

Anhang 2: Maßnahmen und Verfahren zur Konkretisierung der allgemeinen Grundsätze des IPS im Sektor Vorratsschutz unter Berücksichtigung der drei Kriterien für Praktikabilität: Wirksamkeit, Wirtschaftlichkeit und Bewährtheit

Grundsätze Verfahren und Maßnahmen	Erläuterung, Internet-Link, Publikationshinweis, Bilder, etc.	Schadorganismen														
Praktikabilität: a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt ■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!		Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/Wir- beltiere			Lagerpilze		
		z. B. Kornkäfer, <i>Sitophilus granarius</i> Getreideplattkäfer, <i>Oryzaephilus surinamensis</i> , Reismehlkäfer, <i>Tribolium castaneum</i>			z. B. Mehlmotte <i>Ephestia kühniella</i> o. Dörr-obstmotte, <i>Plodia interpunctella</i>			z. B. Modernmilbe <i>Tyrophagus putrescentiae</i> o. Staubläuse, wie <i>Liposcelis bostrycho-philus</i>			z. B. Hausmaus, <i>Mus musculus</i> , Ratten wie <i>Rattus norvegicus</i> , Sperlinge oder Tauben			Mykotoxin- bildner		
Praktikabilität		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c

Grundsatz 1 – Vorbeugung

Allgemeine Überlegungen zum Lager (Auch bei Standortwahl und Lagerneubau zu beachten!):

Nutzung geeigneter LKW in der Transportkette und Lager.

Die Sauberkeit der LKW in der Transportkette einfordern und kontrollieren; Lagerraum sauber, trocken und ausreichend belüftbar; Fußboden und Wände glatt und ritzenfrei; Lager ausreichend vor Schädlingen, Feuchtigkeit und hohen Temperaturschwankungen von außen abschirmen (insbesondere zur Vermeidung der Mykotoxin-bildung); ältere Läger regelmäßig auf bauliche Mängel an Türen oder Wänden prüfen und beheben; Lagerraum nur für den Zweck der Lagerung verwenden; Lagergüter oder Maschinen, Sackstapel, Reste der vorjährigen Ernte separat unterbringen; ist kein eigenes geeignetes Lager vorhanden, externe Einlagerungsmöglichkeiten, z. B. beim Handel, nutzen /prüfen; Ideal z. B.: gasdichtes Silo mit Möglichkeit zur Belüftung.

[Quelle: 1, 16,18]

■	■	■		■	■	■		■	■	■		■	■	■		■	■	■	

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>		Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Praktikabilität		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Schlupfwinkel, Futterquellen und Aufenthaltsmöglichkeiten für Schadorganismen in der Lagerumgebung und im Lager beseitigen.	Vor Einlagerung Lagerstätte vollständig leer räumen; gründliche Reinigung von Lager und Maschinen vorzugsweise mit einem Industriestaubsauger; Getreide aus der aktuellen Ernte niemals neben alten Beständen lagern; Außenbereich regelmäßig von Getreideresten reinigen. [Quelle: 1, 16,18]	■	■	■	■	■	■				■	■	■			
Wirbeltierdichte Gebäudehülle schaffen.	Türen geschlossen halten; Nistmöglichkeiten für Vögel im angrenzenden Außenbereich verhindern; Außenbereich sauber halten. [Quelle: 2, 5]										■	■	■			
Zuwanderungswege für Insekten.	Schädlingsfreiheit im Lager sicherstellen; einzulagerndes Getreide auf Befall kontrollieren, ggf. separieren und behandeln; Türen geschlossen halten; Insektengitter an Fenstern und Türen anbringen; Ritzen und Spalten abdichten (auch Tordichtigkeit prüfen); dichter Abschluss zwischen Mauerwerk und Dach; Außenbereich sauber halten. [Quelle: 2, 5,18]	■	■	■	■	■	■									

a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt ■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!		Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
		Praktikabilität														
Vermeidung von Kondenswasserbildung an Außenwänden.	Geeignete Isolierung der Wände (Wärmedämmung); ausreichende Belüftung der Lagerstätte (Investitionsbedarf prüfen).	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Vorhalten von Systemen zur kalten und warmen Belüftung.	Investitionsbedarf prüfen; Achtung: Keine feuchte Luft auf trockenes Getreide und keine warme Luft auf kühleres Getreide bringen!	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Vorhalten von Gerätschaften zum Umlagern (Bildung von Teilpartien).	Investitionsbedarf prüfen; Schafft ungünstige Lebensbedingungen für Insekten, verhindert aber nicht einen Befall; ggf. Risiko einer Verschleppung bedenken.	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Vorhalten von Kühlungssystemen.	Kühlaggregate nutzen (Investitionsbedarf) oder kühle Umgebungsluft durch Siebtunnel, Schlitzkanäle oder Drainageschläuche mit ausreichend starkem Gebläse und in nicht zu kurzen Belüftungsintervallen in das Getreide leiten; Planung und Beschaffung einer Belüftungsanlage muss rechtzeitig erfolgen, weil sie nach dem Reinigen, aber vor der Einlagerung installiert werden muss. [Quelle: 3, 17]	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c

Praktikabilität		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Routine vor der Einlagerung:																
Gründliche Säuberung des Lagers nach der Räumung und/oder unmittelbar vor der Einlagerung („Rein-Raus-Prinzip“ anstreben), einschließlich der Umgebung und der Transporteinrichtungen sowie der technischen Ausrüstungen (z. B. Mähdrescher, Förderbänder, Redler, Schnecken, leere Säcke).	Stäube- und Produktreste sind Lebens- und Futterquellen für Schadorganismen, in denen Schaderreger in ansonsten leeren Lagern überdauern. Sie sind damit eine Quelle für Neubefall in neu und ‚sauber‘ eingelagerten Partien.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Entfernen von Stäube- und Produktresten mit geeigneten Geräten zur Vermeidung von Befall aus Alt- und Restbeständen sowie Ritzen und Nischen, Reste getrennt von der Ware, außerhalb der Lagerstätte kurzfristig sammeln, zeitnah entsorgen.	Stäube- und Produktreste sind eine Quelle für Neubefall.	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Ggf. Leerraumbehandlung, z. B. physikalische, chemische, biologische Verfahren.	Physikalisch: Wärmeraumbehandlung; biologisch: Nützlingseinsatz chemisch: Ausbringen eines Insektizids (z. B.: Kieselgur-Präparate zum Stäuben oder Pyrethrine im Vernebelungsverfahren). [Quelle: 5, 16, 18]	■	■	■	■	■	■	■	■	■						

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Praktikabilität															

Routine bei der Warenannahme (Quelle: 4):																
Beprobung der Partie = Eingangskontrolle.	Feuchtigkeitsgehalt, Sichtkontrolle auf Besatz, Geruchsprobe.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Annahme von möglichst ausreichend trockenen, dauerhaft lagerfähigen Pflanzenerzeugnissen.	9 - 14 % Kornfeuchte erlauben i. d. R. eine mehrmonatige störungs- und verlustarme Lagerung ohne Pilz- und Milbenbefall bei Temperaturen < 20 °C.	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Altes eingelagertes Getreide sollte von neu eingelagertem stets getrennt sein.		■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Separierung kritischer Partien, bei Bedarf geeignete Maßnahmen zur Sanierung dieser Partien ergreifen.		■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
- Trocknen	Thermische Trocknungssysteme (Dächerschachtdurchlauf Trockner, Silotrockner, Bandtrockner); Lagerbelüftungstrocknungen; das Kombinieren verschiedener Trocknungsverfahren ist bei vielen Anlagekonzepten sinnvoll. [Quelle: 1, 17]	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
- Reinigen	Vorreinigung (Windsichter) oder Siebreinigung (Trommelreiniger);	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Praktikabilität															

	reinigen reduziert Belüftungs- und Trocknungskosten. [Quelle: 6, 17]															
- Kühlen	Kühlkonservierung: Getreide drei bis sechs Wochen mit Getreidekühlgerät abkühlen; danach bleibt das Getreide aufgrund seiner Eigenisolierung sechs bis acht Monate kühl (Investitionsbedarf). [Quelle: 3, 17]	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Weiterhin Mangel behaftete Teilpartien separieren, Teilpartie belassen, Verschneidung unterlassen.	Vgl. Art. 19 der Verordnung (EG) Nr. 396/2005.	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Routine zum Schutz des angenommenen Lagergutes:																
In Flachlagern Glattharken der Oberflächen.	Schafft ungünstige Lebensbedingungen für Insekten, verhindert aber nicht einen Befall.	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Belüftung des Lagergutes.	Schafft ungünstige Lebensbedingungen für Insekten, verhindert aber nicht einen Befall.	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Kondenswasserbildung an den Außenwänden verhindern und Belüftung des Luftraumes über der Ware.	Schafft ungünstige Lebensbedingungen für Insekten, verhindert aber nicht einen Befall.	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Praktikabilität															

Grundsatz 2 – Überwachung und Kontrolle

Überwachung der Gebäude.	Läger regelmäßig auf bauliche Mängel an Türen oder Wänden prüfen und beheben; ggf. Ritzen und Spalten abdichten (auch Tordichtigkeit prüfen). [Quelle: 1, 18]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Temperatur- und Feuchteüberwachung, in den ersten zwei Wochen nach der Einlagerung engmaschiger.	Ermittlung von Feuchtigkeit und Temperatur im Schüttgut sowie Thermometer und Hygrometer für die Umgebungsluft; die anfänglich unterschiedlichen Temperaturen zwischen Getreide und Umgebung erhöhen das Risiko für Verlust an Keimfähigkeit und Vitalität der Lagerware. [Quelle: 17]	■	■	■				■	■	■				■	■	■
Visuelle und sensorische Kontrolle.	Frühzeitige Hinweise auf Befall und Schäden erkennen: Sichere Erkennung von Insekten- oder Nagerbefall über Fallen; Temperaturmessung; ansteigende Temperaturen deuten auf Käfer- und/oder Pilzbefall hin; akustische Überwachung. [Quelle: 16, 18]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Befallskontrolle z. B. Licht- und Klebefallen mit Pheromonen als Lockstoff, Fallen ohne Köder.	Dient ausschließlich der Erkennung eines Befalls, nicht aber der Bekämpfung. Für Milben und diverse Käfer	■	■	■	■	■	■									

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c

	keine funktionierende Lockstoff-Fallen verfügbar. Forschungsbedarf. [Quelle: 7, 16, 18]															
Kontrolle auf Nagetierbefall, Vögel oder Spuren anderer Wirbeltiere.	Zum Beispiel durch: Trittsiegel, Köderboxen, Kots Spuren; das Fangen von Vögeln ist untersagt (ausschließlich Vergrämen erlaubt). [Quelle: 7, 18]										■	■	■			

Grundsatz 3 – Bekämpfung nach Befallsbeginn und bei Befallsrisiko – Entscheidungsfindung

Qualitativ: Ermittlung eines Befalls an sich, Vorratsschädlinge sicher bestimmen.	Lagertemperatur partiell prüfen (Aufspüren von Verklumpungen) Fang der installierten Fallen prüfen und bestimmen; Getreideprobe sieben oder auf Wärmequelle (Heizung) stellen (Käferbefall ermitteln); Staubhäufchenprobe (Mehlmilbenbefall ermitteln); für eine genaue Identifizierung ist ggf. Beratung hinzuzuziehen bzw. ist ein mikrobiologischer Befund nötig. [Quelle: 7, 8, 10, 16, 18]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bewertung von Befallsbefunden: Quantitativ, für den Zeitpunkt der Bekämpfungsmaßnahme und Bewertung des Ausmaßes.	Grundlagen für die Entscheidung: Befallsstärke, Lagerdauer, Verwendungszweck der betroffenen Partie; längerfristiges Monitoring, Erfahrung nötig. Beratung ist ggf. hinzuzuziehen. [Quelle: 4, 7, 16, 18]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c

Ggf. professionelle Beratung in Anspruch nehmen.	Pflanzenschutzdienste, landwirtschaftliche Beratung, Nützlingsfirmen. [Quelle: 15, 18]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Bewertung der Überwachung; evtl. zukünftige vorbeugende Maßnahmen vorbereiten (s. Grundsatz 1).	Angewandte Vorbeugemaßnahmen prüfen und optimieren; baulich geeignetes und gründlich gereinigtes Lager und wirkungsvolle Leerraumbehandlung; Eingangskontrolle, Einlagerungsprozess prüfen; regelmäßige Kontrollmaßnahmen und Steuerung der Lagertemperatur prüfen; Schädlingsüberwachung prüfen; Maßnahmen zur Kühlung prüfen; ggf. Beratung hinzuzuziehen. [Quelle: 1, 18]	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Grundsatz 4 – Nichtchemische Maßnahmen

Ggf. Hitzebehandlung zur Leerraumentwesung in geeigneten Objekten.	Prüfen, ob Lager geeignet; gute Vorbereitung und Planung nötig, ggf. Beratungsbedarf nötig; professionellen Dienstleister in Anspruch nehmen; Behandlung bei Temperaturen von 55 °C für meist mindestens 24 Stunden je nach Lagerstätte; in Ritzen und Substratresten verborgene Tiere wandern aus sobald zu hohe Temperaturen entstehen, dadurch können zugleich befallene Strukturen oder Maschinenteile identifiziert	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Praktikabilität															

	werden. [Quelle: 16]															
Umlagerung.	Schafft ungünstige Lebensbedingungen für Insekten, verhindert aber nicht einen Befall. [Quelle: 2, 4]													■	■	■
Kühlung.	Minimiert die Entwicklungsmöglichkeiten für Schädlinge beträchtlich, verhindert aber nicht einen Befall. [Quelle: 2, 4]	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■
Konservierungsmittel.	Bei Futtergetreide z. B. Säurekonservierung mit Propionsäure. [Quelle: 12]													■	■	■
Einsatz von Nützlingen.	Bei Rohware gut, später dann eher eingeschränkt anwendbar; für Leerraumbehandlung und bei beginnendem Befall des Lagergutes geeignet; oft kein Ersatz für Begasung; genaue Kenntnis des Schadorganismus und der vorliegenden Mottenstadien nötig; ggf. Beratungsbedarf nötig; meist mehrfache Ausbringung; langsame Wirkung; Reinigung oft notwendig. [Quelle: 8, 9, 11, 16]	■	■	■	■	■	■									
Befallene Partien abtrennen, auch räumlich.	Keine Maßnahme zur Bekämpfung, der Befalls-Umfang muss sicher eingegrenzt sein; Risiko einer Verschleppung bedenken.	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
	Praktikabilität														

Grundsatz 5 – Mittelauswahl

Achtung: Ausbringung nur in den in der Zulassung festgesetzten gültigen Anwendungsgebieten und Anwendungsbestimmungen (PflSchG § 12); Beachtung des aktuellen Pflanzenschutzmittel-Verzeichnisses für den Vorratsschutz (www.bvl.bund.de); Beachtung der BVL-Mittelliste für den Ökolandbau gem. Verordnung (EG) Nr. 834/2007 zugelassenen Mitteln und EU-Biozid-Verordnung 528/2012/EU.

<p>Ausbringung von Fraßködern bei Schadnagern [EU-Biozid-Verordnung 528/2012/EU].</p>	<p>Verwendung von nicht verbringbaren Fraßködern (Antikoagulantien); Ergebnis hängt von mehreren Faktoren ab: Aufstellungsort, Anzahl der Köderfallen und vom Köder selbst; für Nagerbekämpfung professionelles Management nötig und Beratung hinzuziehen; Schadnagerbekämpfung stellt keine Pflanzenschutzmaßnahme, sondern eine Hygienemaßnahme dar und unterliegt damit biozidrechtlichen Bestimmungen. [Quelle: 7, 13, 16, 18]</p>										■	■	■			
<p>Ausbringung von Spritzmitteln, Vernebelung.</p>	<p>Pyrethrine und Kieselgur z. B. im ULV-Verfahren (<i>ultra low volume</i>); Kontakt- und Fraßwirkung, akute Wirkung sowie Residualwirkung; Anwendung nur durch geeignete und sachkundige Personen unter Beachtung des Anwenderschutzes: Anhang 1 Nr. 3 Gefahrstoffverordnung (Schädlingsbekämpfung), Verordnung (EU) Nr. 528/2012 "Biozid-Verordnung"; TRGS 523 "Schäd-</p>	■	■	■	■	■	■	■	■	■						

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c

		Praktikabilität														
	lingsbekämpfung mit sehr giftigen, giftigen und gesundheitsschädlichen Stoffen und Zubereitungen" PflSchG. [Quelle: 7, 16, 18]															
Begasung.	Begasung unter Normal- oder Hochdruck mit Kohlendioxid (CO2), Phosphorwasserstoff (PH3) oder Sulfuryldifluorid (SO2F2); Anwendung nur durch geeignete und sachkundige Personen unter Beachtung des Anwenderschutzes: Sachkunde nach TRGS 512. [Quelle: 16]	■	■	■	■	■	■	■	■	■						

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Praktikabilität															

Grundsatz 6 – Notwendiges Maß

Die vollständige Bekämpfung aller Stadien, d. h. Tilgung im Lagergut bzw. Entwesung des Objektes ist anzustreben. Dosierungsvorschriften beachten.

Anwendungshäufigkeit minimieren Grundsatz 8 beachten.	Abhängig von der Befallsüberwachung können ggf. die Ausbringungsintervalle bei Kontaktinsektiziden angepasst werden; das Risiko für die Partie ist zu bedenken; Forschungs- und Entwicklungsbedarf.	■	■	■	■	■	■									
Wenn möglich Aufwandmenge situationsbezogen reduzieren; angemessene Applikationsgeräte verwenden; punktuelle Überdosierung vermeiden.	Die zugelassene Aufwandmenge soll den bestmöglichen Bekämpfungserfolg ohne schädliche Auswirkungen gewährleisten. Höhere Dosierungen sind nicht erlaubt! Höchstaufwandsmengen sind durch die Zulassung und Gebrauchsanleitung vorgegeben. Das Risiko reduzierter Aufwandmengen für den Bekämpfungserfolg ist zu bedenken. Reduzierte Aufwandmengen können das Resistenzrisiko erhöhen (Grundsatz 7 beachten).	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Situationsbezogene Behandlung von Teilpartien.	Mit einer vorausschauenden Bildung von Teilpartien lassen sich im Bekämpfungsfall Pflanzenschutzmittel einsparen.	■	■	■	■	■	■	■	■	■						

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Praktikabilität															

Grundsatz 7 – Resistenzvermeidung

Bei Resistenz-Verdachtsfall Ursachenforschung und ggf. Resistenztest. Beratung hinzuziehen.	Fehlbehandlung, reduzierte Aufwandmengen und wiederholte Ausbringung desselben Wirkstoffes oder derselben Wirkstoffgruppe als Ursache bedenken. Tests zur Bestätigung einer Phosphorwasserstoff-Resistenz sind für autorisierte Verwender im Handel beziehbar. Tests auf Resistenzen gegen weitere Insektizide sind im Vorratsschutz nicht etabliert; Resistenznachweis bei Schadnagern, s. Informationen des JKI. [Quelle: 14]	■	■	■	■	■	■				■	■	■			
Wirkstoffwechsel und/oder Maßnahmenwechsel. Beratung in Anspruch nehmen.	Auch Wechsel zu nichtchemischen Verfahren, zum Beispiel thermische Leerraumbehandlung in Erwägung ziehen. Umsetzung von Wirkstoffwechsel kritisch durch mangelnde Mittelverfügbarkeit. [Quelle: 14]	■	■	■	■	■	■				■	■	■			
Relevante Informationen berücksichtigen.	Z. B. des JKI, der Industrie, Verbände, Berater. [Quelle: 14, 16]	■	■	■	■	■	■				■	■	■			

<p>a = wirksam, b = wirtschaftlich, c = verbreitet und bewährt</p> <p>■ = Ja, trifft zu! ■ = Eingeschränkt, Zusatzinformationen beachten!</p>	Käfer			Motten			Milben/ Staubläuse			Nager/ Wirbeltiere			Lagerpilze		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Praktikabilität															

Grundsatz 8 – Dokumentation

Gemäß Art 67 VO (EG) 1107/2009 besteht eine Aufzeichnungspflicht für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.

<p>Dokumentation der im Rahmen der Grundsätze 1 bis 7 getroffenen Entscheidungen (Befall, Entscheidung, getroffene Maßnahme). Fortschreiben der Dokumentation. Zeitnah und maßnahmennah.</p>	<p>Die Dokumentation hilft, die zukünftige Vorgehensweise fortlaufend zu optimieren. Bei dokumentiertem, wiederkehrendem Befall die Ursachen ergründen und beseitigen insbesondere unter Berücksichtigung der Grundsätze 1 bis 3. [Quelle: 15]</p>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<p>Mitteilung der durchgeführten chemischen Maßnahmen an den Kunden und Lagerhalter.</p>	<p>Die Dokumentation vorausgegangener Pflanzenschutzmittelanwendungen dient der Entscheidungsfindung bei späteren Maßnahmen. [Quelle: 15]</p>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
<p>Rückkopplung mit Beratungsdiensten, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen, z. B. Winterschulung.</p>	<p>[Quelle: 15, 16]</p>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Quellenverzeichnis

- 1) Humpisch, G. (Hrsg.): Getreide und Ölsaaten Lagern, Grundlagen, Verfahren, Anwendungen. Agrimedia Verlag GmbH & Co. KG, 2014.
- 2) Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft e.V.: DLG-Merkblatt 171: Technik der Körnerkühlung. Ausschuss für Technik in der pflanzlichen Produktion – 1986. Link: http://www.dlg.org/fileadmin/downloads/merkblaetter/dlg-merkblatt_171.pdf (letzter Zugriff: 21.01.2019).
- 3) Annahme und Aufbereitung des Getreides. In: Warenkunde Getreide, Wilfried Seibel Hrsg. Agrimedia Verlag GmbH & Co. KG, 2005, ISBN 3-86073-257-2, S. 191-236.
- 4) Maßnahmen für den sicheren Umgang mit Getreide, Ölsaaten und Leguminosen. Stand Mai 2013, Verbändemerkblatt, herausgegeben vom DRV e.V.
- 5) Sollberger, H.: Getreidereinigung. In: Handbuch der Mehl- und Schälmmüllerei. Hrsg. von Peter Erling. 2., überarb., erw. Aufl., Agrimedia Verlag GmbH & Co. KG, 2004, ISBN: 3-86037-230-0.
- 6) TRNS – Technische Regeln und Normen der Schädlingsbekämpfung, Standards für den professionellen Anwender, Gesundheits- und Vorratsschutz. Ausschuss Technische Regeln und Normen der Schädlingsbekämpfung (Hrsg.), 2. Auflage, 2013.
- 7) JKI Themenportal Ökologischer Landbau/Vorratsschutz <https://oekologischerlandbau.julius-kuehn.de/> (letzter Zugriff: 21.01.2019).
- 8) Informationsblatt des JKI: Nützlinge zu kaufen. März 2014, DOI 10.5073/jki.2014.008.
- 9) Deutscher Schädlingsbekämpfer-Verband e.V., Schädlingsverzeichnis. <http://www.dsvonline.de/fuer-verbraucher/schaedlingsverzeichnis.html> (letzter Zugriff: 21.01.2019).
- 10) SITOPHEX - Simulationsmodell für die biologische Bekämpfung des Kornkäfers mithilfe der Lagererzwespe. In: Prozell, S., Reichmuth Ch., Roßberg, D., Schöller, M., Steidle, J. (2004) Vorratsschutz im ökologischen Landbau. CD-ROM. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Vorratsschutz, Berlin, ISBN: 3-930037-09-2.
- 11) Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen: Qualität sichern - Risiken vermeiden. Getreide und Körnerleguminosen im landwirtschaftlichen Betrieb - Vom Saatgut über das Lager bis zum Verkauf, 2010, ISBN: 1610-689X.
- 12) „Gute fachliche Anwendung“. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Allgemeine Kriterien einer guten fachlichen Anwendung von Fraßködern bei der Nagetierbekämpfung mit Antikoagulantien durch sachkundige Verwender und berufsmäßige Verwender mit Sachkunde. Version 1.3 (30.07.2014).
- 13) Ratten erfolgreich bekämpfen - Resistenz erkennen. JKI Informationsblatt erstellt vom Fachausschuss „Rodentizid-Resistenz“ beim Julius Kühn-Institut. März 2015 DOI 10.5073/jki.2015.004.
- 14) Durch Länderinstitutionen, Landwirtschaftskammern, Pflanzenschutzdienste, private Berater, Schädlingsbekämpfer, Pflanzenschutzmittelhersteller und –Handel.
- 15) VERORDNUNG (EG) Nr. 396/2005 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Februar 2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates.
- 16) JKI-Wissensportal Vorratsschutz: <https://vorratsschutz.julius-kuehn.de/> (letzter Zugriff: 21.01.2019).
- 17) Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft e.V.: DLG-Merkblatt 425: Getreide sicher lagern Reinigen, Trocknen und Kühlen – 2018. https://www.dlg.org/fileadmin/downloads/merkblaetter/dlg-merkblatt_425.pdf (letzter Zugriff: 21.01.2019).
- 18) Keuck, A. und Martinez, O.: DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück . Vorratsschutz auf dem Hof, Teil 1-3. In: RBZ - Nr. 21. /26. Mai 2018.