforderung erfüllt werden.

Vereinfacht ausgedrückt kann gesagt werden, dass bei der Installation einer PV-Anlage auf einem Dach mit brennbaren Bestandteilen die technisch möglichen Maßnahmen zur Risikominimierung umzusetzen sind.

VdS Richtlinien

Nach dem OLG-Urteil wurde von vielen Unternehmen der Versicherungswirtschaft und den Planern von PV-Anlagen der Wunsch nach einer Hilfestellung bei der Bewertung des Risikos zur Brandentstehung auf dem Dach durch die PV-Anlage und möglicher Maßnahmen



VdS 3145 und 6023



geäußert. Daraufhin beauftragten die Gremien des GDV eine Arbeitsgruppe, ergänzend zur bereits bestehenden VdS 3145 „Photovoltaikanlagen“, eine Richtlinie VdS 6023 „Photovoltaik-Anlagen auf Dächern mit brennbaren Baustoffen“ zu erarbeiten und der Fachöffentlichkeit vorzulegen.

Maßnahmen zur Risikominimierung bei brennbaren Dachbestandteilen

Die VdS 6023 beschreibt die folgenden risikominimierenden Maßnahmen (Auszüge):

Bauliche Maßnahmen

- Austausch der Dachdämmung (brennbar → nicht brennbar)
- Aufbringen einer nicht brennbaren Trennschicht, z. B. Kiesschüttung, Blech, Mineralfaserdämmstoff

Technische Maßnahmen

- **Installation eines Wechselrichters mit Gleichstrom-Lichtbogenerfassung und -unterbrechung nach UL1699B oder IEC/EN 63027 (mit der Bestätigung, dass diese aktiviert wurde - keine automatische Wiedereinschaltung)**

Erläuterung: Eine Gleichstrom-Lichtbogenerfassung und -unterbrechung (AFPE) nach IEC 63027 erkennt einen Lichtbogen im DC-Kreis einer PV-Anlage und schaltet den betroffenen Strang ab, bevor sich brennbare Materialien entzünden können.

Diese Schutzfunktion ist in den USA bei vielen PV-Anlagen seit Jahren vorgeschrieben und wird dort eingesetzt. Mit der zunehmend kritischen Diskussion über PV-Anlagen auf brennbaren Dächern begannen die meisten Wechselrichter-Hersteller diese Zusatzfunktion auch für den europäischen Markt in ihre Produkte einzubauen und freizugeben. Für einige Geräte der höheren Leistungsklasse bieten die Hersteller diese Schutzfunktion bereits kostenlos an. In den letzten Jahren wurden diese Lichtbogendetektoren nach der amerikanischen Norm UL 1699B zertifiziert. Die europäische Norm IEC 63027 wurde im Mai 2023 fertiggestellt und veröffentlicht.

Aktuell besteht in der EU keine normative Verpflichtung zum Einsatz dieser Schutztechnik. Aus diesem Grund sind die Lichtbogendetektoren im Auslieferungszustand des Wechselrichters deaktiviert und müssen durch den Inbetriebnehmer eingeschaltet werden. Eine schriftliche Bestätigung des Installationsbetriebes, dass die Lichtbogenüberwachung aktiviert ist und keine automatische Wiedereinschaltung erfolgt, ist unbedingt erforderlich.

Einschränkend ist festzuhalten, dass auch durch eine Lichtbogendetektion und Abschaltung nicht alle Brandrisiken ausgeschlossen werden können. So kann z. B. der doppelte Erdschluss oder ein Kurzschluss durch die gleich-

zeitige Beschädigung der Plus- und Minusleitung vom Wechselrichter nicht abgeschaltet werden. Allerdings treten diese Fehler vergleichsweise selten auf und das Risiko kann durch einen fachgerechten Aufbau und eine ordnungsgemäße Instandhaltung minimiert werden.

Organisatorische Maßnahmen

- **Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen mit regelmäßigen Prüfungen:**
 - › Prüfung/Wartung nach VDE 0105-100 bzw. VDE 0126-23-1 und -2, dazu gehören z. B. eine fachkundige Sichtkontrolle sowie Messungen von Isolationswiderständen, Leerlaufspannungen und Kurzschlussströmen
 - › Mindestens Durchführung einer halbjährlichen Sichtkontrolle und nach besonderen Ereignissen, z. B. Sturm
 - › Empfehlung: Jährliche Thermografie, um die Bildung von überhitzten Punkten auf den Modulen oder auffällige Modulanschlusssdosen erkennen zu können
 - › Alle 4 Jahre ist eine messtechnische Überprüfung der Anlage erforderlich

- **Aufschaltung und Auswertung von Störmeldungen aus Anlagenschutz-einrichtungen und Gefahrenmeldeanlagen**

- › kein automatisches Wiedereinschalten nach einem erkannten Fehler
- › klare Meldewege sind einzurichten und regelmäßig zu testen
- › je nach Meldung sind angepasste Interventionszeiten festzulegen
- › bei temporärer Außerbetriebnahme von Anlagenschutz- bzw. Gefahrenmeldesystemen sind Ersatzmaßnahmen festzulegen

- **Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit einem PV-Fachbetrieb wird empfohlen**

Diese o. g. Maßnahmen können das Risiko der Brandentzündung durch eine PV-Anlage minimieren. In Abhängigkeit vom konkreten Dachaufbau, Inhalt und Wert des Objektes können von den Versicherungsunternehmen einzelne Maßnahmen oder deren Kombinationen als brandschutztechnische Voraussetzung für die Installation einer PV-Anlage auf einem Gewerbe-/Industrieobjekt gefordert werden. ►

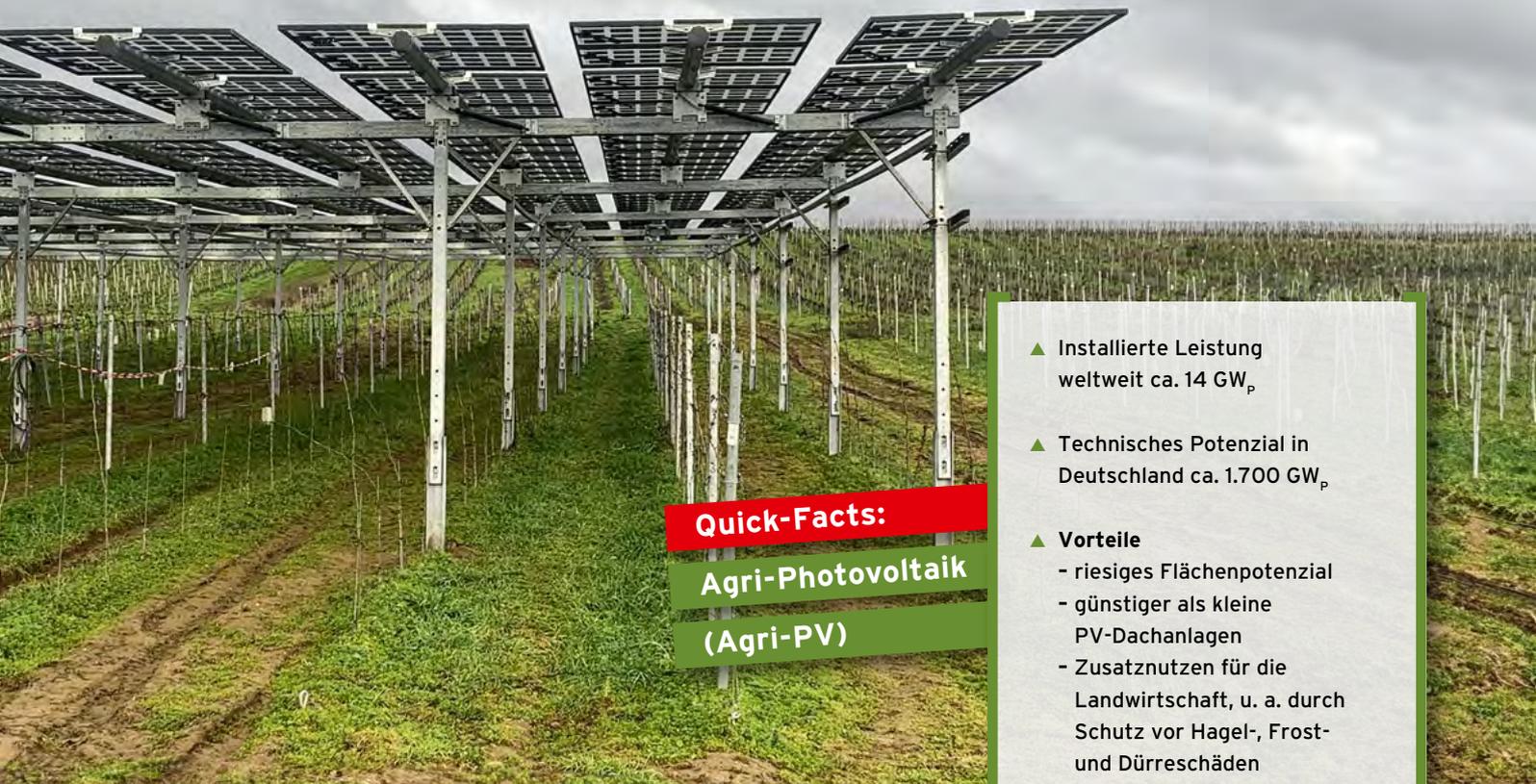
Unabhängig von den o. g. Maßnahmen müssen selbstverständlich alle normativen Anforderungen an die Installation vollständig erfüllt werden. Weiterhin wird in der Richtlinie die Abnahme der Anlage nach Fertigstellung durch einen vom VdS anerkannten Sachverständigen für PV-Anlagen empfohlen.

©Adobe Stock/dusanpetkovic1



Bild 5

Bild 6 / Agri-PV-Anlage Weinanbau



Quick-Facts:

Agri-Photovoltaik (Agri-PV)

- ▲ Installierte Leistung weltweit ca. 14 GW_p
- ▲ Technisches Potenzial in Deutschland ca. 1.700 GW_p
- ▲ Vorteile
 - riesiges Flächenpotenzial
 - günstiger als kleine PV-Dachanlagen
 - Zusatznutzen für die Landwirtschaft, u. a. durch Schutz vor Hagel-, Frost- und Dürreschäden
- ▲ Herausforderungen
 - zuverlässige Prognosen landwirtschaftlicher Erträge
 - Optimierung des Anlagen- designs hinsichtlich der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung
 - Sicherung der landwirtschaftlichen Hauptnutzung für Agri-PV mit Tierhaltung

NEUE ENTWICKLUNGEN

PV-Anlagen/Agri-PV

Seit einigen Jahren wird über eine „Doppelnutzung“ von Agrarflächen zur Erzeugung von landwirtschaftlichen Produkten und Solarenergie diskutiert. Diese Anlagen werden in Veröffentlichungen als „Agri-PV-Anlagen“ bezeichnet. Heute sind erste Pilotanlagen in Betrieb, die Fachverbände und wissenschaftlichen Institute sehen hier ein großes Potenzial zur Nutzung für PV-Anlagen.

Betriebs- oder Schadenerfahrungen liegen zurzeit nicht vor. Es ist jedoch zu erwarten, dass bei PV-Anlagen, die über maschinell bearbeiteten Flächen betrieben werden, bei Modulen und elektrischen Installationen mit einem hohen Verschleiß und bei Tragsystemen mit Anfahrschäden zu rechnen ist.

Im landwirtschaftlich-produktions-technischen Sinn erscheinen Agri-PV-Anlagen für einzelne Kulturen allein vor dem Hintergrund der Doppelnutzung der landwirtschaftlichen Flächen recht

interessant. So kann in Sonderkulturen wie Obst oder Wein anstatt Hagel-schutznetzen der Schutz von oben durch PV-Module von Vorteil sein. Auch die Beschattung kann bspw. bei Äpfeln Sonnenbrand verhindern. Sofern die Module in ihrer Ausrichtung steuerbar sind, kann auf unterschiedliche Sonneneinstrahlung oder andere Witterungseinflüsse reagiert werden. Effekte wie Schutz vor Wind und damit auch Verminderung von Austrocknung bzw. Verdunstung sind Aspekte, die für einzelne Kulturen positiv wirken können. Es gibt

allerdings auch Kulturen, bei denen eine zusätzliche Beschattung nachteilig sein kann, wie bei Getreide oder Soja.

Schlussendlich ist es tendenziell so, dass das rentable Aufbauen und Betreiben einer Agri-PV-Anlage auch von den erforderlichen baulichen Erfordernissen und Möglichkeiten abhängt. So muss einerseits die Überbauung von landwirtschaftlichen Flächen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten der Fläche selbst möglich und rechtlich zulässig sein. Andererseits muss das Verhältnis des



©Adobe Stock/Tsvetan

Quick-Facts:
Schwimmende
Photovoltaik (FPV)

Bild 7 / Floating PV

<ul style="list-style-type: none"> ▲ Installierte Leistung weltweit 2,6 GW_p ▲ Technisches Potenzial in Deutschland ca. 44 GW_p (künstliche Seen) ▲ Vorteile <ul style="list-style-type: none"> - Entschärfung von Nutzungskonkurrenzen um Landflächen - keine Flächenaufbereitung oder -pflege notwendig 	<ul style="list-style-type: none"> - erhöhte Stromproduktion durch Kühleffekt des Wassers - weniger Wasserverluste durch Verdunstung - geringere Wassertemperatur wegen partieller Verschattung durch die Anlage - Synergieeffekt bei Zusammenschaltung mit Wasserkraftwerken, Pumpspeicherkraftwerken oder Offshore-Windkraftanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Herausforderungen <ul style="list-style-type: none"> - erhöhter Montage- und Serviceaufwand - Wasserbeständigkeit der Anlage - Verankerung bei starker Strömung, Wellengang oder Wasserspiegelschwankungen - Beschränkung auf ökologisch unbedenkliche Materialien wegen Gewässerschutz
--	---	---

finanziellen Aufwandes durch die erhöhten Installationen auf Unterbauten oder mit Abständen zu den angebauten Kulturen passen. So scheinen aufwändige Konstruktionen, die bspw. in der Höhe Platz für große selbstfahrende Arbeitsmaschinen wie bspw. Mähdrescher benötigen, eher unverhältnismäßig zu sein. Hier wären reine Freiflächen-PV-Anlagen eher im Vorteil. Es spielen auch die vor Ort herrschenden Rahmenbedingungen, sowohl die Anschlussmöglichkeiten an das Stromnetz als auch genehmigungsrechtliche Fragestellungen,

eine entscheidende Rolle. Hier erscheinen derzeit noch die rechtlichen Rahmenbedingungen als einigermaßen unsicher bzw. in dynamischer politischer Veränderung.

Auch die Nutzung von Gewässerflächen als „Floating-PV-Anlagen“ wird zurzeit erprobt. Bei dieser Nutzung ist ebenfalls ein großes technisches Potenzial vorhanden, um PV-Anlagen ohne Flächenverbrauch auf z. B. gefluteten stillgelegten Tagebauen oder Kiesgruben zu installieren und betreiben zu können. Einzelne Anlagen wurden bereits reali-

siert, Betriebs- und Schadenerfahrungen liegen noch nicht vor. ▲

Dipl.-Ing. Lutz Erbe,
 VGH Versicherungen, Hannover
 Christoph Strüver,
 Abteilungsleiter, VGH Versicherungen, Hannover

LITERATUR | QUELLENANGABEN

- VdS 3145 „Photovoltaikanlagen“
- VdS 6023 „Photovoltaik-Anlagen auf Dächern mit brennbaren Baustoffen“
- Fraunhofer Institut ISE <https://www.ise.fraunhofer.de/de/leitthemen/integrierte-photovoltaik/agri-photovoltaik-agri-pv.html>
- Fraunhofer Institut ISE <https://www.ise.fraunhofer.de/de/leitthemen/integrierte-photovoltaik/schwimmende-photovoltaik-fpv.html>

Sicherheit von landwirtschaftlichen Biogasanlagen

Neue Perspektiven und neue Schadenpotenziale?



Illustration © Adobe Stock/eyewave

Im Jahr 2022 waren in Deutschland 9.876 Biogasanlagen mit einer arbeitsrelevanten Leistung von rund 3,8 Megawatt installiert.^[1] Der Anteil von Biogas an der gesamten Stromerzeugung in Deutschland betrug rund 5,8 %.^[2] Bis 2030 sehen die Ausbauziele der Europäischen Union den Ersatz von rund 20 % der russischen Gasimporte durch Biomethan vor, was in etwa eine Verzehnfachung der Biogasproduktion im Jahr 2022 bedeutet.

Dieser Ausbau lässt sich nur mit der konsequenten Vergärung von nachhaltigen Substraten wie Industriereststoffen und Lebensmittelabfällen, Gülle und Mist, Pflanzen und Zweinutzungsfrüchten erreichen. Während der Einsatz von Energiepflanzen stets im Spannungsfeld mit der Lebens- und Futtermittelherzeugung steht, ist bei der Vergärung von Mist und Gülle tierischer Herkunft noch Potenzial vorhanden. Dessen Anteil wird bei knapp 50 % aller nachhaltigen Substrate gesehen.

Die Ausbauziele bieten für viehhaltende Betriebe und die bisherigen Biogasbetreiber neue Perspektiven und Herausforderungen, zumal in den kommenden zehn Jahren nach und nach die Förderung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz für die laufenden Biogasanlagen endet.

Die Tierhaltung trägt innerhalb der Landwirtschaft im erheblichen Umfang zur Emission von Treibhausgasen bei, da Gülle und Mist auf natürliche Weise klimawirksame Gase wie Methan freisetzen. Bisher werden noch rund zwei

Drittel der Mengen unbehandelt ausgebracht. Durch eine gesteigerte Vergärung in Biogasanlagen können die Treibhausgasemissionen deutlich reduziert werden.

Für die zukünftige Entwicklung im Bereich landwirtschaftlicher Biogaserzeugung wird eine weitere Differenzierung hinsichtlich Größe, Konzeption unter reduziertem Einsatz von Energiepflanzen, insbesondere Mais, gesehen. Für größere viehhaltende Betriebe können einzelbetriebliche Lösungen wie der Bau kleinerer Biogasanlagen mit einem Leistungsspektrum um 100 KW, die ausschließlich auf Basis von Mist und Gülle Strom über ein Blockheizkraftwerk produzieren, rentabel sein. Grundsätzlich werden Betreiber von laufenden Biogasanlagen diese nur weiterführen, sofern eine wirtschaftliche Basis außerhalb des EEGs darstellbar ist. Dies wird zukünftig nicht mehr gegeben sein, sofern weiter hohe Mengen an Mais eingesetzt werden, Anlagen nur auf die Verstromung in Grundlast setzen und kein tragfähiges Wärmekonzept vorhanden ist. Seit einiger Zeit und auch mit Blick auf zukünftige Vergütungsmodelle ist ein Trend zum Verkauf von aufbereitetem Biogas anstatt des

Stromverkaufs über die Erzeugung mit einem Blockheizkraftwerk (BHKW) zu erkennen. Damit das Biogas in die öffentlichen Gasnetze eingespeist werden kann, ist zuvor eine Aufbereitung auf Erdgasqualität nötig. Dafür steht bereits bewährte Technik über Gasreinigung und Gasverdichter zur Verfügung, die auch schon bei einigen Biogas- bzw. Biomethananlagen in Deutschland im Einsatz ist.



Das Investitionsvolumen für den Bau einer Gasaufbereitungsanlage beträgt immer deutlich über 1 Mio. Euro, sodass diese Technik für die üblichen landwirtschaftlichen Biogasanlagen in einem Leistungsbereich von etwa 250 bis 600 KW allein wirtschaftlich nicht darstellbar ist. Interessant kann jedoch der Zusammenschluss mehrerer Biogasanlagen einer Region über eine gemeinsame Gaseinspeisung sein. Weitere Faktoren wie die örtliche Nähe zu einem öffentlichen Gaseinspeisungspunkt sind dabei zu berücksichtigen.

1. VERSICHERUNGSTECHNIK

In den vergangenen Jahren wurden viele Schäden an Biogasanlagen von den Versicherern übernommen. Großschäden aus dem Bereich der Feuerversicherung, aber auch Frequenzschäden innerhalb der Maschinenversicherung haben das Geschäft in den Fokus einiger Versicherer gerückt und auch zu Maßnahmen wie Sanierung und Beitragsanpassungen geführt.

Biomethananlagen stellen allein aufgrund der hohen Investitionssummen im Millionenbereich neue Anforderungen an die versicherungstechnische Prüfung und das Underwriting. Biomethananlagen sind modular aufgebaut, bestehend aus großen Substratbehältern und Fermentern, der Gasaufbereitung inklusive Einspeisung und einer Wärmeerzeugung,

zum Beispiel durch ein Biogas-BHKW oder anderer Heizquellen wie eine Holzhackschnitzelheizungsanlage. Der Einsatz von störanfälligen und schadenträchtigen BHKW ist gegenüber klassischen Biogasanlagen deutlich verringert oder gar nicht mehr vorgesehen. Demgegenüber ist eine Risikoabschätzung bei Ausfall einzelner zentraler Engpassmaschinen wie zum Beispiel der Gasaufbereitung vorzunehmen, auch mit Blick auf die Verfügbarkeit von Ersatzmaschinen am Markt. Weitere, äußere Faktoren wie Tierseuchen, die bei Ausbruch regional zu erheblichen Einschränkungen bei der Lieferung von Gülle und Mist führen können, sind bei der Risikoabschätzung zu betrachten. Eine zentrale Bedeutung kommt der Schadenverhütung vor Abschluss der

Versicherungsverträge zu. Mit Blick auf die hohen Investitionssummen und die gesetzlichen Vorgaben bei Biomethananlagen steigen die Anforderungen an die Anlagenverantwortlichen und Risikoübernehmer gegenüber den bestehenden Biogasanlagen, die häufig noch als Nebenzweig auf einem landwirtschaftlichen Betrieb im Einsatz sind. Aufgrund umfangreicher Schadenerfahrung der vergangenen Jahre können Schwerpunkte ermittelt und so gezielte Maßnahmen zur Prävention erkannt und vereinbart werden.

Ohne technische Anlagensicherheit auch kein dauerhafter wirtschaftlicher Erfolg - durch präventives Handeln Schäden vermeiden!

2. POTENZIELLE GEFAHREN UND RISIKEN

Der Fokus liegt für die Sach- und Haftpflichtversicherer vor allem auf den Risiken, die häufig zu Schäden führen. Durch den Umgang mit, je nach Mischungsverhältnis, explosivem Biogas stellen die Brand- und Explosionsgefahren ein besonderes Gefahrenpotenzial auf Biogasanlagen dar. Aber nicht nur durch das Biogas selbst, sondern auch die großen elektrischen Energiedichten im Bereich von Generatoren, Schalt- und Steuerschränken sowie der Transformatoren beinhalten eine Brandgefahr. Auch Schäden im Rahmen der Maschinenbruchversicherung, Sturmschäden an Foliendächern und die

Freisetzung umweltrelevanter Stoffe sind regelmäßig in der Schadenstatistik wiederzufinden. Betriebsunterbrechungsschäden stellen als nachgelagerte Folgeschäden ebenfalls ein häufig unterschätztes Risiko dar.

Für erfolgreiche Schadenverhütung ist es wichtig, Schadensschwerpunkte zu kennen und deren Ursachen im Idealfall abzustellen. Bei den gesetzlich und/oder behördlich vorgeschriebenen Kontrollen

und Sachverständigenprüfungen steht meist der ebenfalls sehr wichtige Personen-, Immissions- und Umweltschutz im Vordergrund. Ebenso sollte auch der Schadenprävention in Bezug auf die Sachwerte durch konsequente Umsetzung von vorgeschriebenen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie einer angemessenen Betriebsorganisation und Eigenkontrolle ausreichend Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Nur wenn alles gut ineinandergreift, wird ein langfristig störungsarmer und betriebswirtschaftlich erfolgreicher Anlagenbetrieb erreicht werden können.

3. RECHTLICHE VORGABEN

Die für den Betrieb einer Biogasanlage anzuwendenden Gesetze und technischen Regelwerke sind umfangreich und stellen viele Anlagenbetreiber vor große Herausforderungen. Auf die Summe der Vorschriften kann im Rahmen dieses Artikels nicht umfänglich eingegangen werden. Der Anlagenbetreiber kann sich der unternehmerischen Verantwortung

und den rechtlichen Vorgaben jedoch nicht entziehen. Er muss sich ihnen stellen, aber nicht zwangsläufig alles selbst machen. Der Gesetzgeber verlangt für viele Arbeiten aus gutem Grund qualifiziertes Personal. Das Hinzuziehen bzw. Beauftragen von Fachfirmen und Dienstleistern ist oft sinnvoller, als sich selbst mit Dingen zu überfordern,

die nicht zur täglichen Routine gehören. Auch betriebswirtschaftlich ist es häufig nicht sinnvoll, Arbeiten vorzunehmen, für deren Durchführung die Erfahrung und häufig auch die erforderliche (Sicherheits-)Ausrüstung fehlt. Dies kann schnell zu vermeidbaren Schäden und Gefährdungen für die handelnden Personen führen. ►

Technische Regelwerke definieren wichtige Sicherheitsstandards

Neben den rechtlichen Anforderungen erfordert der technische Betrieb der Anlage umfangreiches Fachwissen vom Betreiber und von den Mitarbeitenden.

Hervorzuheben sind **Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 529** und **Technische Regeln für Anlagensicherheit (TRAS) 120**. Letztere wird seit ihrer Einführung sehr kontrovers diskutiert. Inzwischen ist hier etwas mehr Sachlichkeit

eingekehrt. Die Anwendung ist für Anlagen, die der Störfall-VO unterliegen, unbestritten. Zunehmend wird die TRAS 120 aber auch für Anlagen außerhalb des Störfallrechts herangezogen. Aus risikotechnischer Sicht kann dieser Entwicklung nur beige-pflichtet werden. Zum einen führt die Umsetzung der dort beschriebenen technischen Anforderungen zu einer nötigen Erhöhung des Sicherheitsstandards. Zum anderen entfallen bei sofortiger Anwendung Doppelinvestitionen, wenn die Anlage im Zuge von Erweiterungen zukünftig unter das Störfallrecht fällt.

§

Auch wichtig zu wissen:

Die geforderten wiederkehrenden Prüfungen zu unterschiedlichen rechtlichen Regelungsbereichen werden zwar durch den Gesetz- und Verordnungsgeber und das technische Regelwerk beschrieben, sind aber überwiegend durch den Anlagenbetreiber zu veranlassen. Die zuständigen Behörden prüfen in der Regel lediglich die Konformität in Bezug auf die Genehmigung und den Arbeitsschutz oder führen Umweltinspektionen gemäß § 52 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) durch.

4. MÄNGEL, SCHÄDEN UND DEREN URSACHEN

Einem Schaden geht erfahrungsgemäß immer ein Mangel voraus. Meist führt ein Mangel allein noch nicht zum Schaden. Treten aber zwei oder gar mehr Mängel gleichzeitig auf, erhöht sich die Schadeneintrittswahrscheinlichkeit signifikant. Ein brennbares Gas oder ein brennbarer Stoff wird – auch in Anwesenheit von Sauerstoff (Luft) – erst dann gefährlich, wenn auch noch die erforderliche Zündenergie hinzukommt. So oder ähnlich verhält es sich mit vielen Mängeln.

Mangelhafte elektrische Anlagen – eine der Hauptschadenursachen

Eine schlechte Klemmverbindung in der elektrischen Anlage führt zu kritischen Temperaturerhöhungen, wenn ein hoher Strom über sie fließt. Dies kann im Einzelfall bereits für eine Brandentstehung ausreichen. Befinden sich im Umfeld der Klemmverbindung oder des

defekten Bauteils leicht entzündliche Stoffe wie Papier, Kunststofffolien oder andere Verpackungsmaterialien, wird es auf jeden Fall „brenzlig“ (**Bild 1**). Das technische Regelwerk schreibt eindeutig vor, dass elektrische Schalt- und Steuerschränke frei von jeglicher Brandlast zu halten sind. Die Praxis sieht häufig anders aus. Brandlasten haben aber auch in elektrischen

Betriebs- und BHKW-Aufstellräumen nichts verloren.

Defekte Leuchtstoffröhren (**Bild 2**) können an den Elektroden hohe Temperaturen erreichen, die Leuchten in Brand setzen und dadurch zur Brandausbreitung führen. Das gilt besonders, wenn sich darunter leicht entzündliche Materialien befinden.

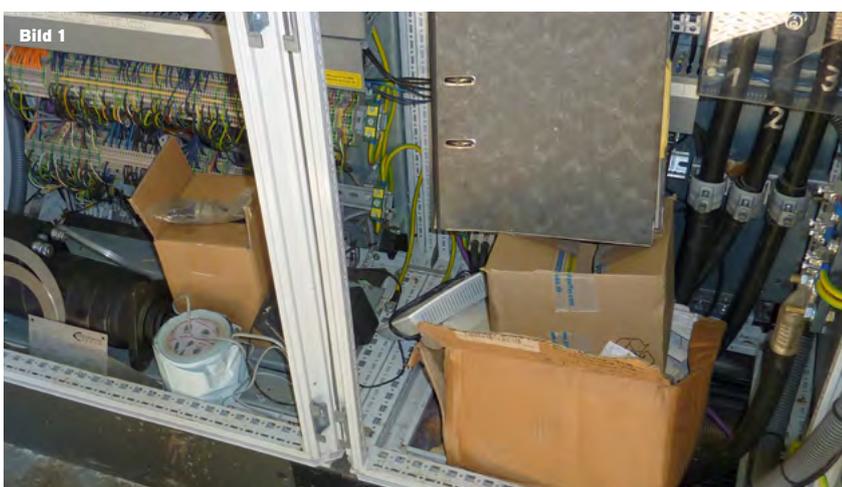




Bild 3



Bild 3.1

Wiederkehrende Prüfungen verbessern die Sicherheit und erhöhen die Anlagenverfügbarkeit

Die vorgeschriebenen wiederkehrenden Prüfungen der elektrischen Anlagen (gemäß DIN VDE 0105 100 bzw. DGUV Vorschrift 3) werden insbesondere bei kleineren Biogasanlagen, die nicht dem BImSchG oder der Störfall-VO unterliegen, oft nicht oder nicht regelmäßig durchgeführt. Fehler werden dadurch nicht erkannt und können zu einer erhöhten Brandgefahr führen. Dies ist besonders kritisch zu sehen, da generell Mängel in elektrischen Anlagen, nicht nur bei Biogasanlagen, eine der häufigsten Brandursachen darstellen.

Auch Überspannungsschäden an den Anlagensteuerungen und Alarmmeldewegen führen zu vermeidbaren Ausfällen. Dies ist dann meist darauf zurückzuführen, dass die relevanten Anlagenkomponenten nicht durchgängig mit geeigneten Überspannungsschutzgeräten ausgestattet sind.

Während Schaltschränke der Biogasanlagen-Steuerungen netzeingangsseitig überwiegend mit einem geeigneten Schutzgerät ausgestattet sind, ist dies bei den Trafos (Bild 4) nur zu etwa der Hälfte der Fall. Bei den BHKW ist dies von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die Alarmmeldewege, die meist noch über Kupferleitungen geführt werden, sind nur in der Minderzahl der Fälle ausreichend gegen

Überspannungen geschützt. Unkritisch ist dies, wenn der Meldeweg direkt über das Mobilfunknetz (GSM-Modem) oder eine Glasfaseranbindung erfolgt.

Für die sichere Alarmweiterleitung ist auch eine durchgängig netz-unabhängige Spannungsversorgung der gesamten Alarmkette nötig, damit die Alarmweiterleitung auch im Falle des Ausfalls der Netzstromversorgung gesichert ist.

Sauberkeit mindert Brandentstehung und -ausbreitung

Mit Staub und organischem Material belastete Zuluft führt bei fehlender Raumlüftung zur Verschmutzung des gesamten BHKW-Aufstellraums. Das hat verstärkten Verschleiß zahlreicher Komponenten zur Folge. Hervorzuheben ist hier der Generator, der die belastete Zuluft über die Lüftungsgitter (Bild 5) einsaugt. ►

Bild 1 / Schalt- und Steuerschränke sind von leicht entzündlichen Stoffen freizuhalten.

Bild 2 / Defekte Betriebsmittel sind zeitnah auszutauschen.

Bild 3 / Fliegende Leitungen sind unzulässig.

Bild 3.1 / (Unzulässige) Provisorien werden zum „Dauerbrenner“.

Bild 4 / Blitzstromableiter auf der Niederspannungsseite des Trafos

Fliegend verlegte Elektroleitungen werden zu Stolperfallen und können durch mechanische Überlastung selbst Schaden nehmen oder die mit ihnen verbundenen Betriebsmittel schädigen (Bild 3).

Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen, „Notreparaturen“ mit nicht für den Einsatzzweck geeigneten Ersatzteilen und Betriebsmitteln bergen ebenfalls ein erhöhtes Ausfall- und ggf. auch Brandrisiko. Häufig verbleiben diese Provisorien dort auch noch für lange Zeit (Bild 3.1).



Bild 4

Die Schmutzfracht setzt sich dann an den Wicklungen fest. Die Folge sind vorzeitige Generatorausfälle, zum Beispiel durch Wicklungsschluss. Verstärkte Staubablagerungen auf elektrischen und heißen Anlagenteilen (**Bild 6**), oft in Verbindung mit Feuchtigkeit oder austretenden Betriebsmitteln, können zu ebenfalls kritischen Verschmutzungen und einer erhöhten Brandlast führen.

Sauberkeit ist ein wesentlicher Mosaikstein für einen störungsarmen Anlagenbetrieb.



Bild 5 / Ungefilterte Zuluft verschmutzt nicht nur den Aufstellraum, sondern über die Lüftungsöffnungen auch die Generatorwicklungen; Folge: vorzeitiger Ausfall.
Bild 6 / Staubablagerungen mindern die Wärmeabfuhr und können zur Brandgefahr werden.

Sicherheitstechnik muss ständig funktionsbereit sein

Stets funktionsfähige Sicherheitseinrichtungen, insbesondere Gaswarnanlagen in BHKW-Aufstellräumen, sollten für jeden

Betreiber selbstverständlich sein. Um dies gewährleisten zu können, müssen diese mindestens entsprechend den gesetzlich vorgeschriebenen Prüfintervallen durch befähigte Personen / Fachfirmen geprüft

werden. Sie sind aber auch in die betriebliche Eigenüberwachung mit aufzunehmen und möglichst regelmäßig vom Betreiber auf Funktions- und Betriebsbereitschaft zu kontrollieren (**Bilder 7 und 7.1**).



Motoren brauchen mehr als Biogas

Motorschäden durch schlechte Ölqualität sind bis heute wiederkehrend ursächlich für Maschinenbruchschäden. Überschrittene Ölwechselintervalle, aber vor allem nicht oder nicht regelmäßig durchgeführte Ölanalysen sowie Nichtbeachtung kritischer Parameter in den Analyseauswertungen führen immer wieder zu vermeidbaren Motorschäden (**Bild 8 und 8.1**). Ebenso kommt es durch fehlendes Wissen über die relevanten Parameter der Kühlkreisläufe des Motors sowie der

erforderlichen Eigenschaften des Kühlmittels selbst zu Schäden. Kühlmittel sind, ebenso wie das Motoröl, auf betriebsrelevante Parameter zu kontrollieren und müssen bei Auffälligkeiten, zum Beispiel Abweichung des pH-Wertes, ggf. auch vor den Regelwechselintervallen erneuert werden. Unzureichender Kühlmittel-Druck kann zu Kavitationsschäden führen, zu hohen Temperaturen im Kühlmittelkreislauf zu vorzeitigem Zersetzen der Kühlmittelinhaltsstoffe. Auch die Nebenaggregate des Motors (Kühl- und Ölpumpen, Turbolader, Notkühler,

Wärmetauscher u. a.) bedürfen regelmäßiger Funktionskontrolle und Wartung. Kontrolle und Dokumentation wichtiger Betriebsparameter sind im Rahmen der Eigenüberwachung hilfreich, um Abweichungen von Sollwerten zu erkennen und rechtzeitig geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen, bevor es zu einem Ausfall bzw. Schaden kommt.

Ein „Blindflug“ in diesen Bereichen führt früher oder später sehr wahrscheinlich zu Ausfällen und ungeplanten Anlagenstillständen. Wenn unzureichende War-

tung und Instandsetzung schadenursächlich sind, kann dies neben dem Stress durch den Ausfall auch bei der Entschädigungsleistung zu Einbußen führen.

Zu hohe Umgebungstemperaturen für Motor und Generator, überhitzte, da unzureichend belüftete bzw. gekühlte Schaltschränke können ebenso zu vorzeitigem Bauteilversagen und Anlagenausfall führen.

Fehlender oder unzureichender Anfahrerschutz (**Bild 9**) kann zu Schäden an Behältern, vor allem aber an gas- oder substratführenden Rohrleitungen führen. Besondere Beachtung ist den Substratentnahmestellen zu widmen. Der Anfahrerschutz kann kein 40-t-Gespann in voller Fahrt aufhalten, aber er sollte so stabil sein, dass die sensiblen Anlagenbereiche ausreichend gegen Rangierfehler geschützt werden.

- Bild 7** / Demontierter Rauchmelder, zur „Vermeidung“ von Fehlalarmen aufgrund hoher Staubbelastung
- Bild 7.1** / Rauchmelder durch Einmalhandschuh funktionslos gemacht
- Bild 8** / Gebrochene Kurbelwelle als Folge eines Kolbenfressers
- Bild 8.1** / Kolben mit ausgerissenem Pleuelauge infolge eines „Fressers“
- Bild 9** / Anfahrerschutz im Bereich der Umfahrung eines Substratbehälters



Bild 9

Membran-Gasspeicher stets unter Beobachtung halten

Sturm-, aber auch Elementarschäden durch zum Beispiel Schneedruck ist insbesondere für die mit Foliendächern ausgestatteten Substratbehälter ein weiterer Punkt, der die Aufmerksamkeit des Betreibers erfordert. Das belegen die Schäden der letzten Jahre. Dies betrifft sowohl Tragluftdächer in Doppelmembranausführung als auch einschalige Dachkonstruktionen, unabhängig davon, ob gasdichte Ausführungen oder gasoffene Wetterschutzabdeckungen. Die Flexibilisierung vieler Anlagen führt bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Motoren zu einer großen Gasentnahme in kurzer Zeit. Die schnelle Entleerung des Gasspeichers bewirkt einen Druckabfall, der sich negativ auf die Stabilität der Wetterschutzfolie auswirkt. Ist das Stützluftgebläse nicht ausreichend dimensioniert, wird die Wetterschutzfolie zunehmend instabil und anfällig für Wind- und Schneelasten (**Bild 10**). Durch leistungsfähige, redundante Stützluftgebläse in Verbindung mit einer integrierten Steuerung über Drucksensoren kann diesem Problem entgegengewirkt werden. Dies sollte auch bei bestehenden Gasspeichersystemen bedacht werden. Spätestens bei der Erneuerung des Gasspeichers, der im Zuge der weiteren Flexibilisierung vielfach auch mit einer Vergrößerung des Gasspeichervolumens (Halbkugel) einhergeht, ist ein Stützluftmanagement vorzusehen. ►

Die Berücksichtigung sämtlicher zu erwartenden Betriebszustände erhöhen die Chancen auf einen sicheren Betrieb.

Auch die Befestigungssysteme und der Zustand der Membranen selbst sind vom Betreiber wiederkehrend kritisch in Augenschein zu nehmen. Wie bei den meisten anderen Anlagenkomponenten ist auch die Standzeit der Membranen begrenzt. Sich verflüchtigende Weichmacher, UV-Strahlung, „Membranflattern“ bei zu geringem Stützluftdruck in Verbindung mit Windlasten und weitere Einflussfaktoren führen mit der Zeit zu Materialermüdung.



Infomaterial:

Dem 2023 erschienenen Merkblatt DWA-M-377 „Biogas-Membranspeichersysteme über Behältern“ (März 2023) können wertvolle Informationen, unter anderem zur sicherheitstechnischen Prüfung mit dem Ziel der Verlängerung der Gebrauchstauglichkeit der Membranen über eine Standzeit von sechs Jahren hinaus, entnommen werden.



Bild 10 / Instabile Wetterschutzfolie durch zu geringen Stützluftdruck



Gärresttrocknungsanlagen sind sensibel zu betrachten

Abschließend noch einige Hinweise zu Gärresttrocknungsanlagen, die ebenfalls zu den auffälligeren Risiken gehören, insbesondere wenn die aufgetretenen Schadenfälle der letzten Jahre in Relation zu der eher geringen Zahl der Anlagen betrachtet werden. Zwar lässt sich aus den bekannten Schadenfällen keine technisch zuordnbare Ursachenhäufung erkennen, aber eine Tatsache ist, dass das organische Material ab einem gewissen Trocknungsgrad brennbar ist. Das stellt in Verbindung mit der hohen Staubbelastung, die häufig auch außerhalb der eigentlichen Trocknungskammer zu finden ist, ein erhöhtes Brandrisiko dar. Häufig dringt in Schaltschränke und die darin installierten elektrischen Bauteile Staub ein und lagert sich auf elektrischen Betriebsmitteln (Motoren u. a.) in relevanten Mengen ab (**Bild 11**). Dies kann durch geminderte Wärmeableitung zu kritischen Betriebszuständen führen. Hier gilt es, das Risiko durch angepasste Reinigungsintervalle so gering wie möglich zu halten.

Bild 11 / Starke Staubablagerungen sind ein häufiges Problem bis in die Schaltschränke hinein.

..... 5. TECHNISCHE UND ORGANISATORISCHE SICHERHEITSMASSNAHMEN

Die in Biogasanlagen zum Einsatz kommenden technischen Sicherheitseinrichtungen sind inzwischen auf einem qualitativ hohen Niveau und mit den erforderlichen Zulassungen versehen. Von Fachfirmen werden im Regelfall für den Anwendungsfall geeignete Komponenten verbaut. Trotzdem sollte sich der Anlagenbetreiber rückversichern, dass die eingesetzten Komponenten für den Anwendungsfall geeignet sind. Im Zweifel sollten sie sich nicht scheuen, einen unabhängigen Sachverständigen einzuschalten. Das ist im Zweifel besser, als einen Personen- oder Sachschaden, der durch Verwendung eines ungeeigneten Bauteils entstehen kann, zu riskieren.

Sicherheitstechnik, die nicht gewartet und geprüft wird, bietet keine Sicherheit

Ausfälle, kritische Situationen und Schäden entstehen nicht zuletzt aufgrund nicht funktionierender technischer Sicherheitseinrichtungen. Sei es die Gaswarnanlage, Über- oder Unterdrucksicherungen, Alarmierungseinrichtungen oder Füllstandsicherungen, um nur einige besonders wichtige zu nennen.

Sicherheitstechnik erfüllt ihren Zweck nur, wenn sie stets funktionsfähig ist.

Die Sicherheit ist nur dann hinreichend gegeben, wenn diese Bauteile regelmäßig gewartet, instand gehalten und geprüft werden.

Ohne Organisation läuft in kritischen Situationen meist nicht viel

Ein weiteres Feld stellt die organisatorische Sicherheit dar. Auch dieser Punkt kann hier nicht abschließend behandelt werden. Die Anlagenbetreiber werden aber nicht allein gelassen.

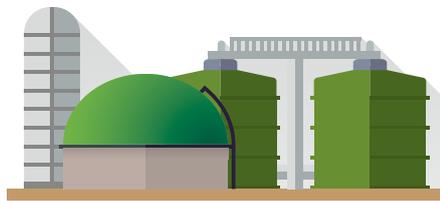
Sowohl die Berufsgenossenschaften SVLFG und BG ETEM als auch der Fachverband Biogas e. V. bieten um-

fangreiche Unterstützung in Form von Checklisten und Arbeitshilfen zu verschiedensten Themenfeldern rund um die Biogasanlage an. Neben Informationen zur Betriebsorganisation und organisatorischen Sicherheit werden auch zu den Themen Brand- und Explosionsschutz, Gefährdungsbeurteilungen, Wartung und Instandhaltung, Prüfungen, Dokumentationen zur Anlagensicherheit, Eigenüberwachung, Trocknungsanlagen und vieles mehr angeboten. Hier kann jeder Interessierte fündig werden und wertvolle Informationen erhalten, vieles davon kostenlos.

..... 6. SCHULUNG UND GEFAHRENBEWUSSTSEIN

Die fachlichen Anforderungen, denen sich Betreiber und Mitarbeiter beim Betrieb einer Biogasanlage stellen müssen, sind umfangreich. Auf jeder Biogasanlage müssen mindestens zwei Personen benannt sein, die die Fachkundanforderungen nach TRGS 529 erfüllen. Um das erforderliche Wissen zu erlangen, werden von verschiedenen Anbietern Schulungen angeboten.

Der größte Anbieter auf diesem Gebiet ist der Schulungsverbund Biogas, über den 15 Bildungseinrichtungen organisiert sind. Durch ausgewählte Mitglieder des Fachbeirats des Schulungsverbundes erfolgen regelmäßig Qualitätskontrollen der unter dem Dach vereinten Bildungseinrichtungen. In den Schulungen werden wesentliche Kenntnisse zu auftretenden Gefahren, Erstellen von Gefährdungsanalysen und erforderliche Grundkenntnisse zu rechtlichen Vorgaben vermittelt. Dazu gehört auch der Bereich der Instandhaltung, da es bei diesen Arbeiten besonders häufig zu Unfällen kommt.



Dipl.-Ing. Christian Hoth
 Risikoingenieur Hauptabteilung Schadenprävention
 und Risikobewertung im Provinzial Konzern, Münster
 Dipl.-Ing. agr. Christoph Richter
 Hauptabteilung Agrarwirtschaft im Provinzial Konzern,
 Münster

▲ FAZIT

Auf den landwirtschaftlichen Biogasanlagen hat sich die Qualität der technischen Ausstattung wie auch die Qualifikation der dort Tätigen in den letzten Jahren signifikant verbessert. Dies gilt besonders für die Anlagen, deren Personal sich primär auf den Betrieb der Biogasanlage fokussieren kann. Gleichzeitig wachsen die Anforderungen.

Spätestens mit dem Auslaufen der EEG-Vergütung sind Biogasanlagen, die ausschließlich auf die Verstromung ohne Flexibilisierung und ohne Wärmekonzept setzen, nicht mehr zukunftsfähig. Zukünftig kann durch die politischen Rahmenbedingungen auch die Biomethanaufbereitung ein Weg sein, einen finanziell attraktiven Anlagenbetrieb zu ermöglichen. Neben der Direkteinspeisung in das Erdgasnetz kann auch eine Aufbereitung zu Biokraftstoffen (CNG, LNG) erfolgen. Aber egal welchen konzeptionellen Weg Anlagenbetreiber gehen, ohne ausreichende Aufmerksamkeit für die technische Anlagensicherheit ist auch der wirtschaftliche Erfolg der Anlage auf Dauer nicht sicher.

Durch konsequente Umsetzung von Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen und präventives Handeln könnte ein erheblicher Teil der auftretenden Schäden vermieden werden. Darüber hinaus wird hierdurch gewährleistet, dass der Versicherer auf Dauer den notwendigen Versicherungsschutz zu risikogerechten und bezahlbaren Beiträgen anbieten kann. Die Betreiber sparen am falschen Ende, wenn sie diese Arbeiten verschieben oder gar ganz ausblenden. Sicherheit ist kein Selbstzweck und Sicherheitstechnik, die nicht regelmäßig gewartet, geprüft und instand gehalten wird, kann ihre Aufgabe nicht erfüllen. Unzureichende Wartung rächt sich langfristig durch ungeplante Ausfälle und Anlagenstillstände, die Einnahmeverluste und ungeplante Mehrarbeit bedeuten. Meist sind die Verluste höher als das vermeintlich Eingesparte. ▲

Illustration © Adobe Stock/eyewave

LITERATUR | QUELLENANGABEN

- [1] Fachverband Biogas: [https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/\\$file/23-09-25_Biogasindustryfigures_2022-2023_english.pdf](https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/$file/23-09-25_Biogasindustryfigures_2022-2023_english.pdf)
- [2] Klimawandel: Klimaschutz in Deutschland - Statistisches Bundesamt (destatis.de)

WEITERE INFORMATIONSQUELLEN

- Als weitergehende Informationsquellen empfehlen wir u. a.:
- Tätigkeiten bei der Herstellung von Biogas, TRGS 529**, <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-529.html>
- Sicherheitstechnische Anforderungen an Biogasanlagen, TRAS 120**, <https://www.kas-bmu.de/tras-endgueltige-version.html>
- Biogasanlagen, Publikation zur Schadenverhütung, VdS 3470**, <https://shop.vds.de/download/vds-3470>
- Biogas-Membranspeichersysteme über Behältern, DWA-M 377**; <https://de.dwa.de/de/regelwerk-news-volltext/merkblatt-dwa-m-377-biogas-membranspeichersysteme-ueber-behaeltern.html>
- Anlagen für die Aufbereitung und Einspeisung von Biogas in Gasversorgungsnetze, DWA-A 362-1**, https://de.dwa.de/de/regelwerk-news-volltext/DVGW_G_265_1.html
- Arbeitshilfe A-016, Brandschutz auf Biogasanlagen**, Fachverband Biogas, [https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE-A-016-Brandschutz-auf-Biogasanlagen/\\$file/18-10-31_A-016%20Brandschutz%20auf%20Biogasanlagen_neu.pdf](https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE-A-016-Brandschutz-auf-Biogasanlagen/$file/18-10-31_A-016%20Brandschutz%20auf%20Biogasanlagen_neu.pdf)
- Arbeitshilfe A-021 Leitfadens Sichere Instandhaltung**, Fachverband Biogas, [https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE-A-021/\\$file/A-021_Leitfaden%20Sichere%20Instandhaltung.pdf](https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE-A-021/$file/A-021_Leitfaden%20Sichere%20Instandhaltung.pdf)
- Arbeitshilfe A-025 Einteilung von Explosionsschutz-Zonen bei Biogasanlagen**, Fachverband Biogas, [https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE-A-025/\\$file/A-025_Einteilung%20Ex-Zonen-Hinweise%20DGVV%20113-001.pdf](https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE-A-025/$file/A-025_Einteilung%20Ex-Zonen-Hinweise%20DGVV%20113-001.pdf)

Viele weitere Arbeitshilfen des Fachverbandes Biogas sind für Mitglieder einsehbar.

Elektroprüfung

Konkrete Schadenverhütung und Sicherheit

Ein Brandschaden oder schwerer Unfall auf einem landwirtschaftlichen Betrieb ändert oft das gesamte Leben auf dem Hof. Die gewohnten Abläufe sind sofort unterbrochen. Die Aufrechterhaltung der notwendigen Funktionen und die Wiederherstellung des Betriebs erfordern zusätzlich viel Zeit, Improvisation und Geduld. Erfahrungsgemäß ist der ordentliche Betriebsablauf oft monatelang, manchmal jahrelang gestört. Oder schlimmstenfalls: Durch mangelnde Sicherheit elektrischer Einrichtungen kommt ein Angehöriger oder Mitarbeiter körperlich zu Schaden.

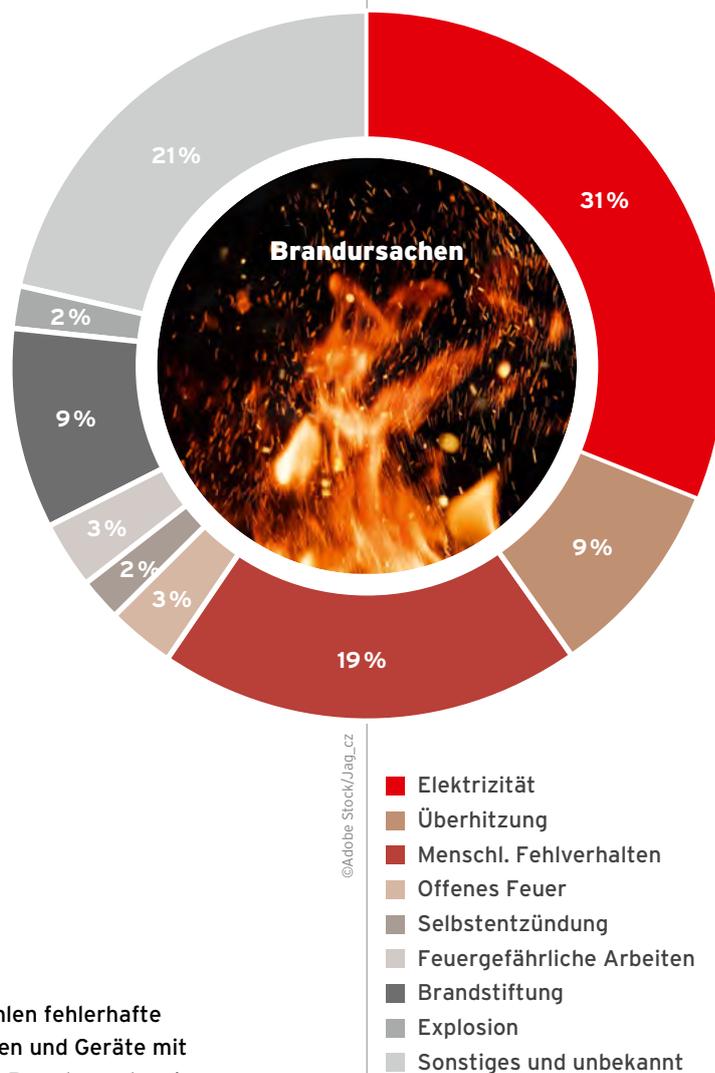
Wie gern hätten Betroffene im Nachhinein alles darangesetzt, den Schaden ungeschehen zu machen und zu vermeiden. Die gesetzlich vorgeschriebene Elektroprüfung setzt genau hier an. Sie reduziert nicht nur von vornherein das Brandrisiko durch elektrische Installationen und Anlagen deutlich, sondern spart dem Landwirtschaftsbetrieb auch Zeit und Kosten.

Landwirte müssen im Rahmen ihrer Betriebsführung viele Vorschriften beachten. Dazu zählen auch alle von Bau- und Ordnungsbehörden, von sonstigen staatlichen Stellen oder von Berufsgenossenschaften geforderten Schadenverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.

Seit jeher zählen fehlerhafte elektrische Anlagen und Geräte mit zu den häufigsten Brandursachen im Agrarbereich, auch wenn Landwirte gemäß den Vorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz (VSG) der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (SVLFG) dafür sorgen müssen, dass ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel in den Betrieben im Abstand von vier Jahren durch eine Elektrofachkraft geprüft werden.

Durch die immer intensivere Automatisierung und Digitalisierung in der Landwirtschaft nimmt die Bedeutung der Gefahren in Verbindung mit elektrischem Strom aber stetig zu (**Grafik 1**).

Grafik 1 / Schadenursachenstatistik aller beim IFS untersuchten Schäden für die Jahre 2002 bis 2023, Quelle: IFS



Was viele Betriebsleiter nicht wissen: Wer von diesen Vorgaben bewusst abweicht, sie ignoriert oder fahrlässig verletzt – etwa durch eine verspätete Prüfung –, kann den Versicherungsschutz des Betriebes gefährden, was zu empfindlichen Leistungskürzungen führen kann.

Die öffentlichen Versicherer als traditionelle Landwirtschaftsversicherer

unternehmen - von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich - zahlreiche Anstrengungen gemeinsam mit den Landwirten und bieten Services zur Schadenprävention. Am Beispiel der Versicherungskammer Bayern, die die Elektroprüfung für die Landwirte organisiert, soll hier die Relevanz der Thematik verdeutlicht werden.

Denn durch eine regelmäßige Prüfung der Elektroanlagen und -geräte in den landwirtschaftlichen Betrieben sowie die Behebung anfallender Mängel, insbesondere schwerwiegender Mängel (auch Kreuz- oder „X“-Mängel genannt), sind die elektrischen Anlagen in einem besseren Zustand als nicht geprüfte Anlagen (**Bild 1**).

Eine interne Auswertung der Versicherungskammer Bayern für das Jahr 2023 zeigt, dass bei 28 % der Betriebe in Bayern bei den Elektroprüfungen mindestens ein schwerer Mangel erkannt wurde. Von diesen schwerwiegenden Mängeln wurden 62 % innerhalb einer kurzen Zeitspanne von drei Monaten behoben. Noch nicht behobene Mängel werden aktiv nachgehalten. Diese Konsequenz in der Prävention ist ein wichtiger Beitrag für mehr Sicherheit!

Die potenziellen Brandgefahren können sehr unterschiedliche Ursachen haben: Von veralteten Elektroleitungen über Schäden durch Nagetiere bis hin zu nicht fachgerechten Erweiterungen der Anlagen oder fehlenden Sicherheitseinrichtungen. Der nachfolgende Überblick aus den Erfahrungen der Versicherungskammer Bayern gibt einen Überblick über die dort festgestellten, wichtigsten Gefahren auf bayerischen Betrieben und zeigt Möglichkeiten auf, sie zu beseitigen.

Gefahr durch Alterung und Erwärmung

Bei fast allen elektrischen Anlagen bestehen die isolierenden Stoffe aus Polyvinylchlorid. Erst durch sog. Weichmacher und Stabilisatoren eignet sich das spröde PVC für diese technischen ▶



Bild 1 / Prüfung, Wartung und Instandhaltung machen sich bezahlt.

Auch für Leuchten gelten wichtige Sicherheitsregeln:

- Leuchten müssen durch Gitter oder Glasabdeckungen gegen Beschädigung geschützt sein. Sie müssen die Schutzart IP 4X oder 5X haben.
- Leuchten dürfen nicht mit Heu, Stroh oder anderen brennbaren Materialien bedeckt sein.
- Leuchten in Stroh- oder Heulagern, in Scheunen, Speichern und Kellern sollten per Schalter mit Kontrolllampe geschaltet werden, damit sie nicht vergessen werden.
- Verwenden Sie nur Lampen mit der maximal an der Leuchte angegebenen Leistung.
- Flackernde oder nur an den Enden glühende Leuchtstofflampen müssen Sie unverzüglich ausschalten und austauschen.
- Bevorzugen Sie Leuchtstofflampen mit modernen elektronischen Vorschaltgeräten (EVG).
- Halogenstrahler sind wegen ihrer hohen Oberflächentemperatur in feuergefährdeten Gebäuden oder Räumen nicht zulässig.



©Adobe Stock/Nattawit

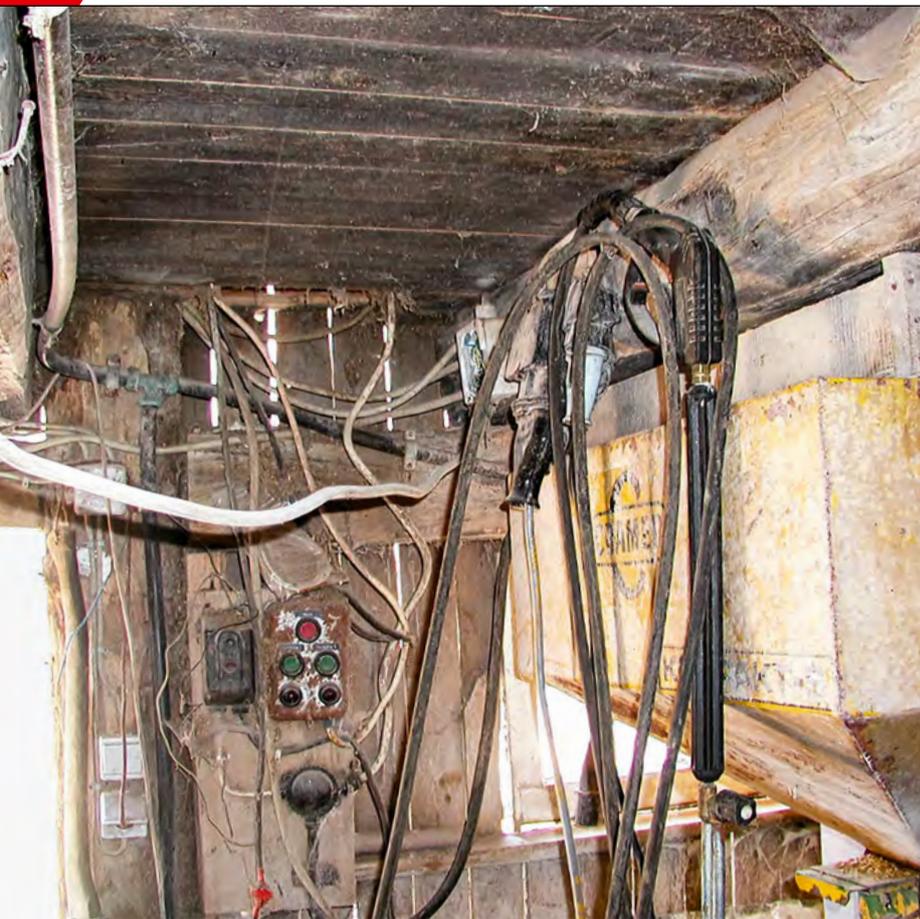


Bild 2 / Wildwuchs in der Installation kann leicht zu einem Großschaden führen.



Bilder 3 und 4 / Nagetierfraß ist nicht nur für das Tier gefährlich.



Anwendungen. Auch die Schwerentflammbarkeit wird durch die Zugabe von Chemikalien erreicht.

Obwohl PVC relativ unempfindlich gegen äußere Einflüsse ist, kann sich das Stoffgemisch im Laufe der Zeit erheblich verändern. Vor allem wenn sich die Weichmacher aus dem Produkt lösen, wird das PVC wieder spröde. Dauerhafte Erwärmung der Kabel, z. B. bei Überlastung, beschleunigt den Prozess. Je näher die Betriebstemperatur an der bei PVC zulässigen Grenztemperatur von 90 °C liegt, desto schneller altert das Kabel.

Daher muss der Kabelquerschnitt zur benötigten elektrischen Leistung passen. Aber auch auf die Wärmeabfuhr muss geachtet werden. Übersteigt z. B. in einem Kabelkanal die Anzahl der verlegten Leitungen das ursprünglich geplante Maß, kann durch die größere Abwärme der Kabel ein Kurzschluss entstehen. Aus den gleichen Gründen sollten Sie die Kabel regelmäßig von Schmutz befreien.

Thermische Überlastungen können mit Elektrothermografie erfasst werden. Das ist ein berührungsloses Messverfahren, das unsichtbare Wärmestrahlung sichtbar macht. So lassen sich elektrische Anlagen auch bei Lastbetrieb auf thermische Schwachstellen untersuchen. Damit wird ein möglicherweise zukünftig auftretender Elektrodefekt im Vorhinein sichtbar und die Schwachstelle komplikationslos vermeidbar. Detailliert ist die Thermografie in den Richtlinien VdS 2859 und VdS 2858 beschrieben.

Über den Internetauftritt des VdS, www.vds.de, Quicklinks VdS-Richtlinien, können diese Informationen kostenlos als Download bezogen werden.

Vorsicht bei baulichen Änderungen und Erweiterungen

Bei der Erweiterung elektrischer Anlagen sind sicher oft pragmatische, auf den ersten Blick „praxistaugliche“ Lösungen gefragt. Häufig entstehen dabei „kreative Ideen“. Allerdings darf die Kreativität

nicht zulasten der Sicherheit gehen. Wenn sich die angedachten Lösungen nicht mit den VDE-Sicherheitsvorschriften vereinbaren lassen, dürfen sie nicht umgesetzt werden. Also gilt: Vor der Umsetzung von Änderungen und Erweiterungen immer den Fachbetrieb fragen und am besten von diesem den Umbau durchführen lassen.

Schon aus Gründen des Personenschutzes sollten elektrische Leitungen nur von einer Elektrofachkraft verlegt werden. Auch Reparaturen und Wartungen sowie der Anschluss von elektrischen Geräten gehören in die Hände einer Elektrofachkraft (Bild 2).

Bei Änderungen/Erweiterungen der Elektroinstallation werden häufig Leitungen durch feuerwiderstandsfähige Wände und Decken geführt, ohne dass die Öffnungen anschließend wieder fachgerecht geschlossen werden. Durch mangelhafte oder fehlende Kabelschotts erhöht sich im Brandfall aber die Gefahr eines Brandüberschlags auf nicht betroffene Bauteile ganz erheblich, ein

Totalschaden droht. Auch Elektrokabel und Leitungen, die nicht mehr gebraucht werden, stellen eine unnötige Brandlast dar – sie sollten daher umgehend beseitigt werden.

Feste Leitungen und Kabel sollten möglichst im oder unter Putz verlegt und somit vor mechanischen Beschädigungen durch Tiere und Maschinen geschützt sein. In Hohlräumen halten enge Schutzrohre oder geschlossene Kabelkanäle Nagetiere fern (**Bilder 3 und 4**).

Erdung erhöht die Sicherheit

Die Gefahr bei elektrischen Anlagen wird vor allem durch ungewollte Potentialdifferenzen verursacht. Denn erst die Potentialdifferenz – also die Spannung – führt zum Fließen des Stroms. Innerhalb elektrischer Anlagen ist dies betriebsnotwendig. Dafür muss sich aber auch die Anlage in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden, wenn aus einem Fehlerfall wie Kurzschluss oder Isolationsfehler keine Gefahr für Personen resultieren soll.

Um die Gefahren von Potentialdifferenzen innerhalb von Gebäuden zu beschränken, sollte ein Potentialausgleich hergestellt sein. Dazu verbindet man alle leitfähigen Komponenten eines Gebäudes, Stahlbauteile, Fassadenbleche, metallene Leitungen usw. an einer oder mehreren Stellen leitend miteinander. Technisch wird das heute im

Regelfall in Form einer Potentialausgleichsschiene (PA-Schiene oder PAS) umgesetzt (**Bild 5**).

Durch den direkten Anschluss der PAS an die Erdungsanlage des Gebäudes (z. B. Fundamenterder) erhalten alle metallenen Einrichtungen ein definiertes Potenzial (Erde). Es können somit keine Potentialdifferenzen innerhalb des Gebäudes auftreten und Menschen oder Tiere gefährden. Ein konsequenter Potentialausgleich ist auch die erste wirksame Maßnahme als Grundlage für einen guten Überspannungsschutz der elektrischen und elektronischen Geräte und Bauelemente. Wie sich aus der Schilderung unschwer nachvollziehen lässt, ist der Potentialausgleich Sache eines Fachmanns.

Nutzen der Elektroprüfung für den landwirtschaftlichen Betrieb

Im Rahmen der Durchführung der Elektroprüfung erfolgt erfahrungsgemäß im Rahmen des begleitenden Gesprächs und der unvermeidlichen Begehung der Hofstelle zunächst eine Sensibilisierung des Betriebsleiters oder der die Prüfung begleitenden Person für das Thema „Sicherheit im Alltag“. Allein dadurch verbessert sich der Schutz für die Bewohner und den Hof bereits. Sehr konkret wird die Sicherheit durch die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen aus dem individuellen Elektro-Prüfbericht noch erhöht: zum Beispiel durch den Einsatz von Fehlerstromschutzein-

richtungen und Brandschutzschaltern, die sowohl der Personen- als auch der Betriebssicherheit gerecht werden, oder durch eine bessere Aufteilung von Stromkreisen. Auch Maßnahmen für einen praktikablen Blitz- und Überspannungsschutz für den Betrieb und das Wohnhaus verbessern die Sicherheit (**Bild 6**).

Zudem führen die im Laufe der Jahre gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen bei regelmäßig durchgeführter Elektroprüfung dazu, dass der Schutz systemisch mit den Veränderungen im Betrieb wächst. Oft wirken sich strukturelle Veränderungen, Neubauten, die Erweiterung des Betriebes oder Renovierungsarbeiten auf die elektrische Gesamtversorgung aus. Die Sicherheitsmechanismen müssen dann den Veränderungen und neuen Gegebenheiten standhalten oder nachgerüstet werden. Angesichts der für landwirtschaftliche Betriebe traditionellen wie weiterhin aktuellen Brandursache Nr. 1 – „Defekt/Mängel der elektrischen Anlagen“ – bleibt die konsequente Elektroprüfung das Mittel der Wahl zur Schadenprävention für Betriebsleiter. Zum eigenen Schutz, zum Schutz der Familie und Betriebsangehörigen sowie der Betriebsstätten und etwaiger Viehbestände. ▲

Christian Schmidt,
Abteilungsleiter, Versicherungskammer Bayern,
München

Thomas Minko,
Abteilungsleiter, Versicherungskammer Bayern,
München

Bild 5 / Ein umfassender Potentialausgleich ist wichtig.

Bild 6 / Überspannungsableiter Typ 2+3 in Unterverteilung (als Teil eines Überspannungskonzepts)



Hinweise zur Planung von

Nutzungsänderungen

in landwirtschaftlichen Betrieben

Die Herausforderungen für Landwirte steigen, die notwendigen Investitionen zur wirtschaftlich erfolgreichen Fortführung landwirtschaftlicher Betriebe erhöhen sich. Neue Betriebszweige werden gegründet, bestehende Gebäude umgenutzt. Bei Betriebsaufgaben erfahren landwirtschaftliche Gebäude häufig eine nicht landwirtschaftlich geprägte Nachnutzung. Das ist zum Beispiel der Fall, wenn in ehemals landwirtschaftlich genutzten Betriebsgebäuden Campingmobile ein- oder abgestellt werden.

In der Regel sind landwirtschaftliche Flächen und Gebäude – wie Ställe und Bergehallen – für die Unterbringung von Nutztieren, die Lagerung von Futtermittel oder z. B. das Einstellen der notwendigen landwirtschaftlichen Geräte vorgesehen. Welche Nutzung in einem Gebäude zulässig ist und welche baulichen Anforderungen nach gesetzlichen Vorschriften an bestehende Gebäude gestellt werden, ist in den erteilten Baugenehmigungsunterlagen zu finden. Die Anforderungen, die bei einer Nutzungsänderung von landwirtschaftlichen Betriebsgebäuden greifen, sind ebenfalls

in den (meist) baurechtlichen Bestimmungen und Vorschriften des jeweiligen Bundeslandes geregelt.

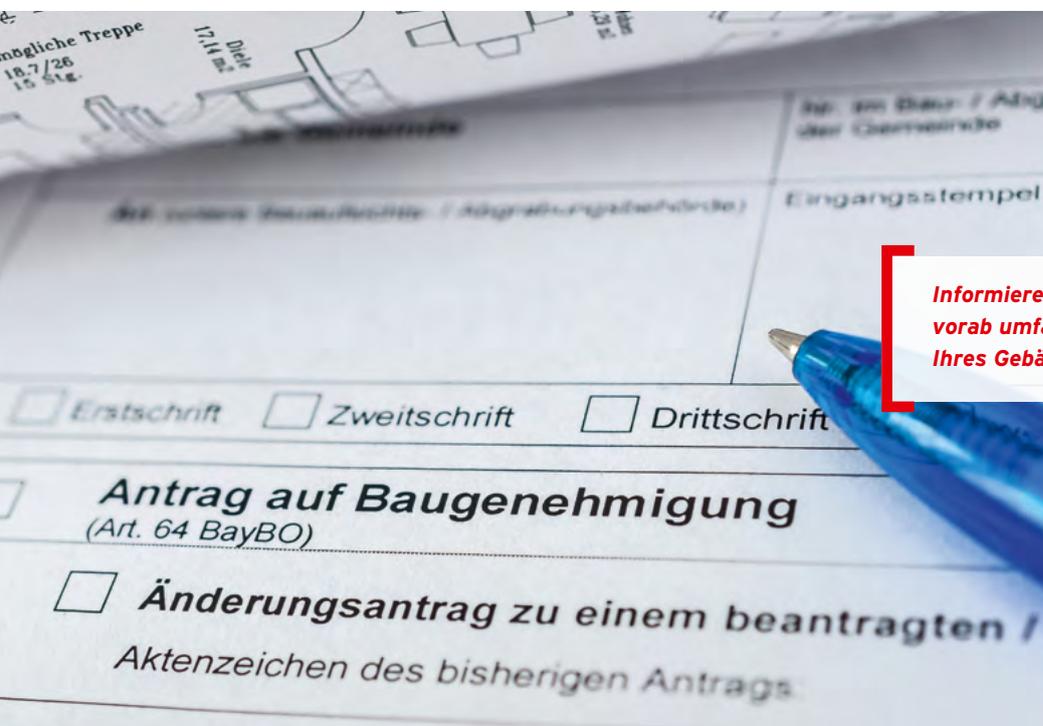
Die Änderung einer speziellen Nutzung ist meist genehmigungspflichtig. Das mag als bürokratisch empfunden werden, gründet aber darauf, dass die Errichtung von landwirtschaftlichen Betrieben mit gesetzlich festgelegten Erleichterungen und Privilegien für die Landwirtschaft verbunden ist, die für den Fall einer Nutzungsänderung ent- bzw. verfallen. Andere Nutzungen sind meist mit zusätzlichen Vorschriften

und Einschränkungen verbunden. Es gelten dann die vom Gesetzgeber vorgegebenen allgemeinen baurechtlichen Schutzziele, z. B. zum Brand- und Personenschutz, ohne die speziellen Erleichterungen. Es können auch über das Baurecht hinaus gehende Bestimmungen greifen wie Naturschutzgesetze, Gewässerschutz- oder spezielle Vorschriften für landwirtschaftliche Flächen und Betriebe an sich.

In den meisten Fällen wird eine Änderung der Nutzung in einem landwirtschaftlich genutzten Betriebsgebäude nur über ein bauaufsichtliches Genehmigungsverfahren rechtssicher möglich sein. Das heißt, es ist ein Bauantrag zu stellen, in dem dann die neue Nutzung mit den geltenden Bestimmungen darzustellen ist.

Informieren Sie sich bei einer Nutzungsänderung vorab umfassend über den Bestandsschutz Ihres Gebäudes und die geltenden Vorschriften.

Letztlich ist es wichtig, die geltenden Vorschriften und Bestimmungen zu kennen und sich daran zu halten. Denn ein Verstoß gegen gesetzliche und behördliche Vor-



schriften kann als Verletzung von versicherungsvertraglich vereinbarten Obliegenheiten zu werten sein. Das kann im Versicherungsfall zur drastischen Kürzung der Versicherungsleistung oder gar zur Leistungsfreiheit des Versicherers führen. Auch kann ein Verstoß zu zivil- und sogar strafrechtlichen Konsequenzen führen. Vor der Umsetzung einer Nutzungsänderung in einem landwirtschaftlichen Betrieb ist es deshalb dringend ratsam – ggf. zusammen mit einem bauvorlageberechtigten Architekten –, die erforderlichen Schritte abzuklären und die notwendigen Genehmigungen einzuholen.

Bei den örtlichen Baubehörden erhalten Sie zudem Auskunft über regional geltende Vorschriften, über Genehmigungsverfahren im jeweiligen Bundesland und den genauen Ablauf des Verfahrens.

Rechtlich relevante Nutzungsänderungen können aber auch dann vorliegen, wenn nicht in die Bausubstanz eingegriffen wird, sondern die Gebäude nur anderweitig, „nicht landwirtschaftlich“ genutzt werden sollen.

Am Beispiel „Ein- bzw. Abstellen von Wohnmobilen in ehemals bzw. sonst landwirtschaftlich genutzten Betrieben oder Gebäuden“ sind nachfolgend Hinweise zu dieser konkreten Nutzungsänderung zusammengestellt.

01

Allgemeines zum Abstellen von Wohnmobilen in Gebäuden

Nach bauordnungsrechtlicher Definition sind Räume, deren bestimmungsgemäße Nutzung im Abstellen von Kraftfahrzeugen besteht, „Garagen“, unabhängig davon, wie viele, ob eigene oder fremde Fahrzeuge, entgeltlich oder unentgeltlich eingestellt werden. In den zuvor anders genutzten Räumen oder Gebäuden liegt somit nach dem Gesetz eine **genehmigungspflichtige Nutzungsänderung** vor. Das schließt die Erstellung eines Brandschutznachweises zum Bauvorhaben ein.



Bild 1 / Durch das Abstellen von Kraftfahrzeugen liegt eine genehmigungspflichtige Nutzungsänderung vor.

Im Zuge der nicht landwirtschaftlich geprägten Nutzungsänderung entfallen die im Rahmen des Bauplanungsrechts und des Bauordnungsrechts geltenden Erleichterungen für landwirtschaftlich genutzte Gebäude. Diese will der Gesetzgeber dem Landwirt nur zur Unterstützung des Wirtschaftens gewähren. Das kann dazu führen, dass für die neue Nutzung die Genehmigungsfrage anders zu beantworten ist als für die Nutzung davor.

Auch wenn für die neue Nutzung eine Genehmigung an sich möglich erscheint, werden in den meisten Fällen baurechtlich **höhere Anforderungen an die Bauteile** des Gebäudes gestellt (z. B. Feuerwiderstand der Holz- oder Stahlkonstruktion, feuerhemmende Türen, Fluchtwege etc.), als es für landwirt-

schaftlich genutzte Gebäude der Fall ist. Bei beabsichtigter Nutzungsänderung ist man als Betriebsleiter also gut beraten, diese Fragen rechtzeitig, am besten vorab, mit einem bauvorlageberechtigten Planer und/oder der örtlich zuständigen unteren Bauaufsichtsbehörde (meist das Landratsamt oder die große Kreisstadt/kreisfreie Stadt) zu klären.

Bauliche Anforderungen beim Abstellen von Wohnmobilen in Gebäuden

Grundsätzlich dürfen Kraftfahrzeuge ausschließlich in Garagen eingestellt werden. Die baulichen Anforderungen, die an Garagen gestellt sind, ergeben sich abhängig von den in den Bundesländern erlassenen Verordnungen zum Bau und Betrieb von Garagen. ▶

Diese Vorgaben betreffen vor allem

- das Brandverhalten und die Feuerwiderstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen (insbesondere von tragenden und aussteifenden Bauteilen sowie Trennwände und Decken),
- Lüftung und CO-Alarmierung,
- je nach Größe den anlagentechnischen Brandschutz (ggf. Brandmeldeanlagen, Entrauchungsanlagen, Löschanlagen).

Ausgenommen von dieser Regelung ist üblicherweise das Einstellen von

- Arbeitsmaschinen oder landwirtschaftlichen Zugmaschinen,
- Fahrzeugen, deren Batterie ausgebaut ist, oder
- wenn die Abstellräume Ausstellungs-, Verkaufs-, Werk- oder Lagerräume für Kraftfahrzeuge sind.

Diese privilegierten Fahrzeuge dürfen also auch in „Nicht-Garagen“ eingestellt werden.

Das Einstellen von Wohnmobilen in anderen Räumen als Garagen, z. B. in landwirtschaftlichen Scheunen, ist rein rechtlich also nur zulässig, wenn die Batterie ausgebaut wird. Sind mehrere Batterien im Fahrzeug verbaut, gilt dies entsprechend.

Umgekehrt gilt: Sollen Wohnmobile mit Batterie (oder mehreren Batterien) eingestellt werden, so sind diese Räume von den Anforderungen her gesehen als Garage zu betrachten und somit entsprechend den geltenden baurechtlichen Bestimmungen die für Garagen erhöhten Sicherheitsstandards herzustellen.

02**Vorschriften zum Betrieb einer Garage beim Abstellen von Wohnmobilen in Gebäuden**

Neben den baulichen Anforderungen, die an Garagen gestellt werden, sind in Garagen auch **Vorschriften zum Betrieb** zu beachten, die der Gesetzgeber aus Gründen des Brand- und Personenschut-

zes fordert. Beispielsweise dürfen in Garagen oft **nur „unerhebliche Mengen“** brennbarer Stoffe gelagert werden. Es dürfen in diesen Räumen somit **keine Ernteerzeugnisse, Stroh, brennbare Baumaterialien oder Düngemittel** und dergleichen vorhanden sein.

Auch Gasflaschen können ein Risiko darstellen, vor allem wenn diese in Kellerräumen, Flucht- und Rettungswegen,

Arbeitsräumen oder auch in Garagen gelagert werden. Meist sind in den Wohnmobilen auch Gasflaschen eingebaut oder gelagert. Aus Sicherheitsgründen ist es grundsätzlich empfehlenswert, Gasflaschen auszubauen und an einem sicheren Ort zu lagern. Werden Gasflaschen in anderen Räumen gelagert, greifen darüber hinaus die Bestimmungen zur Lagerung von Gefahrstoffen (z. B. TRGS 510).



In Versicherungsverträgen wird mit einer Basisklausel die Einhaltung öffentlich-rechtlicher Vorschriften grundsätzlich vereinbart. Beabsichtigte Nutzungsänderungen sollten somit in jedem Fall mit dem Versicherer schon in der Planungsphase abgestimmt werden, um für die Bauphase und auch danach den gewünschten Versicherungsschutz nicht zu gefährden.

Nicht alle Versicherungsunternehmen verwenden identische Versicherungsbedingungen und beurteilen eine Risikoveränderung gleich. Wichtig ist daher, dass risikorelevante Veränderungen mit dem Versicherer rechtzeitig erörtert, geklärt und schriftlich vereinbart werden, um Versicherungslücken, Unterversicherung und auch mögliche Obliegenheitsverletzungen zu vermeiden.



Bild 2 / Für das Abstellen von Kraftfahrzeugen gelten bauliche Anforderungen.

Auch hier wird die konkrete Risikosituation durch Versicherungsunternehmen nicht einheitlich bewertet, sodass sich der schon erwähnte Abstimmungsprozess mit dem Versicherer dringend empfiehlt (s. o.).

In Wohnmobilen, die in Räumen eingestellt sind, darf nicht gewohnt oder übernachtet werden. Garagen sind keine Aufenthaltsräume oder gar Schlafräume, da beispielsweise keine geeignete Belichtung und Belüftung vorhanden ist sowie Vergiftungs- und Erstickungsgefahr besteht. Die Anforderungen an Garagen dienen aus Sicht des Gesetzgebers auch dem Personenschutz und sind demnach darauf ausgelegt, dass sich dort Menschen nur kurzfristig aufhalten.

03

Abstellen von Campingmobilen auf Freiflächen - eine Nutzungsänderung?

Abschließend sei noch angemerkt, dass eine Nutzungsänderung im Sinne landesrechtlicher Vorschriften nicht nur bei Änderung der Nutzung in Gebäuden, sondern auch im Freien vorliegen kann. In vielen Fällen sind auch hier konkrete bauordnungs- wie bauplanungsrechtliche Anforderungen zu beachten.

Hierbei ist zu unterscheiden, ob Wohnmobile oder auch Wohnwagen nur parken oder ob jemand in diesen auch übernachtet. Ebenso kann die Anzahl der abgestellten Fahrzeuge oder Anhänger maßgeblich sein.

Bei der Konzeption von Parkflächen für Campingmobile ist darauf zu achten, dass:

- die Zufahrten für Feuerwehr und Rettungsdienste nicht beeinträchtigt werden,
- die Flächen für die Feuerwehr gemäß „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ frei bleiben,
- Hydranten oder sonstige Wasserentnahmestellen vorhanden sind und nicht blockiert werden,
- Ausgänge, d. h. Flucht- und Rettungswege in und aus den Gebäuden ins Freie nicht verstellt oder behindert werden.
- Außerdem dürfen Abstandsflächen und Flächen zwischen Parkflächen und Gebäuden nicht zugeparkt werden. Dadurch besteht die Gefahr, dass im Brandfall das Feuer auf Gebäude überspringt.

Das Abstellen von Campingmobilen zur Übernachtung im Freien ist – für sich gesondert betrachtet – regelmäßig nicht baugenehmigungspflichtig, aber auch nach landesrechtlichen Vorschriften zu prüfen. Meist ist eine Genehmigung erforderlich, wenn das Abstellen für einen längeren Zeitraum (mehrere Monate) erfolgt. Für die Plätze, auf denen das Abstellen erfolgt, besteht hingegen regelmäßig das Erfordernis einer Baugenehmigung.

Ab vier Plätzen handelt es sich z. B. in Bayern um einen Campingplatz, der gemäß Art. 2 Abs. 4 Nr. 15 BayBO ein sog. genehmigungspflichtiger Sonderbau ist. Das bedeutet, dass auch hier im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes erforderliche Maßnahmen, wie z. B. Verkehrswege oder Abstände, individuell beachtet werden müssen.

Daneben besteht z. B. in Bayern in definierten Fällen die Pflicht zur Einholung einer gemeindlichen Erlaubnis nach Art. 25 Abs. 2 Gesetz über das Landesstrafrecht und das Ordnungsrecht auf dem Gebiet der öffentlichen Sicherheit und Ordnung (LStVG).

Auch für die Herstellung einzelner (bis zu drei) Abstellplätze kann es – je nach Bundesland unterschiedlich – eine Baugenehmigungspflicht geben.

Unter welchen Voraussetzungen Plätze zum Abstellen von Campingfahrzeugen auf landwirtschaftlichen Betrieben im Außenbereich privilegiert sein können, ist daher am sichersten bei den zuständigen Genehmigungsbehörden zu erfragen.

Die Ausführungen veranschaulichen eindrucksvoll die möglicherweise bei Nutzungsänderung entstehende (rechtliche) Komplexität. Sie ist die Kehrseite der den landwirtschaftlichen Betrieben vom Gesetzgeber zur Erleichterung ihres Wirtschaftens an vielen Stellen eingeräumte Privilegierung. Betriebliche Transformation und Umsetzung neuer, wirtschaftlich lukrativer Unternehmungen ist für die Zukunft landwirtschaftlicher Unternehmer unausweichlich. Es ist angesichts zahlreicher, oft von Bundesland zu Bundesland abweichender Vorschriften dringend empfehlenswert, die hierfür geltenden Rahmenbedingungen im Vorfeld von Nutzungsänderungen mit den gemeindlichen und baugenehmigenden Stellen sowie dem eigenen Versicherungsunternehmen zu klären. ▲

Romana Scheidl,
Technisches Risk-Management,
Versicherungskammer Bayern,
München

Lagerung von Dünge- & Pflanzenschutzmitteln

Der korrekte Umgang mit Düngemitteln hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Die Ereignisse im August 2020 in Beirut, wo 2.750 Tonnen Ammoniumnitrat detonierten, zeigen, wie durch falsche Lagerung erhebliche Gefahren entstehen können. Gleichzeitig bekommt der Qualitätserhalt durch den Höhenflug der Düngemittelpreise eine wichtige Rolle.

Um zum einen die Qualität der Düngemittel zu erhalten und zum anderen Risiken wie z. B. Bränden vorzubeugen, sollten einige Punkte beachtet werden. So sollten Düngemittel nach Möglichkeit nur in verschlossenen Hallen gelagert werden, wo sie vor Umwelteinflüssen und unbefugtem Zugriff geschützt sind. Werden verschiedene Düngertypen gelagert, muss zusätzlich darauf geachtet werden, dass die einzelnen Typen räumlich getrennt gelagert werden.

Bei der Lagerung müssen auch die hygroskopischen Eigenschaften des Düngers beachtet werden:

Düngemittel sind meist wasserlösliche Salze. Sie ziehen die in der Luft vorhan-

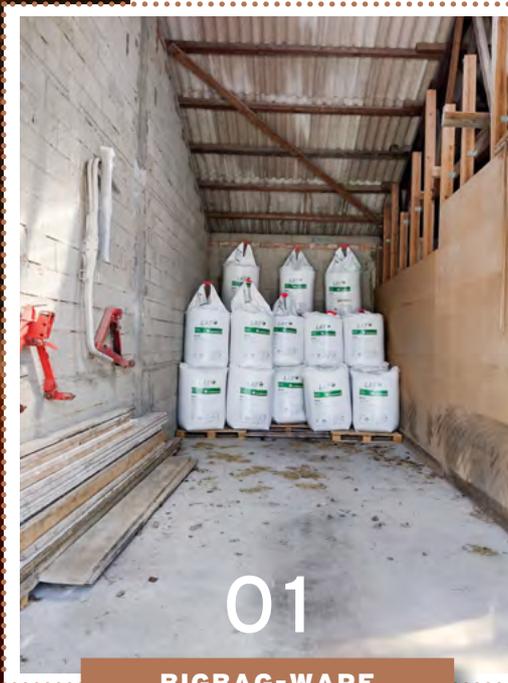
dene Luftfeuchte an. Sobald ein kritischer Wert bei der Luftfeuchte überschritten ist (dieser Wert ist für jeden Dünger spezifisch, besonders hoch bei Harnstoff), beginnen Düngemittel Wasser zu binden. Um dies zu verhindern, empfiehlt es sich, eingelagerten Dünger mit Plastikfolien zu schützen.

Die Düngemittelhalle muss vor der Einlagerung gründlich gereinigt werden, um Verunreinigungen des Düngers zu vermeiden. Ein besonderes Augenmerk muss darauf gelegt werden, dass sich keine brennbaren Stoffe in der Nähe der Düngemittel befinden. Zwischen Leuchtkörpern und Düngemitteln muss ein Abstand von mindestens 1,50 Metern eingehalten werden, um einer Erhitzung

des Düngers vorzubeugen. In der Düngemittelhalle gilt Rauchverbot. Um die Gesundheit zu schützen, sollte zudem auf das Essen und Trinken verzichtet werden.

Die Abgabe von Düngemitteln an den Landwirt erfolgt in der Regel lose, im Anhänger oder Silolastwagen, im Bigbag und in Ausnahmefällen in Säcken. Jede Verpackungsart birgt Herausforderungen im Handling und der Lagerung. Im Folgenden wird erklärt, wie eine fachgerechte Lagerhaltung der einzelnen Abpackungen aussehen sollte.

Bild 1



BIGBAG-WARE

Bild 2



LOSE-DÜNGER

Bigbags sind flexible Schüttgutbehälter, in denen Dünger erworben werden kann (üblich: 500, 600 und 1.000 kg).

- Beim Stapeln von Bigbags muss pyramidal gebaut werden, die Bigbag-Lagen müssen überlappen. Es ist sicherzustellen, dass sich niemand im Bereich der Bigbags aufhält. Bigbag-Stapel dürfen unter keinen Umständen an Gehwegen errichtet und sollten maximal zweilagig gestapelt werden.
- Bigbags sind nur auf ebenen Flächen abzustellen.
- Zum Anheben der Bigbags werden idealerweise nur abgerundete Hubgabeln verwendet. Unter anderen

Umständen könnten die Schlaufen durchscheuern und reißen.

Bei der **Lose-Dünger-Kette** kommt der Dünger ohne eine Zwischenverpackung zum Landwirt. Die Ware wird per Kipper oder Silo-Zug zum Kunden transportiert.

- Vor dem Transport muss unbedingt die Abdeckung des Anhängers geprüft werden, um die Ware vor Wassereintritt zu schützen.
- Maßnahmen, um Verunreinigungen vorzubeugen, müssen ergriffen werden. Vor der Einlagerung müssen die Boxen, die Verladetechnik und die Transporttechnik gründlich gereinigt werden.
- Verunreinigte Ware ist zu separieren.
- Beim Entladen sind zu große Fallhöhen zu vermeiden. Durch zu starke mechanische Beanspruchung kann sich Staub bilden, dies kann zur „Verbackung“ der Ware führen. Außerdem verändert ein hoher Staubanteil die Flugeigenschaften. Dadurch verschlechtert sich das Streubild bei der Ausbringung.
- Beim Verladen darf die Schaufel nicht zu voll geladen werden, um ein Über-

laufen zu verhindern und die Arbeitswege sauber zu halten.

- Nach der Einlagerung sollten die Düngemittel mit einer Folie abgedeckt werden, um Feuchtigkeit abzuhalten und den Dünger vor dem Staub anderer Düngemittel zu schützen.
- Beim Ein- und Auslagern ist darauf zu achten, dass die Düngergranalien nicht überfahren werden. Durch Überfahren der Granalien werden diese zerdrückt, Staub wird gebildet.
- Da Dünger aggressiv mit Beton reagieren können, kann ein bitumiger Aufstrich den Boden schützen (v. a. bei Kalkammonsalpeter).
- Mischverträglichkeit beachten. Oft werden aus Einzelkomponenten Düngemittelgemische hergestellt. Nicht alle Einzelkomponenten lassen sich jedoch miteinander kombinieren. So verändert beispielsweise die Mischung von Harnstoff mit Kalkammonsalpeter die hygroskopischen Eigenschaften so stark, dass dieses Gemisch sofort beginnt Wasser zu ziehen. Für Informationen zur Mischbarkeit stehen entsprechende Tabellen zur Verfügung.
- Boxen müssen mit dem Warenbegleitschein des Düngemittels oder Düngemittelgemisches gekennzeichnet werden. ▶

©Adobe Stock/nordroden

©Adobe Stock/JackF



Bild 4 / Eine gute Organisation im Pflanzenschutzmittellager ist unerlässlich, um den Anforderungen unterschiedlichster Gesetze gerecht zu werden.

Bild 3

©Adobe Stock/BAR



03

SACKWARE

Dünger in **Säcken** wird in der Regel in Gebinden von 25 bis 50 kg abgepackt. Aufgrund der großen Düngermengen, die in der Landwirtschaft eingesetzt werden, spielt Sackware lediglich eine kleine Rolle.

- Die Einlagerung erfolgt in Palettenregalen, nicht im Blocklager. Die Säcke sollten keinen direkten Bodenkontakt haben.
- Zwischen den Paletten sollte etwas Freiraum sein, um eine gute Belüftung zu ermöglichen.
- Falls im Freien gelagert wird, nur an einem schattigen, kühlen und für die Öffentlichkeit unzugänglichen Platz.

Seit 2020 steigen die Düngerpreise in ungewohntem Ausmaß

Zwischenzeitlich haben sich die Preise einzelner Düngemittel auf mehr als das Fünffache des ursprünglichen Preises gesteigert und es ist zu erwarten, dass sich dieses hohe Preisniveau halten wird. Für den Endkunden bedeutet dies, dass er die Einbruchssicherheit seiner Lagerhallen neu überdenken sollte. Infolge der erheblichen Preissteigerungen könnten gerade die abgelegenen Lagerhallen in Zukunft attraktive Ziele für professionell agierende Diebe werden.

Aus dem **Umweltschadengesetz** geht eine Sanierungspflicht hervor. Dies bedeutet, dass der Landwirt, der verantwortlich für einen Umweltschaden ist, dafür haften muss. Hierzu zählt, dass er die Kosten für die Schadensvermeidung, Schadensbegrenzung und Sanierungsmaßnahmen selbst trägt. Hier gilt die Gefährdungshaftung, der Landwirt muss den Austritt also nicht schuldhaft verantworten und muss dennoch dafür haften.

Das Umweltschadengesetz greift auch beim Lagern von Düngemitteln (gefährliche Stoffe laut ChemG). So haftet der Landwirt beispielsweise auch dann, wenn beim Abbrennen des Düngemittellagers umweltgefährliche Stoffe im Löschwasser gelöst werden, zusammen mit dem Löschwasser abfließen und ein Gewässer verunreinigen.

Bei der Lagerung stehen somit finanzielle Risiken im Raum, denen vorgebeugt werden muss. Zum einen durch die bereits erwähnte Sorgfalt bei der Lagerung, zum anderen durch eine Betriebs-Haftpflichtversicherung, die dem Landwirt bei Umweltschäden Deckung gewährt.

..... **LAGERUNG VON PFLANZENSCHUTZMITTELN**

Für Pflanzenschutzmittellager greifen aufgrund der Giftigkeit der gelagerten Stoffe viele verschiedene Gesetze. Diese regeln zum einen die Art, wie ein Lager gebaut werden muss, zum anderen wie die Gebinde gelagert - und letztlich auch entsorgt - werden müssen.

Bei der Errichtung muss auf die Feuerfestigkeit des Lagers geachtet werden. Brandschutzwände (F90) und Brandschutztüren (T30) sollten hier Standard sein. Die Böden müssen stoffundurchlässig beschichtet sein, um bei Auslaufen eine Verschmutzung des Grundwassers zu vermeiden. Für genauere Informationen sind die Bauvorschriften der Länder zu beachten.

Die Lagerung muss beim Bauamt angezeigt werden. Ab gewissen Mengenschwellen muss zudem eine Anzeige bei der unteren Wasserbehörde erfolgen. Wird die kritische Schwelle von 1.000 Litern Pflanzenschutzmittel überschritten, muss außerdem eine Löschwasser-rückhaltebarriere zum Einsatz kommen.

Die wichtigste Grundlage für die Lagerung der Gebinde bildet die gute fachliche Praxis im Pflanzenschutz:

- Das Lager muss trocken und sauber gehalten werden.
- Pflanzenschutzmittel sollten nur in Originalverpackungen gelagert und auf keinen Fall in Lebensmittelverpackungen (Bsp.: Sprudelflasche) umgefüllt werden.
- Durch das Führen einer ordentlichen Lagerliste herrscht Klarheit über die Bestände. Hier können auch die Haltbarkeitsdaten und Zulassungsenden erfasst werden.
- Der Raum muss immer gut belüftet sein, die Temperaturen dürfen nicht zu hoch sein. → *Lagerhinweise der Hersteller beachten.*
- 10 % der Lagermenge müssen beispielsweise durch eine Wanne aufgefangen werden können. Zudem

müssen die Gebinde regelmäßig auf Dichtheit kontrolliert werden.

- Das Lager muss sichtbar mit der Aufschrift „Pflanzenschutzmittellager - Unbefugten ist der Zutritt verboten“ gekennzeichnet werden.
- Im PSM-Raum dürfen keine Lebens-, Futter-, Düngemittel oder sonstigen brennbaren Stoffe sowie kein Branntkalk gelagert werden.
- Die Lagereinrichtung muss aus nicht brennbaren Stoffen bestehen (**Bild 5**).

Im - oder in unmittelbarer Nähe zum - Pflanzenschutzmittellager müssen Mittel zur Gefahrabwehr (Feuerlöscher, Löschdecke, Beschilderung) vorhanden sein.

Pflanzenschutzmittelreste sollten grundsätzlich durch einen gezielten Einkauf vermieden werden. Ist ein Pflanzenschutzmittel überlagert oder die Zulassung abgelaufen und die Ablauffrist verstrichen, so muss das Mittel fachgerecht entsorgt werden.

Die Entsorgung kann über Entsorgungsfirmen, Sammelstellen der Landkreise oder das Schadstoffmobil erfolgen.

Unter www.bvl.bund.de/infopsm ist eine aktuelle **Übersichtsliste eingestellt, die über Ablauffristen und Beseitigungspflichten informiert.**

Die leeren Behältnisse und Verpackungen können bei PAMIRA-Sammelstellen zurückgegeben werden.

Bei jeglichem Umgang mit Pflanzenschutzmitteln sollte die empfohlene Schutzkleidung getragen werden. ▲

Maximilian Hansert,
Direktionsbevollmächtigter Landwirtschaft
VertriebsKompetenzCenter (VKC) Landwirtschaft,
SV Sparkassenversicherung, Stuttgart

LITERATUR | QUELLENANGABEN

- Hinweise zur Düngemittellagerung; Dünger richtig lagern | Lagerung von Düngemitteln (www.yara.de)
- 10 Tipps zum verlustfreien Lagern von Düngemitteln; 10 Tipps zum verlustfreien Lagern von Dünger (agrarteheute.com)
- Muster-Betriebsanweisung (raiffeisen.de)
- BVL - Transport, Lagerung und Entsorgung; (www.bvl.bund.de)
- DLG-Merkblatt 352: Lagerung von Pflanzenschutzmitteln auf dem landwirtschaftlichen Betrieb (www.dlg.org)

Bild 5 / Pflanzenschutzmittelschrank - eine gute Ordnung im Pflanzenschutzmittellager hilft, den Überblick über den Bestand zu wahren.



Bild 5

Ernteversicherung

als Teil betrieblichen Risk Managements des Landwirts

Die Versicherung von Ernteerzeugnissen hat in Deutschland eine lange Tradition. Mit einer Absicherung gegen Hagelunwetter, deren katastrophale Zerstörungskraft schon alttestamentarisch dokumentiert ist, schützen Landwirte seit über 200 Jahren ihren Anbau auf den Feldern. Mit der Absicherung des Ertragsausfalls wird eine wesentliche Einkunftsquelle landwirtschaftlicher Betriebe mit einer Versicherungslösung geschützt. Denn das „konservativ-bäuerliche Risk Management“ nach altem Brauch: „... **habe eine Ernte auf der Tenne, eine (vermarktete) Ernte auf der Bank, eine Ernte auf dem Feld**“ entspricht schon lange nicht mehr dem Bedürfnis moderner Landwirtschaftsbetriebe.

Bild 1 / Hagelschaden am Mais



6 Mio. €

Schadenhöhe an zerstörten
landwirtschaftlichen
Kulturen

Dabei sind Hagelschläge bis in die heutige Zeit gefürchtet. Sie treten sowohl in Form oft hunderter Kilometer langer Hagelzüge oder in lokalen Extremwetterereignissen auf. Zuletzt fielen im August 2023 im Raum Südbayern Hagelkörner mit **bis zu 10 cm Durchmesser**. Die Versicherungskammer Bayern regulierte im Rahmen dieses Hagelsturms namens „Denis“ Schäden in Höhe von rd. **6 Mio. € an zerstörten landwirtschaftlichen Kulturen** und insgesamt **17.000 Schäden** mit etwa **230 Mio. €**.

Hagelsturm
DENIS

Hagelkörner von bis zu

Ø 10 cm

17.000

Schäden gesamt

Bild 2 / Frost an Apfelblüte, Lindau am Bodensee

Eindrucksvoll zeigten die Hagel-schläge, dass binnen weniger Minuten die Arbeit eines ganzen Jahres zerstört und bislang aufgewendetes Kapital vernichtet wird. Die Erlösausfälle gefährden die Liquidität der Betriebe und meist die eigene Futtergrundlage für die Viehhaltung. Haben Landwirte in der Vergangenheit Hagelunwetter mit Hagelkerzen, Gebet, Glockengeläut oder Kanonenschlägen zu vertreiben versucht, besteht heute Einvernehmen, dass lediglich eine Versicherung zumindest das Liquiditätsrisiko der Betriebe abfangen kann.

Dennoch wird in wenigen Regionen versucht, Hagelunwetter durch per Flugzeug vorgenommener Impfung der Gewitterwolken mit Silberjodid zu bekämpfen. In Österreich, Bayern, Baden-Württemberg und Teilen Rheinland-Pfalz sind die Hagelflieger meist auf Vereinsbasis organisiert und werden oft von Verbänden oder den beflogenen Kommunen mit Dritt- wie Steuermitteln finanziert. Trotz intensiver wissenschaftlicher Forschung ist bis heute jedoch die kausale Wirkung einer „Hagelabwehr“ oder eine Minderung der Hagelintensität nicht nachgewiesen. Auch die Schadenaufwände der Versicherer gehen in den beflogenen Regionen nicht messbar zurück. Im Gegenteil: Die regelmäßige Überprüfung kalkulierter Versicherungstarife anhand der Schadenentwicklung ergibt in den dortigen Regionen weiterhin überdurchschnittlich hohe Prämienniveaus.

Eine **moderne Ernterversicherung** fordert die Versicherungsunternehmen heraus, weil die Unvorhersehbarkeit der Schäden und ihr Ausmaß durch den Klimawandel eine ganz besondere Dynamik birgt. Sog. Kumulschäden belasten die Bilanzen der Unternehmen ganz erheblich. Die heute im Versicherungsmarkt geforderte Ergebnissteuerung und -kontrolle wird erschwert. Auch deshalb bieten viele Unternehmen keine Versicherungslösung in diesem Geschäftsfeld.



..... TRADITIONELL

Die klassische Hagelversicherung für pflanzliche Kulturen

Die Hagelversicherung ist eine Schadensversicherung. Ersetzt wird der durch Hagelschlag an der Pflanze kausal entstandene Minderertrag bzw. der daraus resultierende Ertragsausfall. Nirgends trifft der Erfahrungssatz der Versicherten: „... der Schaden ist der Prüfstein der Versicherung“ besser zu als hier. Denn der Schadenbegutachtung der verhagelten Kultur kommt eine entscheidende Bedeutung zu. Auf sie wird später eingegangen. Sie erfordert eine ausgewiesene fachliche Expertise zur Schadenfeststellung an der Pflanze wie zur Abgrenzung sonstiger Pflanzenschädigung (z. B. durch Schädlinge oder ackerbauliche Fehler).

Der Landwirt meldet jährlich im Frühjahr dem Ernterversicherer seinen konkreten Anbau (Anbaumeldung) auf dem Feld, der wechseln kann (Fruchtwechsel). Zudem legt er den Versicherungswert der zu versichernden Frucht je Hektar Anbaufläche (Versicherungssumme, hier

genannt Hektarertragswert) fest. Die Meldung erfolgt bis zum 15.05. des Jahres und damit zu einem Zeitpunkt, zu dem es nach bisheriger Schadenerfahrung noch nicht zu Schadenereignissen kommt. Der Klimawandel stellt diese Annahme aber zunehmend in Frage. Die letzten Jahre traten erste Hagelergebnisse bereits Mitte/Ende April auf.

Auch im Zuge der aktuellen Erweiterung der Absicherungsmöglichkeiten gegen die weiteren Elementargefahren **Frost, Sturm, Starkregen und Trockenheit** gewinnen die Anbaumeldung und ihr Zeitpunkt eine ganz neue Bedeutung. Denn der überwinterte Anbau (sog. Winterungen) oder früh austreibende (z. B. Obst-) Kulturen können durch (Spät-) Fröste massiv geschädigt werden (**Bilder 2 und 3**). ►

Bild 3 / Frost an Apfelblüte, Lindau am Bodensee


PRAKTIKERTIPP

01

Landwirte sind gut beraten, ihre Anbaumeldung möglichst früh im Jahr aufzugeben. Besondere Bedeutung hat das, wenn neue Früchte angebaut werden, die bislang nicht versichert waren. Diese sind erst mit Zugang der Anbaumeldung (und einer dann laufenden Wartefrist) beim Versicherer abgesichert.

02

Werden Winterungen angebaut, bei denen sich bereits im Herbst eine starke Preisentwicklung am Markt abzeichnet, sichert eine im Herbst des Jahres abgegebene Anbaumeldung mit Anhebung des Hektarertragswertes die angemessene Entschädigung bei Frostschäden im Winter bzw. Frühjahr.

03

Der Versicherungsschutz für Frostschäden ist am Markt oft mit einer Wartefrist verknüpft, was beim Abschluss einer Frostdeckung zu beachten ist.

Nachdem Wetterphänomene generell und Extremwetterereignisse im Speziellen stark örtlich differieren können und von regionalen Besonderheiten wie Gebirgen, Tal- wie Hügellagen und weiteren topografischen Besonderheiten abhängen, ist die regionale Gefahreinschätzung und die daraus resultierende Tarifierung der Ernteversicherung eine große Herausforderung. Für die meisten Gefahren werden sog. Ortstarife (also auf Gemeindegebietsebene) ermittelt, die auf jahrhundertelange Erfahrung von Schadensereignissen in der Hagelversicherung und hierzu geführten Statistiken gründen. Beim Gesamtverband der Versicherungswirtschaft (GDV) werden Schadenstatistiken erstellt und daraus sog. Schadenbedarfe abgeleitet, die in langer Zeitreihe in die Prämienkalkulation der Versicherungsunternehmen einfließen.

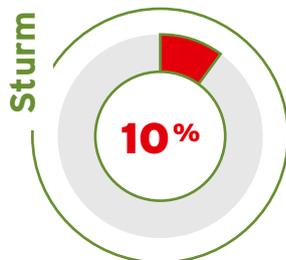
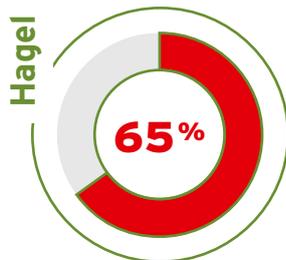
Schadenregulierung - eine fachliche und logistische Herausforderung

Entsprechend dem traditionellen Bedrohungsszenario hat die Hagelversicherung eine lange Historie und hohe Marktdurchdringung. So ergeben Markteinschätzungen, dass bundesweit über 65% der landwirtschaftlichen Fläche gegen die Gefahr Hagel versichert sind. Die in Deutschland jüngst angebotene Absicherung gegen weitere Elementargefahren (Ernte-Mehrgefahrenversicherung) ist bislang noch nicht so weit verbreitet. Experten schätzen die Absicherung gegen Sturm auf rund 10%, gegen Frost auf unter 5% und gegen Trockenheit auf unter 1% der landwirtschaftlichen Fläche in Deutschland.

In der Ernteversicherung bedarf es zur Schadenregulierung langjährig erfahrener Praktiker. Zudem ist eine schlagkräftige Logistik vorzuhalten. Denn Hagelzüge, die bisweilen eine Länge von über 200 Kilometern und eine Breite von durchaus 30 Kilometern annehmen können, sind sog. Kumulschäden. Sie bedeuten eine Vielzahl von Einzelschadensfällen - genauer -, eine hohe Anzahl zu besichtigender, geschädigter Feld-

stücke mit obendrein unterschiedlichen pflanzlichen Kulturen. Schädigungen der angebauten Kulturen kurz vor der Ernte - sog. Ernteschäden - verschärfen wegen der Kurzfristigkeit der erforderlichen Begutachtung die Schadenregulierung zudem erheblich. Das Erfordernis, binnen kürzester Zeit 20.000 Feldstücke und mehr zu besichtigen, ist keine Seltenheit.

Anteil der landwirtschaftlichen Flächen, die nach Markteinschätzungen bundesweit gegen folgende vier Gefahren versichert sind:



PRAKTIKERTIPP

01

Melden Sie die geschädigten Flächen dem Versicherer möglichst genau nach Lage und beschädigter Frucht. Vermeiden Sie pauschale Meldungen wie etwa „alle Felder geschädigt“. Damit beschleunigen Sie die Regulierung Ihrer Schäden. Denn die Sachverständigenteams bestehen aus Spezialisten für die jeweilige Ackerkultur.

02

Halten Sie zur Besichtigung der geschädigten Kulturen Ihr Betriebsdatenblatt mit den angebauten Kulturen bereit. Die Sachverständigen sind verpflichtet, diese Dokumentation einzusehen und eine etwaige Unterversicherung auszuschließen.

03

Weisen Sie bei Schäden kurz vor dem Erntezeitpunkt den Versicherer auf die besondere Eilbedürftigkeit einer Besichtigung hin und vereinbaren ggf., dass unbeerntete Teile des Feldstücks zur Besichtigung ausreichen.

Entscheidende Ressource - der Sachverständige oder „Hagelschätzer“

Die Sachverständigen sind allesamt landwirtschaftliche Spezialisten, langjährig erfahren, auf „ihre“ Kultur spezialisiert und führen oft einen eigenen landwirtschaftlichen Betrieb. Wenn es auf Feldern versicherter Landwirte Schäden zu begutachten gibt, besteht zeitgleich oft Arbeitsbedarf auf dem eigenen Betrieb. Eine Abkömmlichkeit für den Einsatz als Hagelschätzer zu organisieren,

ist auch für die Schätzer selbst eine regelmäßige Herausforderung. Dennoch ermöglichen die Sachverständigen in der Spitze an bis zu 120 Einsatztagen per anno ihre Tätigkeit als Hagelschätzer.

Mit der zeitlichen Herausforderung geht der Wandel der landwirtschaftlichen Arbeitsweise einher: Die Zunahme der Arbeitsbelastung, die Verdichtung der Arbeiten auf (auch klima- und regulatorisch bedingt) immer kürzere Zeiträume. Das strukturwandelbedingte Größenwachstum der Betriebe führt dazu, dass „junge Sachverständige“ als Nachwuchs wegen ihrer unternehmerischen Verantwortung und zeitlichen Inanspruchnahme als Betriebsleiter oft nicht zur Verfügung stehen.

Bedeutend für die Qualität der Schadenshebung beim Kunden sind aber auch die kommunikativen Fähigkeiten. Denn gerade bei schweren Schäden sind geschädigte Landwirte angesichts der Zerstörung ihres Anbaus geschockt, durchleben extremen Stress bis hin zu Existenzängsten. Die Hagelschätzer müssen mit der gebotenen Sensibilität in der Lage sein, das Schadenbild an der Kultur zutreffend festzustellen, die Grundlagen der Schadenhebung verständlich zu erklären und den Kunden zum weiteren Vorgehen zu beraten. Die Begutachtungsergebnisse werden digital mit Tablet erfasst.

Neue Kulturen im Anbau, unterschiedliche Vegetations- und zunehmende Extremwetterverläufe führen dazu, dass jedes Schadensjahr neue Erkenntnisse bringt. Das Erfahrungswissen aus der Schadenregulierung zu mehren und in das gesamte Sachverständigenteam zu tragen, ist die Pflicht jedes Sachverständigen. Nationaler sowie internationaler Austausch mit Ernte- und Rückversicherern und jährliche Trainings der Schadensexperthen an wechselnden Kulturen bei unterschiedlichen Schadensursachen sind Standard für Ernterversicherer, aber in der deutschen Versicherungsbranche einmalig. ▶

PRAKTIKERTIPP

01

Nutzen Sie die Besichtigung durch Sachverständige auch zum fachlichen Austausch über den weiteren Umgang mit der geschädigten Kultur. Die Sachverständigen verfügen aufgrund ihrer langjährigen Tätigkeit und der Vielzahl bewerteter Schadbilder über herausragende Kompetenz und Erfahrung.

02

Nehmen Sie sich persönlich Zeit, an der Besichtigung der Kultur teilzunehmen. Die Früchte Ihrer Arbeit sind betroffen. Eine Vertretung durch den Altenteiler oder gar sachunkundige Personen lässt oft Fragen unbeantwortet.

03

Lassen Sie sich vom Sachverständigen die Feststellungen zum Schadbild und die daraus zu treffenden Schlussfolgerungen verständlich erklären. Erheben Sie den Schaden unter Begleitung des Sachverständigen gerne in Parallelwertung auch selbst. Klären Sie mit dem Sachverständigen Ihre Bedenken oder abweichende Sicht.

04

Unterzeichnen Sie die dokumentierte Schadenfeststellung nur im Falle Ihrer Überzeugung von den getroffenen Feststellungen. Nutzen Sie anderenfalls die Ihnen zustehende (kostenlose) Möglichkeit einer zweiten Überprüfung durch ein „förmliches Schätzverfahren“ oder mittels eines dritten, „Obmannsverfahren“.

Anpassung an den Klimawandel führt zu neuen Absicherungsbedarfen

Der Klimawandel und sich änderndes Wettergeschehen führen nicht nur zum Anbau neuer Kulturen, sondern zu erweiterten, in der Vergangenheit nicht gekannten Absicherungsbedarfen für Landwirte. Dabei ist es für die Ernteversicherer hochriskant, neue Elementargefahren für pflanzlichen Anbau wie zum Beispiel Frost, Sturm, Starkregen oder Trockenheit abzusichern.

Denn anders als bei Hagelereignissen mit jahrhundertlangen Zeitreihen liegen für weitere Elementargefahren nur wenig statistische Wetterdaten für eine versicherungsmathematische Kalkulation vor. Zudem erschwert die Dynamik des Klimawandels eine verlässlich dauerhafte Interpretation der vorhandenen statistischen Werte und Verläufe.

Die Kundennachfrage nach Absicherung für weitere Elementargefahren birgt für die Versicherer zudem das große Risiko einer Negativselektion. Besonders die Landwirte mit hohen Kapital- und Warenwerteinsätzen, wie zum Beispiel im Bereich sehr teurer Sonderkulturen wie Obst-, Gemüseanbau oder Hopfen, fragen spezielle Versicherungsdeckungen nach. Hinzu kommt, dass aufgrund des oft sehr begrenzt regionalen Anbaus und der damit einhergehenden räumlichen Konzentration hoher Werte auf engem Raum per se ein Klumpenrisiko droht. Oft wird nur die für die Kultur speziell relevante Gefahrenkombination zur Absicherung nachgefragt, was die Negativselektion für den Versicherer weiter steigen lässt. Zudem drohen bei weitläufiger Absicherung von in der Fläche wirkenden Gefahren wie Frost oder Trockenheit Schäden in mehrstelliger Millionenhöhe, die über Prämien meist nicht refinanziert werden können.

Herausforderungen in der vertrieblichen Beratung

Auch der Vertrieb der Ernteversicherung weist Spezialitäten auf: Mit der



© Adobe Stock/DZMITRY (KI-generiertes Motiv)

Beratung und dem Verkauf der jeweiligen Produkte sind meist sog. Spezialvertriebe betraut. Oft kommen Vertrauensleute oder Vertriebspartner zum Einsatz, die selbst aus dem landwirtschaftlichen Berufs(um)feld stammen. Sie sind nicht selten selbst erfahrene Landwirte und können diverse Kulturen und ihre Gefährdung gut beraten und einschätzen. Hieraus ergibt sich ein besonderes Vertrauensmoment, das für die landwirtschaftlichen Kunden von besonderer Bedeutung ist.

Dabei bietet eine abgeschlossene Ernteversicherung ein hohes Maß an saisonal bedingter Kundenkontaktfrequenz, was einerseits vertriebliche Gelegenheiten zur umfassenden Absicherung der Betriebe bietet, andererseits aber den Vertriebspartner herausfordert.

Beginnend mit dem Beratungsgespräch und dem Abschluss des Vertrages (in der Regel im Herbst des Vorjahres beziehungsweise Frühjahr eines Jahres) bietet die Anbaumeldung des Landwirts weiteren – gewünschten – Kontakt. Das geschieht zwar regelmäßig z. B. über Online-Portale, meist aber durch den Vertriebspartner im Kundenauftrag.

Oft gibt es Beratungsbedarf hinsichtlich hinzukommender oder nicht mehr angebauter Früchte. Man berät sich über aktuelle und zu erwartende Marktwerte der versicherten Frucht, die für den gewählten Versicherungswert (Hektarertragswert) ausschlaggebend sind.

Der Hektarertragswert variiert stark nach nationaler wie internationaler Marktsituation (Stichwort Getreideembargo im Ukrainekrieg) und oft individueller Vermarktungsmöglichkeit. Für Sonderkulturen wie Wein oder Hopfen sind Hektarertragswerte von 30.000 bis 40.000 € keine Seltenheit.

PRAKTIKERTIPP

01

Suchen Sie nach der Entscheidung des saisonalen Anbaus frühzeitig den Kontakt zu Ihrem Berater. Erwägen Sie die Vereinbarung einer regelmäßigen Beratungsroutine.

02

Nutzen Sie - falls Ihr Versicherer das anbietet - die Möglichkeit der Absicherung Ihres Betriebes über die Ernteversicherung hinaus.

03

Reflektieren Sie kritisch, welche Veränderungen Ihr Anbau in der neuen Saison erfährt und hinterfragen den Anpassungsbedarf Ihres Versicherungsschutzes.

04

Bedenken Sie bei der Wahl Ihrer Versicherungssumme bzw. Ihres Hektarertragswertes, dass Sie im Schadenfall neben den reinen Zukaufskosten für Ersatz Ihres zerstörten Anbaus auch Transportkosten u. a. mit einrechnen müssen. Bei einem Kumulereignis in Ihrer Region steigt ggf. aufgrund breiter Nachfrage der Preis für den Zukauf deutlich.

Unterlässt der Landwirt eine rechtzeitige Meldung seines Anbaus, läuft er Gefahr, keinen adäquaten Versicherungsschutz im Schadenfall zu haben. Im Rahmen der geltenden Versicherungsbedingungen wird der Landwirt in Schadenfällen vor Abgabe einer aktuellen Anbaumeldung automatisch nach Vorjahreswerten - soweit vorhanden - behandelt und die Versicherungssummen wie Prämien Schuld danach festgesetzt. Diese Festsetzung ist dann, soweit sie vom Versicherungsnehmer nicht korrigiert wird, für die neue Versicherungsperiode bindend für die Absicherung der Frucht.

PRAKTIKERTIPP

01

Geben Sie in jedem Fall rechtzeitig Rückmeldung an Ihren Versicherer. Auch bei Flächenstilllegung und Verpachtung, vor allem bei geändertem Anbau mit einer bisher nicht versicherten Frucht.

02

Melden Sie alle Flächen des zu versichernden Anbaus, z. B. bei versichertem Getreide auch die Flächen mit Gerste. Bei Verstoß gegen die bedingungsgemäß vereinbarte „Allesversicherungspflicht“ einer Kultur drohen empfindliche Kürzungen der Schadenzahlungen. ►



„Neuland“ für alle Beteiligten: die Absicherung weiterer Elementargefahren

Wie oben dargelegt, wurde die Hagelversicherung entsprechend den landwirtschaftlichen Absicherungsbedürfnissen zur **Erntemehrgefahrenversicherung** weiterentwickelt, die nach internationalem Vorbild eine Absicherung gegen diverse Elementargefahren bietet. **Die nun versicherbaren Elementargefahren sind im Markt weitgehend konform definiert:**

HAGEL

Hagel ist Witterungsniederschlag in Form von Eiskörnern. Er ist durch den „Anschlag“ an den Pflanzenteilen feststellbar, weil dort die geschädigten Zellen kein Chlorophyll mehr bilden. Diese Stellen werden als „blasse Punkte“ sichtbar. Versicherter Schaden ist der durch Hagelschlag erfolgende An- oder Abschlag von Pflanzenteilen, der dadurch verursachte Bruch oder das Zerschlagen der ganzen Pflanze.

Bilder 4 und 5 / Hagelschaden am Mais



STURM



Die **Sturm**gefahr ist definiert als eine wetterbedingt starke natürliche Luftbewegung von mindestens Windstärke 8, die wie in der Gebäudeversicherung festgestellt wird. Neben dem Nachweis durch Auskünfte der Wetterdienste weisen in der Regel auch benachbarte Felder einer sturmgeschädigten Fläche vergleichbare Schadbilder auf. Der versicherte Schaden ist die durch Sturm- einwirkung auftretende Entwurzelung, Zerschlagung, Knickung, der Bruch der Pflanze, das Ab- oder Einreißen wie Abschmirlgen von Pflanzen oder Pflanzenteilen.

Bild 6 / Sturmschaden am Mais, Alzenau

STARKREGEN

Die versicherte Gefahr **Starkregen** liegt vor, wenn eine im Versicherungsvertrag definierte Regenmenge niedergeht. Die Messung erfolgt z. B. mit Werten von Wetterstationen oder Radarerfassung.

Der versicherte Schaden ist vertraglich definiert, liegt aber z. B. in der Entwurzelung, Zerschlagung, Knickung, Brechung oder dem Ausspülen von Pflanzen oder Pflanzenteilen oder dem Überlagern der Pflanzen mit Erde oder Geröll.



Bild 7

Bild 7 / Starkregenschaden am Mais 2018, Ehekirchen - Lkr. Neuburg-Schrobenhausen



Bild 8

Bild 8 / Starkregenschaden an Kartoffeln 2019

Die Gefahr **Frost** liegt bedingungsgemäß vor, wenn eine witterungsbedingte Abkühlung der im Versicherungsvertrag definierten Temperaturen um den Gefrierpunkt vorliegen. In der Frostgefahr ist meist auch die sog. Auswinterung mitversichert. Ein Auswinterungsschaden liegt z. B. vor, wenn Frost sowie Eis und Schnee auf überwinternden, noch nicht erntefähigen Kulturen zu Schaden führen. Der versicherte Schaden ist dann z. B. die Schädigung von Pflanzen oder Pflanzenteilen aufgrund von Frost durch Erfrieren oder das Ersticken infolge einer Eis- und Schneedecke oder bei Auftauen des Bodens.

FROST



Bild 10



Bild 9

Bild 9 / Gerste mit Frostschaden, Oberickelsheim

Bild 10 / „Frostzunge“ am Apfel, Lindau am Bodensee

TROCKENHEIT

Die Gefahr **Trockenheit** wird in den Vertragsbedingungen definiert und wird bedingungsgemäß angenommen, wenn die Niederschläge einen für die jeweilige versicherte Frucht kritischen Niederschlagswert (Triggerwert) unterschreiten. Die Niederschlags Erfassung erfolgt i. d. R. mit Daten des DWD oder unternehmensspezifischer Erhebung. Versicherter Schaden durch Trockenheit ist das frühzeitige Absterben der Pflanze oder von Pflanzenteilen bzw. bei Vereinbarung auch vorzeitig abreifendes Erntegut (sog. Notreife).

Dabei ist die Absicherung der Trockenheit am Markt oft eine **Indexversicherung** und anders als bei den übrigen Elementargefahren keine Schadenversicherung. Das bedeutet, dass die Leistungspflicht des Versicherers an das Eintreten des vereinbarten Index geknüpft ist (z. B. an einen bestimmten Niederschlagswert) und nicht mehr zwingend von einer Schadenbegutachtung abhängt.

Die Anbieter von Trockenheitsversicherungen greifen in den Indices auf unterschiedliche Parameter zur Leistungsauslösung zurück oder verarbeiten diese in ihren Triggerwerten. So wird z. B. die Bodengüte, vorhandene Feldkapazität, Wasserspeicherfähigkeit des Bodens und Anzahl von Hitzetagen über 30 Grad Celsius berücksichtigt. Natürlich sind die Triggerwerte für jede Pflanzkultur und Region damit unterschiedlich.

Die Nachfrage der Landwirte insbesondere zur Absicherung von Trockenheits- oder Frostrisiken ist zumeist noch zurückhaltend, da risikobedingt sehr hohe Prämien abschrecken und die neuen Versicherungsmechanismen und Leistungsvoraussetzungen noch mit Skepsis und von den Kunden abwartend betrachtet werden. Dabei hat sich die Mehrgefahrenversicherung europa- und welt-



Bild 11



Bild 12

Bild 11 / Reduzierte Maiseinkörnung am Maiskolben bei Trockenheitsschaden, Bad Berneck

Bild 12 / Trockenheitsschaden am Mais, Bad Berneck

weit längst etabliert. Mit einer in nahezu ganz Europa teils schon jahrzehntelang praktizierten staatlichen Förderung der Landwirte sind auch die risikobedingt hohen Prämien für die Landwirte finanzierbar.

PRAKTIKERTIPP

01

Setzen Sie sich mit der individuellen Risikotragfähigkeit Ihres Betriebes und der regionalen Gefährdung Ihrer Betriebsflächen auseinander.

Bedenken Sie die sich durch den Klimawandel verändernden Anbau- und Wirtschaftsbedingungen für Ihren Betrieb.

02

Informieren Sie sich über mögliche Risikovermeidungsstrategien, die betriebsindividuell unterschiedlichste Stoßrichtungen aufweisen können. Beachten Sie, dass unterschiedliche staatliche Förderprogramme angeboten werden.

03

Lassen Sie sich frühzeitig beraten, informieren Sie sich möglichst umfassend. Bedenken Sie, dass Versicherungsprämien wie viele andere Investitionen Ihres Betriebes letztlich auch nur steuerlich relevante Betriebsausgaben darstellen.

04

Auch wenn es bei Landwirten unbeliebt ist – das „Kleingedruckte“ ist entscheidend: Vergleichen Sie die Leistungsangebote, -voraussetzungen, den Leistungsumfang und die Schadenermittlungsmethoden Ihres Versicherers, vor allem bei der Mehrgefahrenversicherung.

ZEITENWENDE

... in der Ernteversicherung Deutschlands? Staatliche Förderung für Landwirte (!)

Wie dargelegt, ist die (kalkulatorische) Absicherung von sich dynamisch entwickelnden Elementargefahren für Anbieter wie Nachfrager eine Herausforderung neuer, ungeahnter Dimension. Die staatliche Förderung von Landwirten beim Abschluss von Ernteversicherungen hat weltweit und in Europa schon jahrzehntelange Tradition, die in der Bundesrepublik Deutschland lange abgelehnt wurde. Bis heute ist der Bund nicht bereit, sich an einer Förderung der Landwirte zu beteiligen. Auf Länderebene scheint durch die zum 01.01.2023 vorgenommene Förderung der Landwirte bei Absicherung von Elementargefahren für pflanzliche Kulturen durch den Freistaat Bayern nun Bewegung in die Absicherungsbereitschaft der Landwirte zu kommen. Mehrere Bundesländer legen nun im Rahmen ihrer Möglichkeiten nach. Oft ist die Förderung noch – anders als in Bayern – auf bestimmte Kulturen beschränkt. Die von Bundesland zu Bundesland abweichenden Förderrichtlinien und -budgets deuten leider darauf hin, dass der in diesem Fall nachteilige Föderalismus auch die Förderung der Ernteversicherung erfasst.

Aus Sicht der deutschen Landwirte wie der Ernteversicherer bleibt nachdrücklich zu fordern, dass – entsprechend der weitgehenden Harmonisierung der Versicherungsbedingungen und Vorgehen in der Schadenregulierung – sich die Förderrichtlinien der Bundesländer kurzfristig angleichen und weiterentwickelt werden. Zur Zukunftssicherung des Berufsstandes deutscher Landwirte und der Begründung gleicher Wettbewerbsvoraussetzungen im heute internationalen Agrarmarkt ist es unabdingbar, dass sich auch der Bund zur Mitfinanzierung der Risikoabsicherung der Landwirtschaft spürbar, nachhaltig und verlässlich beteiligt.

▲ FAZIT

- Kein Berufsstand ist den durch den Klimawandel hervorgerufenen Veränderungen so unmittelbar ausgeliefert wie der Landwirt.
- Der landwirtschaftliche Unternehmer betreibt „seine Werkstatt unter freiem Himmel“. Er kann seinen Betrieb mit den bewirtschafteten Flächen nicht wie z. B. die Industrie an günstigere Standorte verlagern.
- Anpassungsstrategien sind höchst betriebsindividuell, regional unterschiedlich, erfordern aber stets sehr hohe Investitionen und verlässliche Rahmenbedingungen.
- Die Bundesrepublik Deutschland hat auch im Agrarsektor die Zeichen des Klimawandels lange ignoriert und im Vergleich zu nahezu allen EU-Mitgliedern die Unterstützung der Landwirte bei der Absicherung von Ernteerzeugnissen bis heute unterlassen.
- Das Engagement der Bundesländer, Landwirte bei Absicherung zu unterstützen, ist der einzig richtige Weg, wenn in Deutschland bei internationalem Markt und nahezu europa- wie weltweiter Förderung die Landwirtschaft Zukunft haben soll.
- Es ist unabdingbar für eine Agrarnation wie Deutschland, dass die Bundesrepublik vertreten durch die Bundesregierung sich dieser Aufgabe annimmt und nachhaltig, verlässlich, dauerhaft und ohne parteipolitisch motivierte Auflagen eine Absicherung der Landwirte auch gegen Naturgefahren finanziell fördert. ▲

Raimund Lichtmanegger,
Versicherungskammer Bayern,
München

Tierseuchen

Aktuelles Geschehen und Prävention

Tierseuchen stellen eine ernsthafte Bedrohung für die Tiergesundheit und die landwirtschaftliche Tierproduktion dar. Seit vielen Jahren treten unterschiedliche Krankheiten in Nutztierbeständen auf und verursachen teils immense wirtschaftliche Schäden. So hat es in der Vergangenheit Züge von „Maul- und Klauenseuche“ (MKS), „Klassischer Schweinepest“ (KSP) und weiterer Seuchen gegeben. Im Zeitverlauf kommen auch immer wieder neue Bedrohungen dazu, wie bspw. die Blauzungkrankheit (BTV). Aktuell grassieren ganzjährig die „Geflügelpest“ (Aviäre Influenza, AI) sowie die „Afrikanische Schweinepest“ (ASP).

In diesem Artikel soll einerseits das Zusammenspiel von staatlicher Seite mit den gesetzlichen Tierseuchenkassen und den privaten Versicherungsmöglichkeiten der Folgeschäden in Form der Ertragsausfälle erläutert werden.

Andererseits werden schwerpunktmäßig Möglichkeiten des Risikomanagements und der Schadenprävention am Beispiel eines aktuellen Konzeptes für Biosicherheit im Agrarland Niedersachsen exemplarisch vorgestellt.



TIERSEUCHENSITUATION UND ABSICHERUNGSMÖGLICHKEITEN

WIRTSCHAFTLICHER SCHÄDEN



© Adobe Stock/blueesign

Der Gesetzgeber hat schon vor vielen Jahrzehnten auf das massenweise Auftreten von Tierkrankheiten reagiert und über das „Gesetz zur Vorbeugung vor und Bekämpfung von Tierseuchen“ (Tiergesundheitsgesetz - TierGesG) definiert, welche übertragbaren Krankheiten den Status einer „Tierseuche“ bekommen. In diesem Gesetz und weiteren verschiedenen Verordnungen wurden Regelungen geschaffen, die die Ausbreitung von Tierseuchen möglichst verhindern oder zumindest eindämmen sollen.

Die drastische Form der Verhinderung einer Ausbreitung einer Tierseuche ist die Anordnung einer Tötung von Tierbeständen, die entweder direkt betroffen oder zumindest in einem definierten gefährdeten Bereich, sog. Sperrzonen, liegen.

Für die staatliche Entschädigung sind Tierseuchenkassen in einzelnen Bundesländern eingerichtet. Tierhaltende Betriebe zahlen je nach Tierart und Tierzahl entsprechende Beiträge, die für die Entschädigung der Tierwerte, die Tötung und Beseitigung der Tiere sowie die Reinigung und Desinfektion der Ställe im Falle einer amtlichen Tötungsanordnung an die betroffenen Landwirte verwendet werden.

Der Ertragsausfall - infolge einer Tötung oder einer angeordneten Sperre - kann freiwillig durch die tierhaltenden Betrie-

be durch private Ertragsausfallversicherungen versichert werden.

a. _ Grundsätzliches zur Entschädigung als Leistung der staatlichen Tierseuchenkasse

Basierend auf dem Tiergesundheitsgesetz leistet die Niedersächsische Tierseuchenkasse finanzielle Entschädigungen für

1. **Tierverluste durch Tierseuchen,**
2. **Tierverluste, die im Rahmen behördlich angeordneter Maßnahmen zur Tierseuchenbekämpfung entstehen.**

Um Tierseuchen effektiv bekämpfen zu können, müssen die Tierhalter ihren Pflichten zur Mitwirkung bereitwillig nachkommen. Die Entschädigung für Tierverluste soll die Mitarbeit der Tierhalter bei der Seuchenbekämpfung fördern und die ihnen entstehenden wirtschaftlichen Verluste mindern. Die finanziellen Mittel für Entschädigungen werden zur Hälfte von der Tierseuchenkasse aufgebracht und stammen aus den Beiträgen der Tierhalter. Die andere Hälfte wird von dem jeweiligen Land getragen. Bei bestimmten Seuchen, wie z. B. der Schweinepest, Geflügelpest oder Maul- und Klauenseuche, beteiligt sich in der Regel auch die EU an den Kosten.

Höhe der Entschädigung

Die Höhe der Entschädigung richtet sich nach dem gemeinen Wert der Tiere. Dieser wird von dem zuständigen beamteten Tierarzt ermittelt. Der Tierbesitzer kann darüber hinaus die Einbeziehung zweier weiterer Schätzer beantragen. Wertminderungen, die an dem getöteten

Tier aufgrund der Seuche oder der behördlich angeordneten Maßnahme entstanden sind, werden bei der Preisfeststellung nicht berücksichtigt.

Für die einheitliche Ermittlung des gemeinen Wertes bestehen nach Landesrecht tierartsspezifische Richtlinien, bei denen die zum Todeszeitpunkt aktuelle Marktnotierung Berücksichtigung findet. Außerdem werden, je nach Tierart, Daten wie unter anderem Körpergewicht, Alter, nachgewiesene Trächtigkeit und Eiweißleistung der letzten Laktation in die Schätzung einbezogen.

Der daraus ermittelte Wert wird in der Regel zu 100 % entschädigt, allerdings dürfen bestimmte Höchstwerte je Tier nicht überschritten werden. Zusätzlich zu der Entschädigung des gemeinen Tierwertes werden die Kosten für die Tötung und Beseitigung der Tiere ersetzt und es werden Beihilfen für die Reinigung und Desinfektion der Ställe gewährt.

Versagen der Entschädigung

Der Anspruch auf Entschädigung entfällt, wenn der Tierbesitzer die tierseuchenrechtlichen Bestimmungen nicht eingehalten hat. Er entfällt ebenso, wenn der Tierbesitzer seiner Melde- und Beitragspflicht gegenüber der Tierseuchenkasse nicht ordnungsgemäß nachgekommen ist.

b. _ Grundsätzliches zur Entschädigung von Tier-Ertragschadenversicherungen

Neben den staatlichen Entschädigungen im Rahmen der Tierseuchenkassen für den im Wesentlichen reinen Sachschaden an den Tieren im Falle einer Tötungsanordnung entstehen im landwirtschaftlichen Betrieb regelmäßig auch Ertragsausfälle in Form von entgangenen ▶

Erlösen und fortlaufender bzw. erhöhter Kosten aufgrund von ausbleibender Produktion oder Unterbrechung des Produktionsverfahrens infolge des Verlustes des Tierbestandes oder Sperranordnungen für die laufende Tierproduktion.

Dieser sog. Deckungsbeitragsausfall kann und sollte durch zusätzlich „privat“ abgeschlossene **Tier-Ertrags-schadenversicherungen** abgesichert werden.

Die Tier-Ertragschadenversicherung für landwirtschaftliche Nutztierbestän-

de in der Rinder-, Schweine- oder Geflügelhaltung ist darauf ausgerichtet, Landwirte vor Ertragseinbußen zu schützen, die durch Tierseuchen oder andere unerwartete Ereignisse in der Tierhaltung verursacht werden. Auch die Absicherung von Ertragsausfällen gegen übertragbare Krankheiten ist optional vereinbar.

Im Rahmen von Tier-Ertragschadenversicherungen sind Ertragsausfälle infolge von

- Verminderung der landwirtschaftlichen Produktionsleistung

- Wertminderung landwirtschaftlicher Erzeugnisse
 - Unterbrechung oder Ausfall des Produktionsverfahrens
 - Lieferverboten und Verkaufsbeschränkungen
 - Tierverlusten
- versichert.**

Der eingetretene Ertragsschaden wird anhand des verlorenen Deckungsbeitrags unter Berücksichtigung der verminderten oder entgangenen Erträge bzw. zusätzlich entstandener Folgekosten entschädigt.



SCHADENSZENARIO TIERHALTUNG

Folgendes Schadenszenario dient als Beispiel zur Veranschaulichung eines Ertragsschadens in der Tierhaltung:
Tötung des Tierbestandes mit folgender Sperrzeit von sechs Monaten infolge von Maul- und Klauenseuche:
 Milchviehbetrieb mit 100 Kühen, 10.000 kg/Kuh und Jahr Milchleistung.

Beispielrechnung				Aufteilung der Entschädigungsleistung	
		Vor Schadenfall Soll-Betrieb	Im Schadenfall Ist-Betrieb	Schaden	
Tierwerte	100 Kühe, 1.800 €/Kuh	180.000 €	185.000 €	185.000 €	
Berechnung des Deckungsbeitrags					
Leistungen					
Milch	10.000 kg/Kuh, 0,35 €/kg	350.000 €	190.000 €		
Kälber	80 €/Tier	8.000 €	6.500 €		
Altkühe	25 Tiere, 280 €/Tier	7.000 €	3.200 €		
Summe Leistungen		365.000 €	199.700 €		
Variable Kosten					
Bestandsergänzung	25 Färsen, 1.800 €	45.000 €	21.000 €		
Kraftfutter	22 dt/Kuh, 25 €/dt	55.000 €	21.600 €		
Tierarzt/Besamung	170 €/Kuh	17.000 €	10.000 €		
Maschinenkosten	100 €/Kuh	10.000 €	7.000 €		
Strom, Wasser	110 €/Kuh	11.000 €	7.500 €		
Futtermittelbeseitigung			50.000 €		
Güllebeseitigung			27.000 €		
Reinigung, Desinfektion			28.000 €		
Summe variable Kosten		138.000 €	172.100 €		
Deckungsbeitrag		227.000 €	27.600 €	199.400 €	
					Tierwert-Anteil 185.000 €
					Tierseuchenkasse 180.000 €
					Versicherer 193.950 €
					Deckungsbeitrag Anteil 199.400 €
					Selbstbeteiligung 10.450 €

GESAMTSCHADEN 384.400 €

Auch für landwirtschaftliche Flächen, seien es Ackerbau oder Grünland, kann es infolge angeordneter Ernte- und Bearbeitungsverbote beim Auftreten von ASP im Wildschweinbestand zu massiven Ertragsschäden kommen. Hierfür kann die **ASP-Ernteschutzversicherung** die Liquidität sichern.

Konkrete Anordnungen bei einer behördlich angeordneten Sperre von landwirtschaftlichen Nutzflächen können sein:

- Anordnung einer Jagdruhe und Betretungsverbote im Ausbruchsgebiet

- weiträumige Umzäunung des Fundorts
- verstärkte Bejagung im Umfeld des Ausbruchsgebiets
- intensivierte Fallwildsuche
- Ernte- und Bearbeitungsverbote im Ausbruchsgebiet

Bei einem Ausbruch der ASP ist das erste Ziel der Seuchenbekämpfung, dafür zu sorgen, dass möglicherweise infizierte Wildschweine, ihr Habitat nicht verlassen. Besonders die Ernte- und Bearbeitungsverbote können für

landwirtschaftliche Betriebe große wirtschaftliche Nachteile bedeuten.

Die Hauptursachen hierfür sind:

- Verluste oder erhebliche Wertminderungen der Ernte
- erforderliche Änderungen der Fruchtfolge (z. B. Sommerungen statt Winterungen)
- Ertragsminderungen durch fehlende Dünge- und Pflanzenschutzmaßnahmen
- Mehrkosten bei nachfolgenden Kulturen ▶

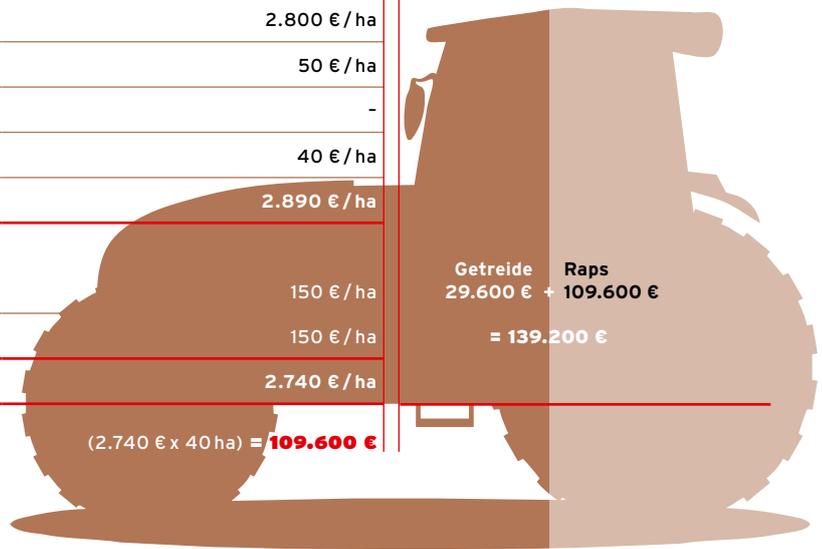


© Adobe Stock/ExOuisine

SCHADENSZENARIO ACKERBAU

Folgendes Schadenszenario dient als Beispiel zur Veranschaulichung eines Ertragsschadens im Ackerbau: **Ackerbaubetrieb mit 175 ha, davon 80 ha Getreide, 40 ha Raps, 55 ha Mais, weiterhin mit 20 ha Grünland: Die Veterinärbehörde des zuständigen Landkreises ordnet nach dem Fund mehrerer an ASP verendeter Wildschweine auf den versicherten Flächen zu Beginn der Ernte der Druschfrüchte Getreide und Raps eine Sperrung an.**

Beispielrechnung			Aufteilung der Entschädigungsleistung	
	Getreide	Raps		
Hektarwerte	2.500 €	2.800 €		
Fläche	80 ha	40 ha		
Kosten im Schadenfall				
Ernteverlust	300 €/ha	2.800 €/ha		
Mulchen der Flächen	-	50 €/ha		
Folgekosten Trocknung	70 €/ha	-		
Zusätzliche Stoppelbearbeitung	-	40 €/ha		
Summe	370 €/ha	2.890 €/ha		
Einsparung				
Wegfall des Mähdruschs	-	150 €/ha		
Summe	-	150 €/ha		
Deckungsbeitragsverlust	370 €/ha	2.740 €/ha		
Entschädigung	(370 € x 80 ha) = 29.600 €	(2.740 € x 40 ha) = 109.600 €	Getreide 29.600 € +	Raps 109.600 € = 139.200 €



GESAMTENTSCHÄDIGUNG 139.200 €

TIERSEUCHENPRÄVENTION AM BEISPIEL DES NIEDERSÄCHSISCHEN BIOSICHERHEITSKONZEPTS

Insbesondere in Niedersachsen, einer Region mit einer bedeutenden Rolle in der deutschen Tierhaltung, sind Maßnahmen zur Prävention und Schadensminderung von Tierseuchen von entscheidender Bedeutung. Am Beispiel der ASP wird im Folgenden veranschaulicht, mit welchen betrieblichen und organisatorischen Maßnahmen Schadenprävention betrieben werden kann. **Die ASP ist eine ansteckende Virusinfektion, die Wild- und Hausschweine befällt.** Der Ausbruch dieser Seuche in Niedersachsen hat verheerende Folgen für die Schweinehaltungswirtschaft und die nachgelagerte Branche. Daher ist eine effektive Prävention von größter Bedeutung. Wenn es um das Schadenmanagement geht, gibt es verschiedene Maßnahmen, die ergriffen werden können.

1.

Überwachung und Früherkennung:

Kontinuierliche Überwachung und Implementierung von Frühwarnsystemen der Schweinebestände auf Anzeichen von ASP, um mögliche Ausbrüche frühzeitig zu erkennen. Dazu gehören klinische Untersuchungen, Labortests und Meldesysteme.

2.

Biosicherheitsmaßnahmen: Um die Verbreitung der ASP zu verhindern, müssen strenge Biosicherheitsmaßnahmen in Schweinehaltungsbetrieben und -anlagen umgesetzt werden. Dazu gehören beispielsweise die Abschirmung des Betriebes (insbesondere gegen Wildschweine), die Begrenzung des Zutritts von Personen und Fahrzeugen, die Reinigung und Desinfektion von Geräten und Einrichtungen etc.

3.

Quarantäne, Restriktionen und Kontrolle: Im Falle eines Ausbruchs werden infizierte Betriebe isoliert und unter Quarantäne gestellt, um die weitere

Ausbreitung der Krankheit zu verhindern. Es werden Kontrollmaßnahmen wie Restriktionen des Tierverkehrs und die Überwachung von Betrieben in der Nähe implementiert.

4.

Entschädigung und finanzielle Unterstützung: Die von der ASP betroffenen Schweinehalter können finanzielle Unterstützung und Entschädigungszahlungen erhalten, um den wirtschaftlichen Schaden abzumildern.

5.

Sensibilisierung und Schulung: Eine umfassende Aufklärung der Schweinehalter und Betriebsmitarbeiter, Jäger, Tierärzte und der Öffentlichkeit über die ASP ist von großer Bedeutung. Informationen über die Krankheit, ihre Symptome, Eintragsursachen, Präventionsmaßnahmen und das richtige Vorgehen im Falle eines Ausbruchs sollten bereitgestellt werden.

6.

Hygienemaßnahmen: Etablierung strenger Hygienepraktiken in Tierhaltungsbetrieben, einschließlich strikter Schwarz-Weiß-Trennung, Zutrittsbeschränkungen, des Einsatzes von Schutzkleidung für Mitarbeiter und Besucher, regelmäßiger Reinigung und Desinfektion etc.

Niedersächsisches Biosicherheitskonzept in Schweinehaltenden Betrieben nach dem EU-Tiergesundheitsrechtsakt

Routinekontrollen nach der Verordnung über hygienische Anforderungen beim Halten von Schweinen und Ergebnisse einer aktuellen Studie der Tierärztlichen Hochschule Hannover haben gezeigt, dass bei einer hohen Anzahl von Schweinehaltungsbetrieben dringend Nachbesserungen in der Biosicherheit erfolgen müssen. „Maßnahmen zum Schutz vor biologischen Gefahren“ gehören zu den wichtigsten Präventionsinstrumenten, die den Tierhaltern und anderen mit Tieren arbeitenden Personen zur Verhinderung der Einschleppung, Entwicklung und Ausbreitung von Tierseuchen zur Verfügung stehen. Das neue Tiergesundheitsrecht der Europäischen Union (EU), Animal Health Law (AHL, Verordnung (EU) 2016/429), sowie das Tiergesundheitsgesetz (TierGesG) verpflichten daher die Tierhalter, wirksame Biosicherheitsmaßnahmen umzusetzen, unabhängig von der Betriebsgröße. Auch Kleinst- und Hobbyhaltungen müssen Mindestanforderungen für Biosicherheitsmaßnahmen erfüllen. Zusätzlich ist grundsätzlich jeder Schweinehalter gemäß Artikel 10 der VO (EU) 2016/429 dazu verpflichtet, geeignete Maßnahmen (sog. Verwaltungsmaßnahmen) zu ergreifen, welche verschiedene Verfahren

Das Schadenmanagement bei ASP erfordert eine koordinierte Zusammenarbeit zwischen Schweinehaltern, Tiergesundheitsbehörden und anderen relevanten Akteuren, um die Ausbreitung der Krankheit einzudämmen und die Schweinebestände zu schützen.

© Adobe Stock/Simone van den Berg



zum Schutz vor biologischen Gefahren auf seinem Betrieb umfassen.

Gemäß AHL, Artikel 10 und 11, muss der Tierhalter über Kenntnisse zu Tiergesundheit und Tierseuchen verfügen und sich der Verbreitungsgefahren von Tierseuchen bewusst sein. Maßnahmen zum physischen Schutz – u. a. Umzäunung, Einfriedung, Überdachung, Reinigung, Desinfektion – müssen durch ihn umgesetzt werden. Außerdem sollten betriebsindividuell Biosicherheitsmanagementpläne erstellt werden, in denen Verfahren zur Seuchenprävention beschrieben werden. Dazu gehören z. B. Verfahren, die regeln, wie Tiere, Personen und Fahrzeuge in den Betrieb gelangen, oder Verfahren für die Nutzung von Ausrüstung.

Während die beschriebenen Maßnahmen bereits zu Zeiten der Seuchenfreiheit gewährleistet sein müssen, gelten im Ausbruchsfall ggf. weitere Vorgaben, wie z. B. seuchenspezifische Maßnahmenpläne bei ASP, die von der zuständigen Behörde genehmigt werden müssen, um Tiere aus Restriktionszonen verbringen zu können. Im Seuchenfall sind die Leistungen der Tierseuchenkasse und der EU abhängig von der Einhaltung rechtlicher Vorgaben. Somit wird auch die Biosicherheit zukünftig bei der Leistungsgewährung eine größere Rolle spielen müssen.

Auf Initiative der Niedersächsischen Tierseuchenkasse und des Landvolks Niedersachsen wurde daher im November 2021 die „Arbeitsgruppe (AG) Biosicherheit in Schweinehaltungen“ mit maßgeblichen Akteuren gegründet, die dazu beitragen möchte, dass Biosicherheitsmaßnahmen den rechtlichen Vorgaben des neuen Europäischen Tiergesundheitsrechts entsprechen und von allen Beteiligten umgesetzt werden. Ziel der AG war es, eine Arbeitshilfe für Tierhalter, Tierärzte und Behörden zu schaffen, die das anzuwendende nationale und EU-Recht sowohl zu Friedenszeiten wie auch im ASP-Ausbruchsfall abbildet.

Das „Niedersächsisches Biosicherheitskonzept für Schweine haltende Betriebe nach dem EU-Tiergesundheitsrechtsakt“

(kurz: Niedersächsisches Biosicherheitskonzept) beinhaltet neben einem Leitfaden und drei Checklisten einen Biosicherheitsmanagementplan. **Alle Dokumente stehen auf der Homepage der Niedersächsischen Tierseuchenkasse unter www.ndstsk.de zum Download zur Verfügung.**

In den Aufgabenbereich der Tierärzteschaft fallen insbesondere Beratungen des Tierhalters zum Schutz vor biologischen Gefahren und anderen Tiergesundheitsaspekten, die im Rahmen von Tiergesundheitsbesuchen erfolgen sollen.

Nach AHL, Artikel 12, müssen Tierärzte bei der Ausübung ihrer Tätigkeiten alle geeigneten Maßnahmen zur Verhinderung der Einschleppung, Entwicklung und Ausbreitung von Seuchen ergreifen und durch eine ordnungsgemäße Diagnose und Differenzialdiagnose das frühzeitige Erkennen von Seuchen sicherstellen. Ihnen obliegt zudem die aktive Beteiligung an der Sensibilisierung von Tierhaltern für Tiergesundheit und Wechselwirkung zwischen Tiergesundheit, Tierwohl und menschlicher Gesundheit. Vor diesem Hintergrund wird seitens der Niedersächsischen Tierseuchenkasse seit dem 01.05.2024 eine Beihilfe für Beratungen zur Biosicherheit durch geschulte Tierärzte und landwirtschaftliche Fachberater gezahlt.

Zur Auslauf- und Freilandhaltung von Schweinen im Zusammenhang mit der ASP wurde am 16.08.2022 auf Bundesebene eine Expertengruppe gegründet, die den Auftrag hatte, eine Leitlinie zu entwickeln. Diese ermöglicht anhand eines Maßnahmenkatalogs eine einheitliche Bewertungsgrundlage und stellt somit eine Entscheidungshilfe für Betriebe und Verwaltung dar, um Auslauf- und Freilandhaltung auch in Restriktionszonen aufrechterhalten zu können, sofern ausreichend Maßnahmen zum Schutz vor biologischen Gefahren eingehalten werden. **Die Leitlinien wurden im Januar 2024 im Rahmen einer Informationsveranstaltung des Friedrich-Loeffler-Instituts veröffentlicht und stehen unter www.fli.de zum Download zur Verfügung.**

© Adobe Stock/prochym



▲ FAZIT

Tierseuchen wie die Afrikanische Schweinepest stellen eine ernsthafte Bedrohung für die Tierhaltung in Niedersachsen dar. Durch effektive Präventionsmaßnahmen, die Einhaltung von Biosicherheitsstandards und eine schnelle Reaktion im Falle von Ausbrüchen können die Auswirkungen dieser Seuchen minimiert werden.

Eine koordinierte Zusammenarbeit zwischen Behörden, Tierhaltern und anderen Interessengruppen ist entscheidend, um erfolgreiches Schadenmanagement zu gewährleisten und die Tiergesundheit sowie die landwirtschaftliche Produktion zu schützen.

Für die Absicherung der wirtschaftlichen Schäden stehen die staatlichen Tierseuchenkassen und die „private“ Tier-Ertragsschadenversicherung zur Verfügung. Gerade in Zeiten eines regelmäßigen Auftretens von Tierseuchen stellt die Versicherung der verschiedenen Produktionsverfahren in der Tierhaltung und im Ackerbau sowohl durch die Tierseuchenkassen als auch in der möglichen Tier-Ertragsschadenversicherung eine existenzielle Absicherung dar. ▲

Christoph Strüver, Abteilungsleiter,
VGH Versicherungen, Hannover

Dr. Ursula Gerdes, Geschäftsführerin,
Niedersächsische Tierseuchenkasse AöR, Hannover

Dr. med. vet. Wiebke Scheer, Landvolk Niedersachsen
Landesbauernverband e. V. Hannover

Plötzlich geht nichts mehr

Cyber-Angriff in der Landwirtschaft

»Es gibt zwei Arten von Unternehmen: solche, die schon gehackt wurden, und solche, die es noch werden.«

[Robert Müller, Direktor des FBI a. D.]



Der Vizepräsident des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik schrieb im Februar 2023 in seinem Vorwort zur Cyber-Sicherheit für KMU (kleine und mittlere Unternehmen) „Sagen wir es ganz offen: Die Situation in Bezug auf Cyber-Sicherheit ist in der überwiegenden Zahl der KMU besorgniserregend.“

Schon acht von zehn Landwirten setzen bereits heute auf digitale Technologien. Weitere 10 % planen und diskutieren das. Die Zukunft der Landwirtschaft ist digital: Roboter melken Kühe, Drohnen erkennen Pflanzenkrankheiten und kartieren Ackerschläge und Sensoren erfassen Vitaldaten von Tieren (Quelle: Deutscher Bauernverband). Diese Liste lässt sich noch beliebig erweitern. Motivation für die Landwirte, in diesem Bereich stark zu investieren, sind häufig die Effizienz sowie Themen wie Nachhaltigkeit und ressourcenschonendes Wirtschaften. Dies birgt jedoch ein nicht zu unterschätzendes Risiko für die Landwirtschaft und jeden einzelnen landwirtschaftlichen Unternehmer.

Beispiel 01



Bild 1 / Precision Farming auf dem Schlepper

Ein Landwirt hat eine Mail mit einem Schadanhang geöffnet (Bild 1).

Durch das Öffnen des Anhangs wurde der Trojaner aktiviert und hat sich im System „versteckt“. Nach zwei Wochen wurden die vorhandenen Daten verschlüsselt, sämtliche Programme konnten nicht mehr ausgeführt werden. Es wurde ein Lösegeld in Höhe von 25.000 Euro gefordert, das der Landwirt nicht gezahlt hat. Durch das Hinzuziehen von Cyber-Experten konnten die Daten wiederhergestellt werden. Für die Wiederherstellung der Daten sowie die forensischen Untersuchungen sind Kosten in Höhe von **12.000 Euro** entstanden.

Beispiel 02



Bild 2 / Fütterungssystem

Ein Landwirt, der auch als Lohnunternehmer tätig ist, wurde gehackt (Bild 2). Durch eine Sicherheitslücke bei der eingesetzten Software konnten die Hacker in das System vordringen. Dort wurden dann unter anderem die Kalender verschlüsselt, sodass der Maschineneinsatz nicht mehr koordiniert werden konnte. Dadurch konnten nicht alle Aufträge erfüllt werden und Ansprüche Dritter wurden geltend gemacht, weil Aufzeichnungen (Pflanzenschutzmittel Einsatz, Gülleausbringung oder Ähnliches) und Dokumentierungen nicht möglich waren. Schaden: **128.000 Euro**.



Bild 3 / Pflege der Ackerschlagdatei

Dies sind nur zwei Beispiele, die die Sensibilität dieser Technik aufzeigen. Mit zunehmender Digitalisierung der landwirtschaftlichen Betriebe wächst das Risiko für folgenschwere Cyber-Angriffe.

Noch gibt es keine eigenen Statistiken zu Cyber-Angriffen in der Landwirtschaft, diese werden aber deutlich steigen, denn viele Landwirte sind breitgefächert aufgestellt (GPS-Geräte auf den Schleppern, GPS-gesteuerte Landmaschinen, Steuerung von Biogasanlagen via Handy, Windkraft, Lüftungs- und Melkanlage, Ferien auf dem Bauernhof, Hofladen). Und wenn dann noch sensible Daten (wie z. B. Kontoverbindungen) von Kunden des Landwirtes in die Hand der Hacker geraten, kann es besonders teuer werden. (Bild 3)

Laut Bundesamt für Sicherheit und Informationstechnik (BSI) waren im Jahre 2022 69 % aller Spam-Mails Cyber-Angriffe wie Phishing-Mails und Mail-Erpressung. 90 % des Mail-Betrugs war Finance Phishing, d. h., die Mails erweckten betrügerisch den Eindruck, von Banken oder Sparkassen geschickt worden zu sein. Im Jahr 2021 wurden 146.000 Cyber-Straftaten gemeldet. Dies entspricht einem Zuwachs von 12 % im Vergleich zu 2020. Die tatsächliche Anzahl liegt vermutlich noch deutlich höher.

Technische und organisatorische Maßnahmen können helfen, den landwirtschaftlichen Betrieb zu schützen, zumindest aber auf einen Angriff vorzubereiten. Mangelhaft abgesicherte E-Mail-Konten, Fernzugriffsrechte, veraltete Rechner und Server stellen eine häufige Schwachstelle dar. ►



..... WAS BIETEN HEUTIGE CYBER-VERSICHERUNGEN?

Nach einem Cyber-Angriff drohen hohe wirtschaftliche Schäden, gegen die sich der Landwirt und die landwirtschaftliche Unternehmung versichern können.



Was die Cyber-Police bieten sollte

Die Cyber-Versicherung bietet im Rahmen von modular wählbaren Bausteinen Versicherungsschutz bei Schäden, die durch eine Verletzung der Informationssicherheit auftreten. Der Versicherungsschutz wird nach den Bedürfnissen der Unternehmung zusammengestellt. Der Versicherer agiert gemeinsam mit dem Landwirt als Krisenmanager, wehrt unberechtigte Ansprüche ab und unterstützt, sollte es zu einem Prozess kommen.

Diese Bausteine können versichert werden:

1 Haftpflichtschäden

- wegen eines Verstoßes gegen Datenschutzbestimmungen
- fahrlässige Bekanntgabe von fremden Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen auf dem digitalen Weg
- wegen Weiterverbreitung von Computerviren an Dritte
- wegen einer Verletzung von Persönlichkeitsrechten nach einem Hacker-Angriff

- wegen Verstößen gegen E-Payment-Vereinbarungen

2 Eigenschäden

- Kosten für die Wiederherstellung der Daten, der Systeme und des Netzwerks nach einem Hackerangriff
- Übernahme von Vertragsstrafen wegen Nichterfüllung von vertraglichen Liefer- und Abnahmeverpflichtungen
- Kosten für IT-Forensiker, die den Sachverhalt schnell aufklären, sofortige technische Hilfe garantieren und gerichtsverwertbar dokumentieren
- Kosten für Krisenmanagement und PR-Maßnahmen nach einem Hackerangriff

3 Vertrauensschäden

- Ersatz von Schäden für von Hackern durchgeführte Überweisungen
- Ersatz von eigenen Überweisungen nach Täuschungen über den eigenen gehackten E-Mail-Server
- Schäden infolge von unberechtigter Nutzung der IT-Systeme (Krypto-Mining)

4 Ertragsausfallschäden

- kommt es zum Beispiel aufgrund eines Virenangriffs zu einem Stillstand eines Biogas-BHKW, übernimmt der Versicherer die durch den Produktionsausfall entstehenden Kosten wie z. B. Gewinnausfall, fortlaufende Kosten
- die Haftzeit beträgt sechs Monate
- nur acht Stunden zeitlicher Selbstbehalt

Was kann der geschädigte Landwirt vom Cyber-Versicherer erwarten?

- sofortige technische Hilfe im Schadenfall (Forensik / Wiederherstellung der Daten), und zwar 24/7/365
- sofortige rechtliche Beratung
- Abwehrkosten bei behördlichen Verfahren
- Abdeckung der Kosten und Aufwendungen

Der Versicherungsfall für alle Bausteine ist die erstmalige Entdeckung der Informationssicherheitsverletzung durch den Versicherungsnehmer. Es gilt eine unbegrenzte Rückwärtsversicherung für bei Vertragsschluss schon vorhandene, aber nicht erkannte Cyber-Schäden. Die Nachmeldefrist (nach Vertragsende) beträgt drei Jahre.

Wie berechnet sich der Beitrag für eine Cyber-Versicherung?

Der Beitrag richtet sich i.d.R. nach dem durchschnittlichen Umsatz der landwirtschaftlichen Unternehmung und der Versicherungssumme. Die Versicherungssumme kann der Landwirt aufgrund seiner eigenen Bewertungen, bezogen auf eine mögliche Schadenhöhe, individuell abhängig von seinen spezifischen Betriebsrisiken selbst festlegen.

..... **WIE KANN DER LANDWIRT SEIN CYBER-SICHERHEITSNIVEAU ERHÖHEN?**

Diesen Fragen müssen sich die Unternehmer stellen und sind beim BSI abrufbar und werden dort intensiv beantwortet. (Quelle: BSI-BroKMU22/001)

FRAGEBOGEN

1 Wer ist verantwortlich?
.....

- Immer der Unternehmer; er kann natürlich delegieren, aber verantwortlich bleibt er!

2 Wie gut kennen Sie Ihre IT-Systeme?
.....

- Um die entsprechenden Schutzmaßnahmen abzuleiten, ist eine Bestandsaufnahme notwendig.
- Empfohlen wird die Auflistung:
 - aller Komponenten (Computer, Smartphones, Tablets, lokale Server usw.), dazu gehören auch die Peripheriegeräte (Drucker, Scanner, Router, Stallcomputer usw.),
 - der eingesetzten Software,
 - der Daten und der Datenverarbeitung,
 - der Zugriffsrechte,
 - der IT-Verbindungen mit der Außenwelt.

3 Führen Sie regelmäßig eine Datensicherung durch?
.....

- Identifizieren Sie die Daten, die gesichert werden müssen.
- Legen Sie fest, wie häufig Datensicherungen durchgeführt werden sollen.
- Wählen Sie ein geeignetes Speichermedium, mit dem die Daten gesichert werden sollen.
- Prüfen Sie, welche Daten verschlüsselt werden sollen.

4 Spielen Sie regelmäßig Updates ein?
.....

- Verwenden Sie aktuelle Hard- und Softwarelösungen.
- Sicherheitsupdates kosten kein Geld! Die Aktualisierung zu unterlassen,

reicht häufig schon, weil zu spät oder nicht installierte Updates einer der häufigsten Gründe für erfolgreiche Cyber-Angriffe sind.

- Aktivieren Sie daher automatische Updates.
- Legen Sie fest, wer für den Update-Prozess zuständig ist.

5 Haben Sie Makros deaktiviert?
.....

- Eines der Haupteinfalltore für Ransomware sind Makros, die sich in mit E-Mails verschickten Dateianhängen verbergen.
- Wenn man eine Datei öffnet, die einen Makro enthält, fragt das öffnende Programm den Nutzer dafür in der Regel um Erlaubnis.
- Das Problem ist, dass die meisten Nutzer nicht beurteilen können, ob die Datei, die sie da gerade öffnen, legitim ist oder nicht. Cyber-Kriminelle versenden ihre Schadsoftware oftmals über die E-Mail-Adressen von Absendern, die die Empfänger kennen und denen sie vertrauen. Oftmals bezieht sich der Betreff einer Schadcode-E-Mail sogar auf eine bereits bestehende Mailkonversation (was in der Regel heißt, dass der vermeintliche Absender bereits selbst Opfer der Schadsoftware geworden ist).

6 Verwenden Sie Virenschutzprogramme?
.....

- Ein Virenschutzprogramm muss auf allen Systemen installiert werden, vorrangig auf denen, die mit dem Internet verbunden sind (Arbeitsplatzrechner, Dateiserver usw.). Ein Virenschutzprogramm schützt vor bekannten Bedrohungen, die sich sehr schnell weiterentwickeln:

Jeden Tag erscheinen Hunderttausende neue Schadcodevarianten (116.6 Millionen Schadprogrammvarianten in 2022!).

7 Verwenden Sie sichere Passwörter?
.....

- Grundsätzlich gilt: Je länger, desto besser. Ein gutes Passwort sollte mindestens acht Zeichen lang sein. Idealerweise enthält es auch Sonderzeichen und Ziffern.

8 Haben Sie eine Firewall eingerichtet?
.....

- Schützt hauptsächlich vor Angriffen aus dem Internet; eine lokale Firewall ist eine Funktion, die auf den meisten Betriebssystemen verfügbar ist.
- Firewalls werden auch in Kombination mit Antivirus-Software-Paketen vertrieben.

9 Wie sichern Sie Ihre Mailaccounts ab?
.....

- E-Mails sind der häufigste Infektionsvektor am Arbeitsplatzrechner (durch das Öffnen von Anhängen, die schädliche Codes enthalten, oder durch das Klicken auf einen Link, der auf eine schädliche Website umleitet [Phishing]).

10 Wie trennen Sie unterschiedliche IT-Bereiche?
.....

- Verwenden Sie für jeden Mitarbeiter ein eigenes Nutzerkonto und beschränken Sie die Administratorenrechte auch nur auf die Administratoren (dadurch Einschränkung der Einschleusung von Schadcodes). ▶

- Wenn Beschäftigte das Unternehmen verlassen, müssen ihre Zugriffsrechte widerrufen werden, sodass weder sie selbst noch Dritte diese Zugriffsrechte erneut nutzen können.
- Gleiches gilt für mobile Endgeräte (Apps dürfen nur ausschließlich von offiziellen Plattformen oder von der Website der tatsächlichen Hersteller heruntergeladen werden).

11 Haben Sie IT-Risiken im Homeoffice oder wenn Sie unterwegs sind im Griff?

- Statten Sie Ihre Geräte mit Blickschutzfiltern aus.
- Sichern Sie Ihre Daten, damit Sie diese im Fall von Verlust oder Diebstahl der Geräte wiederherstellen können.
- Sorgen Sie dafür, dass Ihre Passwörter nicht gespeichert und automatisch angeboten werden.
- Nutzen Sie Multi-Faktor-Authentisierung.
- Verschlüsseln Sie nach Möglichkeit Ihre sensiblen Daten oder die gesamte Festplatte.
- Verwenden Sie niemals USB-Sticks, die Ihnen auf Messen, Meetings usw. geschenkt werden (oder die Sie gefunden haben).
- Verweigern Sie den Anschluss von Geräten Dritter an Ihre eigenen Geräte (Laptop, USB-Stick, USB-Ladekabel usw.).

12 Wie informieren Sie sich und Ihre Beschäftigten?

- Informieren Sie sich beim BSI über präventive und reaktive Maßnahmen bei sicherheitsrelevanten Vorfällen.
- Das BSI z. B. hat vor einiger Zeit die „Allianz für Cyber-Sicherheit (ACS)“ initiiert, der Unternehmen kostenfrei beitreten können. Zusammen mit vielen Institutionen verfolgen sie gemeinsam das Ziel, die Cyber-Sicherheit in Deutschland zu gestalten und zu stärken (7.041 Teilnehmer, Stand 15.06.2023).

13 Deckt Ihre Versicherungspolice auch Cyber-Risiken ab?

- Sicherstellung der Abdeckung der für den Fortbestand des Unternehmens bedeutendsten Risiken

14 Wissen Sie, wie Sie bei einem Cyber-Angriff reagieren müssen?

- Bei einem Vorfall in einem Informationssystem sollten Sie als Erstes Ihre Geräte oder das Informationssystem Ihres Unternehmens vom Internet trennen (Netzwerkstecker vom Router ziehen oder WLAN-Dienste deaktivieren).
- Schalten Sie die vom Angriff betroffenen Computer und Geräte nicht aus und verändern Sie sie nicht, um die Arbeit der IT-Forensiker/Ermittler nicht zu behindern.
- Rechtliche Aspekte: Unternehmen, die personenbezogene Daten verarbeiten und der Datenschutz-Grundverordnung unterliegen, müssen die Anforderungen dieser Verordnung einhalten und bei einem Vorfall zudem die zuständigen Datenschutzbeauftragten und ihre Kunden informieren.

Zusammenfassend lässt sich festhalten:

Cyber-Attacks auf Unternehmen (auch und zukünftig sicherlich verstärkter in landwirtschaftlichen Unternehmen) sind längst eine tägliche Bedrohung und können zu schweren Produktionsausfällen und Renommee- bzw. Reputationsschäden führen.

Cyber-Versicherungen können die finanziellen Risiken abdecken. Sie decken Schäden ab durch Internet-Kriminalität, übernehmen die Kosten für die Wiederherstellung der Systeme und gleichen Verluste nach Betriebsstillstand aus.



Technische Begriffe, die Sie im Zusammenhang mit Cyber kennen sollten:

CYBER-LEXIKON



©Adobe Stock/sodafish visuals

* AUTHENTIZITÄT

In der Informationssicherheit bezeichnet Authentizität die Eigenschaften der Echtheit, Überprüfbarkeit und Vertrauenswürdigkeit. Die Überprüfung einer behaupteten Eigenschaft wird als Authentifikation bezeichnet. Durch Authentifikation des Datenursprungs wird nachgewiesen, dass Daten einem angegebenen Sender zugeordnet werden können, was durch digitale Signaturen ermöglicht werden kann.

* BACKDOOR / HINTERTÜR

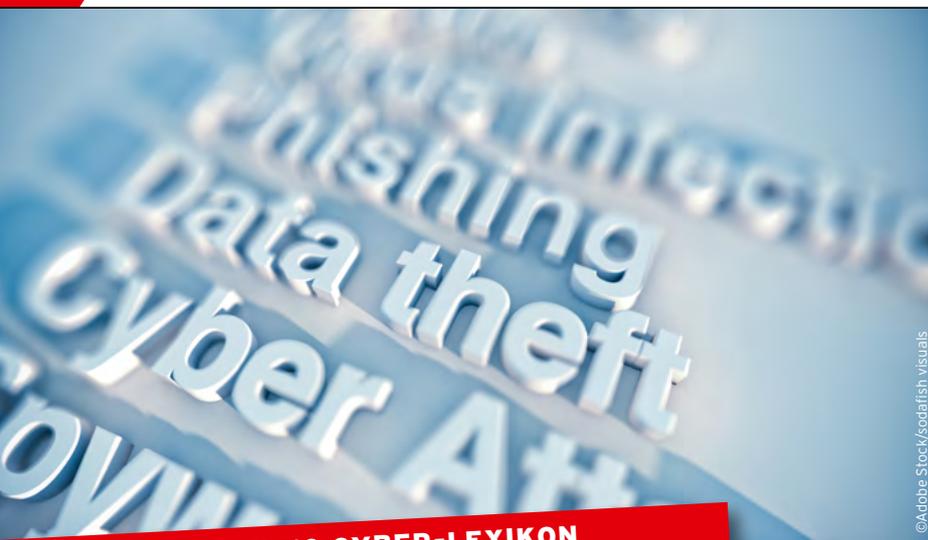
Hintertüren sind Schadprogramme, die dazu dienen, einen unbefugten Zugang zu einem IT-System offen zu halten, der einen unbemerkten Einbruch in das System ermöglicht und dabei möglichst weitgehende Zugriffsrechte besitzt, beispielsweise um Angriffsspuren zu verstecken.

* BOT-NET / BOT-NETZ

Bei einem Bot handelt es sich um ein Programm, das von einem Angreifer auf dem Rechner eines Anwenders ohne dessen Wissen installiert wird, z. B. über entsprechende Schadsoftware, und das aus der Ferne Anweisungen des Angreifers ausführen kann.

Werden viele Bots zusammengeschlossen, entsteht ein Bot-Netz. Bot-Netze werden für viele illegale Aktivitäten eingesetzt. Der massenhafte Versand von Spam-Mails oder E-Mails mit bösartigen Anhängen und Links (z. B. für Phishing), aber auch die Aufzeichnung von Tastaturanschlägen (Keylogging) und damit einhergehend die Entwendung bzw. der Diebstahl persönlicher Informationen (Passwörter, PIN etc.) oder vertraulicher Geschäftsinformationen (Wirtschaftsspionage) sind Einsatzgebiete von Bot-Netzen.

Darüber hinaus können mit Bots infizierte Rechner missbraucht werden, ►



FORTSETZUNG CYBER-LEXIKON

um dort illegale Software abzulegen oder diese sogar über die infizierten Rechner anzubieten, z. B. per File-Sharing. Eine besonders für Netze und Dienste sehr ernst zu nehmende Angriffsform sind sogenannte DDoS-Angriffe (Distributed Denial of Service). DDoS-Angriffe werden aus politischen, ideologischen, vorwiegend aber aus finanziellen Gründen heraus unternommen.

* DENIAL-OF-SERVICE-ATTACKE / DOS-ATTACKE

Denial of Service – oder kurz DoS – bedeutet so viel wie etwas unzugänglich machen oder „außer Betrieb“ setzen.

Bei DoS-Attacks wird ein Server gezielt mit so vielen Anfragen bombardiert, dass das System die Aufgaben nicht mehr bewältigen kann und im schlimmsten Fall zusammenbricht.

Auf diese Art wurden schon bekannte Web-Server, wie z. B. Amazon, Yahoo, eBay, mit bis zur vierfachen Menge des normalen Datenverkehrs massiv attackiert und für eine bestimmte Zeit für normale Anfragen außer Gefecht gesetzt.

* KEYLOGGER

Als Keylogger wird Hard- oder Software zum Mitschneiden von Tastatureingaben bezeichnet. Sie zeichnen alle Tastatureingaben auf, um sie möglichst unbemerkt an einen Angreifer zu über-

mitteln. Dieser kann dann aus diesen Informationen für ihn wichtige Daten, wie z. B. Anmeldeinformationen oder Kreditkartennummern filtern.

* MAN-IN-THE-MIDDLE-ATTACKE

Ziel bei einem Man-in-the-Middle-Angriff ist es, sich unbemerkt in eine Kommunikation zwischen zwei oder mehr Partnern einzuschleichen, beispielsweise um Informationen mitzulesen oder zu manipulieren. Hierbei begibt sich der Angreifer „in die Mitte“ der Kommunikation, indem er sich gegenüber dem Sender als Empfänger und dem Empfänger gegenüber als Sender ausgibt. Als Erstes leitet der Angreifer eine Verbindungsanfrage des Senders zu sich um. Im nächsten Schritt baut der Angreifer eine Verbindung zu dem eigentlichen Empfänger der Nachricht auf. Wenn ihm das gelingt, kann der Angreifer unter Umständen alle Informationen, die der Sender an den vermeintlichen Empfänger sendet, einsehen oder manipulieren, bevor er sie an den richtigen Empfänger weiterleitet. Auf die Antworten des Empfängers kann der Angreifer wiederum ebenfalls zugreifen, wenn nicht entsprechende Schutzmechanismen wirksam sind.

* PHARMING

Beim Pharming werden Manipulationen an der Namensauflösung von Internet-Domainnamen vorgenommen, um Client-Zugriffe auf gefälschte Server umzulei-

ten. Ein Angreifer kann damit beispielsweise erreichen, dass im Browser des Opfers eine gefälschte Webseite statt der eigentlich gewünschten Seite angezeigt wird. Pharming hat sich aus Phishing weiterentwickelt. Der Begriff „Pharming“ leitet sich aus „Phishing“ und „Farming“ ab.

* PHISHING

Phishing ist ein Kunstwort aus „Passwort“ und „Fishing“ und bezeichnet Angriffe, bei denen Benutzern gezielt Passwörter, Kreditkartendaten oder andere vertrauliche Informationen entlockt werden. Hierzu werden häufig Methoden des Social Engineering, teilweise in Verbindung mit Identitätsdiebstahl, verwendet. Beispielsweise können die Angreifer geschickt formulierte E-Mails an die Benutzer senden. Wenn das Opfer meint, den Absender zu kennen und diesen als vertrauenswürdig einstuft, wird es meist auch die E-Mail als vertrauenswürdig einstufen und darin beschriebene Schritte durchführen, z. B. einen beigefügten Link oder Anhang öffnen. Andere Formen des Phishing verwenden spezialisierte Schadprogramme, die direkt an die Benutzer gesendet werden oder über Umwege auf den Computern der Opfer platziert werden.

* SCHWACHSTELLE

Eine Schwachstelle ist ein sicherheitsrelevanter Fehler eines IT-Systems oder einer Institution. Ursachen können in der Konzeption, den verwendeten Algorithmen, der Implementation, der Konfiguration, dem Betrieb sowie der Organisation liegen. Eine Schwachstelle kann dazu führen, dass eine Bedrohung wirksam wird und eine Institution oder ein System geschädigt wird. Durch eine Schwachstelle wird ein Objekt (eine Institution oder ein System) anfällig für Bedrohungen.

* SOCIAL ENGINEERING

Social Engineering ist eine Methode, um unberechtigten Zugang zu Informationen oder IT-Systemen durch „Aushorchen“ zu erlangen. Beim Social Engineering werden menschliche Eigenschaften wie

z. B. Hilfsbereitschaft, Vertrauen, Angst oder Respekt vor Autorität ausgenutzt. Dadurch können Mitarbeiter so manipuliert werden, dass sie unzulässig handeln.

*** SPAM**

Als Spam, Spamming oder Junk-Mail (Müllpost) bezeichnet man im Internet den Massenversand nicht angeforderter Werbe-E-Mails, Werbebeiträge in sozialen Netzwerken, die nichts mit dem Diskussionsthema zu tun haben, und Kettenbriefe. Derartige Müll- und Wurf-sendungen in elektronischer Form, die oft kommerzieller Art sind, werden auch UCE genannt („Unsolicited Commercial E-Mails“), was so viel heißt wie „unaufgeforderte Werbe-E-Mails“.

*** SPYWARE**

Als Spyware werden Programme bezeichnet, die heimlich, also ohne darauf hinzuweisen, Informationen über einen Benutzer bzw. die Nutzung eines Rechners sammeln und an den Urheber der Spyware weiterleiten. Spyware gilt häufig nur als lästig. Es sollte aber nicht übersehen werden, dass durch Spyware auch sicherheitsrelevante Informationen wie Passwörter ausgeforscht werden können.

*** TROJANER**

Ein Trojanisches Pferd, oft auch (fälschlicherweise) kurz Trojaner genannt, ist ein Programm mit einer verdeckten, nicht dokumentierten Funktion oder Wirkung. Ein Trojanisches Pferd verbreitet

sich nicht selbst, sondern wirbt mit der Nützlichkeit des Wirtsprogrammes für seine Installation durch den Benutzer.

*** VIRUS**

Ein Computer-Virus ist eine nicht selbstständige Programmroutine, die sich selbst reproduziert und dadurch vom Anwender nicht kontrollierbare Manipulationen in Systembereichen, an anderen Programmen oder deren Umgebung vornimmt. (Zusätzlich können programmierte Schadensfunktionen des Virus vorhanden sein.)

*** WURM**

Bei (Computer-, Internet-, E-Mail-)Würmern handelt es sich um Schadsoftware, ähnlich einem Virus, die sich selbst reproduziert und sich durch Ausnutzung der Kommunikationsschnittstellen selbstständig verbreitet. (Zusätzlich können programmierte Schadensfunktionen des Wurmes vorhanden sein.) ▲

Christoph Tubes,
Direktionsbevollmächtigter Agrarwirtschaft,
Provinzial Versicherungen AG, Münster

LITERATUR | QUELLENANGABEN

- Robert Mueller in San Francisco auf der Sicherheitskonferenz RSA 2012, 27.02.-02.03.2012
- Cybersicherheit für KMU (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik BSI), Vorwort von Dr. Gerhard Schabhüser im Februar 2023
- Neue Studie von Bitkom, Deutschem Bauernverband und Rentenbank (Februar/März 2020)
- Die Lage der IT-Sicherheit vom BSI (Oktober 2022)
- Lagebericht des BKA aus Mai 2022
- BSI-BroKMU22/001

Fotonachweis:

- ©Adobe Stock/Turi (3, 4)
- VGH (6, 7)
- ©Adobe Stock/Adam Nowak/Wirestock (7, 8)
- VdS Schadenverhütung GmbH, (8; Cover)
- ©Adobe Stock/dusanpetkovic1 (9)
- SV Dressel, Geisenheim (10)
- ©Adobe Stock/Tsvetan (11)
- C. Hoth, Provinzial (3, 12-19)
- ©Adobe Stock/eyewave (12, 19; Illustration)
- Technisches Sachverständigenbüro Michael Kahr, Geseke (17; Bilder 8 und 8.1)
- ©Adobe Stock/Jag_cz (20)
- ©Adobe Stock/Nattawit (21 u.)
- Lutz Erbe, VGH Versicherungen (22 o.l.)

- Versicherungskammer Bayern (21 o., 22 o.r., 23)
- ©Adobe Stock/Stockfotos-MG (3, 24)
- Versicherungskammer Bayern (25, 26)
- ©Adobe Stock/nordroden (3, 28)
- Maximilian Hansert - SV Sparkassenversicherung (29)
- ©Adobe Stock/JackF (30)
- ©Adobe Stock/BAR (30)
- Christoph Lang - SV Sparkassenversicherung (31)
- ©Adobe Stock/2dmolier (32; Hagelkorn)
- Raimund Lichtmannegger (32, 38, 39 o.)
- Georg Zürn (3, 33, 34, 39 u.l.)
- ©Adobe Stock/DZMISTRY (KI-generiertes Motiv) (36)
- ©Adobe Stock/Serhii (37)
- Andreas Eberth (39 u.r.)
- Markus Bergaentzle (40)

Kostenfreier Abo-Service für das Printmedium

für Neu-Abonnenten, Abo-Änderungen und Abo-Kündigungen. Kontakt:
schadenprisma@thiekoetter-druck.de

Herausgeber:

Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer e.V.
Preetzer Straße 75, 24143 Kiel

Kontakt:

Tel.: +49 431 77578-0
www.ifs-ev.org
info@ifs-ev.org

Redaktionsleitung:

Dipl.-Ing. Hartmut Heyde
Tel.: +49 151 61825349

Ralf Tornau, DAPR

Tel.: +49 251 219 3077

redaktion@schadenprisma.de

Redaktion:

Dipl.-Ing. Silke Lammers
Fachwirt (IHK) Danny Herbst
Dr. Dipl.-Chem. Harald Herweg
Dipl.-Ing. Thorsten Sperrle
Dr. Hans-Hermann Drews

Beiträge, die mit dem Namen des Autors gekennzeichnet sind, müssen nicht mit der Auffassung des Herausgebers übereinstimmen. Erwähnungen von Firmen, Produkten oder Verfahren stellen keine Empfehlung dar.

Mit dem Autorenhonorar sind auch die verlagsseitige Verwertung, Nutzung und Vervielfältigung des Beitrags und der Fotomaterialien, z. B. im Internet, und eine Aufnahme in Datenbanken abgegolten.

Gestaltung und Layout:

saga werbeagentur GmbH
Albrecht-Thaer-Straße 10, 48147 Münster
Tel.: +49 251 23001-0
www.saga-werbeagentur.de

Verlag, Druck, Auslieferung:

Thiekkötter Druck GmbH & Co. KG
An der Kleimannbrücke 32, 48157 Münster
Tel.: +49 251 1414-60

Auflage: 12.500 Exemplare

Dieses Heft ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.



ISSN-0343-3560

Hinweis:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die Verwendung geschlechterspezifischer Sprachformen verzichtet. Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung sämtliche Geschlechteridentitäten.

- ©Adobe Stock/teamfoto (3, 42)
- ©Adobe Stock/bluedesign (43)
- ©Adobe Stock/sacura (Illus Kühe; 44)
- ©Adobe Stock/ExQuisine (45 o.)
- ©Adobe Stock/Hero97 (Illus Trecker ; 45 u.)
- ©Adobe Stock/Simone van den Berg (46)
- ©Adobe Stock/prochym (47)
- ©Adobe Stock/Syda Productions (48)
- Christoph Tubes (49)
- ©Adobe Stock/Budimir Jevtic (50)
- ©Adobe Stock/Serhii (53)
- ©Adobe Stock/sodafish visuals (3, 53, 54)

Titelfoto:

©Adobe Stock/Turi

