



UMWELTSCHUTZ IN IHREM BETRIEB

# LAGERUNG UND UMSCHLAG VON AGRARHILFSMITTELN





# Herbizide

## AN WEN RICHTET SICH DIESES MERKBLATT?

Viele der Agrarhilfsmittel (z.B. Herbizide, Insektizide, Fungizide, Säuren und Laugen, brennbaren Flüssigkeiten, Dünger u.a.) sind umweltgefährdend, giftig oder gesundheitsgefährdend.

Gelangen diese Stoffe durch unsachgemäßes Handhaben und Lagern oder im Brandfall unkontrolliert ins Freie, belasten sie die Umwelt und gefährden die Gesundheit von Menschen und anderen Lebewesen.

Dieses Merkblatt richtet sich an alle Betriebe, die Agrarhilfsmittel lagern oder verkaufen. Es zeigt, was beim Lagern und Umschlagen von gefährlichen Stoffen zu beachten ist, welche Sicherheitsmassnahmen getroffen werden müssen, und es nennt die wichtigsten Punkte, die beim Neubau oder Umbau eines Lagers zu berücksichtigen sind.

Betriebe, die unter die Störfallverordnung fallen, haben zusätzlich deren Pflichten zu erfüllen. Ab welchen Lagermengen von gefährlichen Stoffen ein Betrieb der Störfallverordnung unterworfen wird (Mengenschwellen), können Sie folgenden Dokumenten entnehmen (siehe «Gesetzliche Grundlagen» und «Publikationen»):

- Störfallverordnung vom 27. Februar 1991
- BAFU: «Liste der Mengenschwellen gemäss Störfallverordnung (StfV)», 2006
- BAFU, Vollzugshilfe: «Störfallvorsorge bei Lager für ammoniumnitratthaltige Dünger» 2011





# WARUM BRAUCHT ES DIESES MERKBLATT?

## AGRARHILFSMITTEL SIND AUCH UMWELTGIFTE

Viele Agrarhilfsmittel werden auf Grund ihrer umweltgefährdenden oder giftigen Eigenschaften als wassergefährdend eingestuft. Eine unkontrollierte und unsachgemäße Freisetzung in die Umwelt kann auch in kleinen Mengen – sei es durch Leckagen, durch Fehler bei der Handhabung oder durch Verunreinigungen des Löschwassers im Brandfall – gravierende Folgen haben:

- Stoffe gelangen ins Grundwasser und verunreinigen das Trinkwasser.
- Fische und andere Wasserlebewesen werden vergiftet.
- Stoffe lagern sich auf dem Grund von Gewässern ab und belasten diese über lange Zeit.
- Kontaminierte Böden sind belastete Standorte (Eintrag in den Kataster der belasteten Standorte) mit der Gefahr, dass sie als Altlast klassiert werden.
- Die Reinigungsleistung der ARA wird reduziert, was eine Gewässerverschmutzung zur Folge haben kann.

Sie sind verpflichtet, das Risiko für eine Freisetzung von Agrarhilfsmitteln durch geeignete Massnahmen gering zu halten. Denn die Behebung von Umweltschäden kann für Sie als Betrieb kostspielig werden. Zudem könnten Sie rechtlich belangt werden. Die wichtigsten Grundlagen und Massnahmen werden in diesem Merkblatt festgehalten.



Fischsterben müssen verhindert werden!

# WAS GILT ES BEIM UMGANG MIT AGRARHILFSMITTELN ZU BEACHTEN?

## UMWELTGEFÄHRDENDE, GIFTIGE UND GESUNDHEITSGEFÄHRDENDE STOFFE

Bereits wenige Liter eines Konzentrates (z.B. Pflanzenschutzmittel) können nach einer Leckage oder im Brandfall zu einem Fischsterben oder zu einer Verunreinigung des Grundwassers (Trinkwasser) oder Erdreiches führen. Zur Vorsorge ist Folgendes zu berücksichtigen:

### Bestehende Bauten

- Für Lager mit umweltgefährdenden, giftigen und gesundheitsgefährdenden Stoffen sind grundsätzlich Löschwasser-Rückhaltmassnahmen zu treffen. Diese sind im Idealfall passiv (baulich), können aber auch technisch (Schieber, Löschwasser-Sperren u.a.) oder zusätzlich organisatorisch (Massnahmen der Feuerwehr, Schulung, Hinweisschilder u. a.) sein.

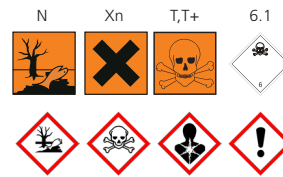
### Neubauten

- Umweltgefährdende, giftige und gesundheitsgefährdende Stoffe müssen in einem separaten Brandabschnitt mit passiven Löschwasser-Rückhaltmassnahmen (z. B. dichter Boden im Kellergeschoss) gelagert werden.

Da einige dieser Produkte brennbare Lösungsmittel beinhalten, muss für diese entzündlichen Produkte ebenfalls der Abschnitt «Brennbare Flüssigkeiten» beachtet werden. Dies gilt insbesondere für Pflanzenschutzmittel mit F1/F2 oder der Hauptgefahr «brennbar».

In jedem Fall müssen wassergefährdende Flüssigkeiten in Auffangwannen oder in einem abflusslosen Raum mit Schwelle gelagert werden.

Weitere Informationen zum Löschwasser-Rückhalt finden Sie im Abschnitt «Mögliche Varianten für die Lagerung von Agrarhilfsmitteln».



Gefahrensymbole für umweltgefährdende, gesundheitsgefährdende und giftige Stoffe.



Lager für umweltgefährdende und giftige Stoffe: separater Brandabschnitt mit Lüftung und mediumbeständigem Boden.

## BRENNBARE GASE

Behälter für brennbare Gase können bei übermässiger Wärmeentwicklung (z.B. bei einem Brand) bersten, wobei die Behälterteile einige hundert Meter weit fliegen und dabei Wände durchbrechen und Gebäude beschädigen können. Ausströmendes Gas (z.B. bei einer Leckage) kann explodieren. Für die Anforderungen betreffend Lagerung und Verkauf von brennbaren Gasen gelten die Bestimmungen der Brandschutzrichtlinie «Gefährliche Stoffe» der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF). Für die Lagerung von Flüssiggas (Propan, Butan u.a.) gelten zudem die Bestimmungen der Richtlinie 1941 «Flüssiggas, Teil 1» der Eidgenössischen Koordinationskommission für Arbeitssicherheit (EKAS) (siehe Abschnitte «Gesetzliche Grundlagen» und «Publikationen»). Für den sicheren Umgang sind unter anderem folgende Punkte zu beachten:



Gefahrensymbole für brennbare Gase.



Flüssiggasflaschen wie Propan und Butan sind in einem Gitterschrank im Freien zu lagern.

- Flüssiggas (Propan, Butan u. a.) ist bevorzugt im Freien in einem Gitterschrank zu lagern. Die Sicherheitsabstände zu Gebäuden richten sich nach der Richtlinie 1941 «Flüssiggas, Teil 1» der EKAS.
- Das Flaschenlager darf nicht an einer brennbaren Fassade stehen. Ansonsten ist es mit nichtbrennbaren Materialien zwischen Lager und Fassade abzutrennen.
- Da Flüssiggas schwerer als Luft ist, sind die Lager so aufzustellen, dass ausströmendes Gas nicht in tiefer liegende Bereiche (z. B. Kanalisation) oder Räume (Keller, Lichtschächte, Gruben u. a.) gelangen kann; Mindestabstand: 5 m. Steht das Lager im Bereich von Verkehrswegen oder Parkplätzen, ist ein Anfahrtschutz anzubringen.
- In einigen Kantonen ist ab einer bestimmten Lagermenge an brennbaren Gasen eine feuerpolizeiliche Bewilligung notwendig. Informieren Sie sich bei der zuständigen Brandschutzbehörde.

## DÜNGER

Dünger und seine Zersetzungsprodukte können im Brandfall über das Löschwasser in Seen, Flüsse, Bäche oder ins Grundwasser (Trinkwasser) gelangen und dort zu einer Schädigung empfindlicher Ökosysteme führen. Für einen sicheren Umgang gilt:

### Bestehende Bauten

- Aufgrund der Wassergefährdung (WGK 1) sind ab 20 000 kg Dünger\*\* pro Brandabschnitt bei der nächsten Sanierung/Umbau des Gebäudes Löschwasser-Rückhaltmassnahmen zu treffen.
- Wird der Dünger zusammen mit anderen wassergefährdenden Stoffen im selben Brandabschnitt gelagert, sind die Vorgaben des Kantons zu beachten..

### Neubauten

- Aufgrund der Wassergefährdung (WGK 1) sind ab 20 000 kg Dünger\*\* pro Brandabschnitt Löschwasser-Rückhaltmassnahmen zu treffen.

Grundsätzlich sind brandfördernde Dünger (z.B. alle ammoniumnitrathaltigen Dünger\* (AN-Dünger)) und brennbare Dünger (z.B. Harnstoff) in separaten Brandabschnitten zu lagern. Nicht brennbare Dünger (z.B. Phosphor-Kali-Dünger) können entweder zusammen mit den brandfördernden oder zusammen mit den brennbaren Düngern gelagert werden.

Für Dünger mit brandfördernden Eigenschaften (u.a. Kalinitrat, ammoniumnitrathaltige Dünger) ist zusätzlich der Abschnitt «Brandfördernde Stoffe» zu beachten. Beachten Sie auch die Vollzugshilfe vom BAFU «Störfallvorsorge bei Lager für ammoniumnitrathaltige Dünger» (siehe Abschnitt «Publikationen»). ACHTUNG: Harnstoff kann mit Nitraten und Nitriten in gefährlicher Weise reagieren!

**\* AN-Dünger <28% N sind auch brandfördernde Stoffe, obwohl sie nicht speziell gekennzeichnet sind. Das gilt auch für AN-Dünger, welche den Detonationstest bestanden haben und nicht schwelfähig sind.**



Mit Dünger verunreinigtes Löschwasser kann Umweltschäden verursachen.

\*\*Basierend auf der Gewässerschutzgesetzgebung (siehe Abschnitt «Gesetzliche Grundlagen») ist im Brandfall das Löschwasser zurückzuhalten, um eine Gewässerverschmutzung zu vermeiden.

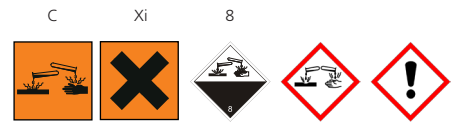
Ab welcher Lagermenge zwingend ein Löschwasser-Rückhaltekonzept angezeigt ist, hängt u.a. von der Wassergefährdung der gelagerten Stoffe ab. Dünger sind nach der deutschen Verordnung VwVwS der Wassergefährdungsklasse (WGK) 1, schwach wassergefährdend, zugeordnet.

## ÄTZENDE, KORROSIVE UND REIZENDE STOFFE

Werden Säuren und Laugen gemischt, findet eine chemische Reaktion statt. Diese Neutralisationsreaktion führt häufig zu einer starken Hitzeentwicklung. Diese kann zu Folgeereignissen führen und gefährdet die Mitarbeitenden und Einsatzkräfte. Deshalb müssen Säuren und Laugen (z.B. Milchgeschirr-Reiniger sauer und basisch, einige Siliermittel) in getrennten Auffangwannen gelagert werden. Dient ein Raum bereits als Auffangwanne (abflusslos, Schwelle), muss mindestens die Säure oder die Lauge in einer zusätzlichen Auffangwanne gelagert werden. Dabei ist folgende Faustregel zu beachten:

- Betonboden: mindestens Säuren in beständiger Auffangwanne lagern (Beschädigung des Betons und Entstehung ätzender Dämpfe durch Säure).
- Andere Böden (z.B. Laminat, Holz): Säuren und Laugen in beständigen, getrennten Auffangwannen lagern.

**ACHTUNG:** Auch starke Säuren (z.B. Salpetersäure, Ameisensäure 85%) können miteinander reagieren und ätzende bzw. giftige Gase freisetzen. Sie sind in getrennten Auffangwannen zu lagern. Beachten Sie dazu den Leitfaden «Lagerung von gefährlichen Stoffen» (siehe Abschnitt «Publikationen») und konsultieren Sie die Sicherheitsdatenblätter.



Gefahrensymbole für ätzende, korrosive und reizende Stoffe.



Bei Betonböden sind mindestens die Säuren in beständiger Auffangwanne zu lagern.

## BRENNBARE FLÜSSIGKEITEN

### Brandschutz

Im Brandfall breitet sich ein Feuer sehr schnell aus. Aus diesem Grund ist die Lagermenge möglichst tief zu halten.

Verkauf und Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten sind in der Brandschutzrichtlinie «Brennbare Flüssigkeiten» der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) geregelt (siehe «Gesetzliche Grundlagen»). Für einen sicheren Umgang sind unter anderem folgende Punkte zu beachten:

- Die Menge brennbarer Flüssigkeiten in Arbeits- und Verkaufsräumen ist auf ein Minimum bzw. den Tagesbedarf zu beschränken.
- Brennbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt kleiner als 55°C (F1 und F2, z.B. Gerätebenzin, Brennsprit, Propionsäure) sind in einem separaten Brandabschnitt, mit Vorteil im Erdgeschoss und an einer Aussenwand zu lagern. Zusätzlich sind diese Räume ausreichend künstlich oder natürlich zu entlüften. Für Mengen bis 100 l ist ein nicht- oder schwerbrennbarer Schrank mit Auffangwanne ausreichend, bis 450 l ein EI30(nbb)-Schrank.
- In einigen Kantonen ist ab einer bestimmten Lagermenge an brennbaren Flüssigkeiten eine feuerpolizeiliche Bewilligung notwendig. Informieren Sie sich bei der zuständigen Brandschutzbehörde.

### Explosionsschutz (Ex-Schutz)

Dämpfe leichtbrennbarer Flüssigkeiten gemäss Suva (Flammpunkt < 30°C) können mit der Luft eine explosionsfähige Atmosphäre bilden. So können sie z.B. durch einen Funken des Lichtschalters oder durch einen elektrostatischen Entladungsfunken gezündet werden.

Zur Erfassung von Explosionsrisiken in Ihrem Betrieb sowie zur Veranlassung von Explosionsschutzmassnahmen ist die Checkliste «Explosionsrisiken» der Suva anzuwenden (siehe Abschnitt «Publikationen»).

Brennbare Flüssigkeiten sind gefährlich! Am besten, Sie nehmen vorsorglich Kontakt mit der zuständigen Brandschutzbehörde auf.



Gefahrensymbole für brennbare Flüssigkeiten.



Brennbare Flüssigkeiten müssen in einem nicht brennbaren Schrank mit Auffangwanne gelagert werden,...



... ab 450 Liter ist ein separater Brandabschnitt (mit Lüftung) notwendig.

## DRUCKGASPACKUNGEN (AEROSOLDOSEN)

Ähnlich wie bei Flüssiggasflaschen können im Brandfall herumfliegende Aerosoldosen Mitarbeitende Ihres Betriebes und Einsatzkräfte verletzen. Beachten Sie unter anderem folgende Punkte:

- Gesamtmengen bis 100 kg können in gut belüfteten Räumen ohne zusätzliche Auflagen gelagert werden.
- Gesamtmengen ab 100 kg müssen getrennt gelagert werden, vorzugsweise in einem Gitterschrank, welcher das Entweichen von Gasen ermöglicht und herumfliegende Druckgaspackungen zurückhält.
- Aerosoldosen sind so zu lagern, dass sie sich nicht stärker als 50°C erwärmen können (keine Fensterfronten).

Damit im Brandfall die Einsatzkräfte nicht unnötig gefährdet werden, ist die Menge in Verkaufs- und Lagerräumen möglichst tief zu halten.



Gefahrensymbole für brennbare Gase.

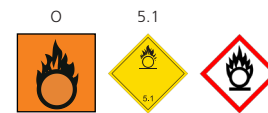


Druckgaspackungen nicht bei Fensterfronten und vorzugsweise hinter Gitter lagern.

## BRANDFÖRDERNDE STOFFE

Brandfördernde Stoffe (z. B. Wasserstoffperoxid, Conservit, Kalinitrat, ammoniumnitrathaltige Stoffe\* u.a.) sind in der Regel selbst schwer brennbar. Sie unterstützen allerdings die Verbrennung von brennbaren Stoffen, indem sie den dazu nötigen Sauerstoff liefern. Dadurch bilden sie zusammen mit brennbaren Stoffen gut brennbare oder explosive Gemische. Achten Sie daher auf folgende Regeln:

- Gesamtmengen bis 100 kg dürfen mit anderen gefährlichen Stoffen im selben Brandabschnitt gelagert werden. Es müssen aber genügend grosse Schutzabstände zu brennbaren Materialien eingehalten werden (2,5 m). Bei engen Platzverhältnissen können die Sicherheitsabstände zu brennbaren Materialien bzw. Stoffen reduziert werden, wenn die gefährlichen Stoffe zwischen Trennwänden, mit Feuerwiderstand EI 30 (nbb) gelagert werden.
- Für Gesamtmengen ab 100 kg ist ein separater Brandabschnitt notwendig (Separatlagerung). Eine Zusammenlagerung mit nicht brennbaren Materialien ist zulässig.
- Es ist nicht zulässig, AN-Dünger mit brennbarem Dünger wie z.B. Harnstoff oder Hornmehl im selben Brandabschnitt zu lagern. Nicht zulässig ist ausserdem das Zusammenlagern mit basisch reagierenden Stoffen (Brantkalk, Kalkhydrat, Kalkstickstoff, Zement u.a.). Es ist aber zulässig, AN-Dünger mit anderen nicht brennbaren Stoffen (Ammoniumsulfat, Kali-Dünger, Kohlsauerkalk (Calciumcarbonat), Magnesiumsulfat, PK-Dünger u.a.) im selben Brandabschnitt zusammen zu lagern.



Gefahrensymbole für brandfördernde Stoffe.



Brandfördernde Stoffe dürfen nicht mit entzündlichen oder brennbaren Stoffen im selben Brandabschnitt gelagert werden.

**\* AN-Dünger <28% N sind auch brandfördernde Stoffe, obwohl sie nicht speziell gekennzeichnet sind. Das gilt auch für AN-Dünger, welche den Detonationstest bestanden haben und nicht schwelfähig sind.**



## BEWILLIGUNGS- UND MELDEPFLICHT BEI GEBINDELAGERN

Bei der Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten muss generell sichergestellt sein, dass auslaufende Flüssigkeiten nicht in die Umwelt gelangen können. Das leichte Erkennen und Zurückhalten von Flüssigkeitsverlusten muss gewährleistet werden (Auffangwanne oder abflussloser Boden mit mediumbeständigem Hartbelag). In den Grundwasserschutzzonen (S1, S2, S3) sind keine Gebindelager zulässig. Ausserhalb der Zone S sind Lager ab 450 l mit Gebinden > 20 l meldepflichtig (siehe Abschnitt «Publikationen»).

Für Gebindelager mit brennbaren Flüssigkeiten gelten zusätzliche Vorschriften (siehe Abschnitt «Brennbare Flüssigkeiten»).

Möchten Sie wissen, in welchem Gewässerschutzbereich Ihr Betrieb liegt? Unter [www.ecogis.ch](http://www.ecogis.ch), Rubrik Wasser/Grundwasserschutz/Gewässerschutzkarte GSK, finden Sie detaillierte Angaben. Auch Ihre kantonale Fachstelle hilft Ihnen gerne weiter.

## UMSCHLAGPLATZ FÜR WASSERGEFÄHRDENDE FLÜSSIGKEITEN UND FESTE CHEMIKALIEN

Unachtsamkeit oder technische Störungen sind die häufigsten Ursachen für auslaufende Flüssigkeiten während des Umschlags. Ohne genügende Absicherung des Umschlagplatzes können diese Stoffe ungehindert in die Umwelt fließen. In jedem Fall muss in Griffnähe Bindemittel vorhanden sein. Rechtskonforme Umschlagplätze für wassergefährdende Flüssigkeiten und feste Chemikalien sehen wie folgt aus:

### Bestehende Bauten

- Spätestens bei der nächsten Sanierung/Umbau müssen Umschlagplätze überdacht\* und abflusslos gestaltet werden. Als Mindestanforderung ist die Entwässerung an die Schmutzwasserkanalisation anzuschliessen, wobei mittels Absperrorgan (z. B. Schieber) im Notfall das notwendige Rückhaltevolumen sichergestellt werden muss.
- Um ein Versickern der Stoffe zu verhindern, müssen die Beläge befestigt und zusätzlich mit einem mediumbeständigen Hartbelag ausgestattet werden.

### Neubauten

- Umschlagplätze müssen befestigt, überdacht\* und abflusslos sein.



Ein Güterumschlagplatz muss überdacht, befestigt und abflusslos sein. Zusätzlich muss jederzeit Bindemittel bereit stehen.

## ANFORDERUNGEN AN EIN LAGER

Die Lager müssen folgende Grundvoraussetzungen erfüllen:

- Dichter Boden
- Abflusslos (keine Bodenabläufe)
- Deutliche Kennzeichnung als Lager für gefährliche Stoffe
- Abgrenzung von den Arbeitsräumen und allfälligen Verkaufsräumen
- Fluchtwege freihalten
- Rauchverbot
- Ausreichende Lüftung

\*Falls aus baurechtlichen Gründen eine Überdachung nicht möglich ist, werden auch technische und organisatorische Massnahmen zur Absicherung akzeptiert.



# WAS MÜSSEN SIE SONST NOCH WISSEN?

## INFORMATION ÜBER DIE GEFÄHRLICHEN EIGENSCHAFTEN DER STOFFE

Informationen über die Eigenschaften eines Produktes und zu treffende Massnahmen finden sich auf der Etikette, der Gebrauchsanweisung und im Sicherheitsdatenblatt. Dieses muss vom Hersteller an alle beruflichen Verwender abgegeben werden.

## ALLGEMEINE SORGFALTPFLICHT BEI DER LAGERUNG

Bei den Agrarhilfsmitteln handelt es sich in der Regel um gefährliche Stoffe. Bei deren Aufbewahrung sind allgemeine Sorgfaltspflichten zu beachten:

- Gefährliche Stoffe müssen übersichtlich und eindeutig beschriftet gelagert werden.
- Angaben der Hersteller auf der Etikette, dem Sicherheitsdatenblatt und der Gebrauchsanweisung sind zu beachten.
- Von allen Produkten ist daher ein Sicherheitsdatenblatt aufzubewahren (z.B. in einem speziellen Ordner oder elektronisch).
- Gefährliche Stoffe dürfen nicht zusammen mit Lebens- und Futtermittel gelagert werden.
- Die Stoffe sind vor gefährlichen Einwirkungen (Frost, Hitze, Witterung, Beschädigung u.a.) zu schützen.
- Die Zusammenlagerungsgebote gemäss dem Leitfaden «Lagerung von gefährlichen Stoffen» sind einzuhalten (siehe Abschnitt «Publikationen»).
- Regelmässige Überprüfung auf Leckagen.



So nicht! Lebensmittel und gefährliche Stoffe sind getrennt zu lagern.

## ZUGÄNGLICHKEIT DER GEFÄHRLICHEN STOFFE

Alle gefährlichen Stoffe, erkennbar an den Gefahrensymbolen, dürfen nicht unbeaufsichtigt an allgemein zugänglichen Stellen (z.B. im Freien, beim Umschlagsplatz) aufbewahrt werden.

Speziell geregelt ist die Zugänglichkeit besonders gefährlicher Stoffe, wie giftige, ätzende und stark wassergefährdende Stoffe. Diese sind so zu lagern, dass sie für Unbefugte nicht zugänglich sind. Besonders Lager, die an Bereiche mit Publikumsverkehr grenzen, sind daher unter Verschluss zu halten.

Für den Verkauf der Produkte sind die Vorschriften der Chemikaliengesetzgebung zu beachten (siehe Abschnitt «Gesetzliche Grundlagen»).



## SCHUTZ VOR NATURGEFAHREN

Naturgefahren wie Hochwasser oder Murgänge können auch für Ihren Betrieb eine Gefahr darstellen. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Kanton oder Ihrer Gemeinde nach der Gefahrenkartierung oder allfälligen Auflagen.

# MÖGLICHE VARIANTEN FÜR DIE LAGERUNG VON AGRARHILFSMITTELN

Es gilt der Grundsatz, dass Stoffe, die in gefährlicher Weise miteinander reagieren können, solche mit besonderem Brandverhalten oder Stoffe, die durch ihre Eigenschaften im Brandfall die Einsatzkräfte und andere Personen gefährden, in separaten, entsprechend ausgebauten Brandabschnitten unterzubringen sind. Eine Getrenntlagerung von gefährlichen Stoffen unterschiedlicher Gefahrklassen im selben Brandabschnitt ist bei bestimmten Gefahrklassen möglich. Grundsätzlich gilt der Leitfaden «Lagerung von gefährlichen Stoffen» (siehe Abschnitt «Publikationen»). Abweichungen davon bedürfen der Zustimmung der zuständigen Behörde. Für die Lagerung von Agrarhilfsmitteln sind unter anderem die folgenden Varianten denkbar:

## VARIANTE 1

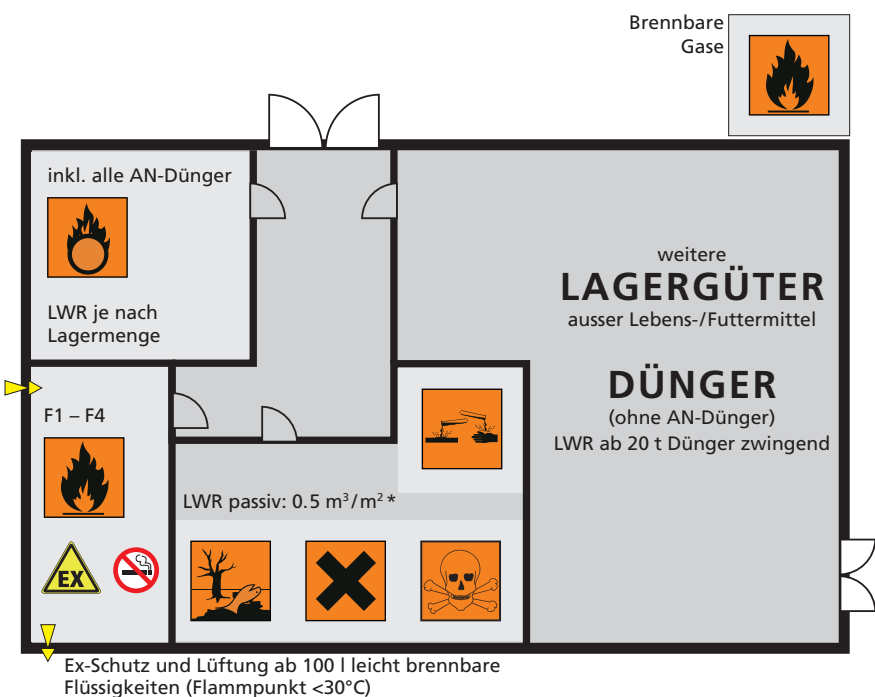
Diese Variante ist insbesondere bei Neubauten anzustreben. Die brandfördernden Stoffe, brennbaren Flüssigkeiten und der Dünger (mit weiteren Lagergütern) werden in je einem separaten Brandabschnitt gelagert. Im Brandabschnitt für brennbare Flüssigkeiten ist auf eine ausreichende Lüftung zu achten (vgl. Richtlinien VKF und EKAS).

Im Brandabschnitt für umweltgefährdende, giftige sowie ätzende und korrosive Stoffe müssen passive Löschwasser-Rückhaltmassnahmen (LWR) getroffen werden.

Je nach gelagerter Menge an brandfördernden und brennbaren Stoffen sind auch für deren Brandabschnitte Löschwasser-Rückhaltmassnahmen zu treffen. Beachten Sie dazu die Vorgaben Ihres Kantons.

Falls grössere Mengen (mehr als 1000 kg) ätzender Stoffe gelagert werden, ist ein separater Brandabschnitt angezeigt. In diesem Fall muss auch hier die Löschwasser-Rückhaltspflicht und Lüftung geprüft werden.

Alle gefährlichen Flüssigkeiten sind in Auffangwannen oder im als Auffangwanne gestalteten Raum (abflusslos, Schwelle) zu lagern. Lebens-/ Futtermittel sind separat von den gefährlichen Stoffen zu lagern.



Stoffe, die miteinander in gefährlicher Weise reagieren können, sind in getrennten Auffangwannen zu lagern.

AN - Dünger = ammoniumnitratthaltiger Dünger

\* Das Löschwasser-Rückhaltevolumen (LWR) basiert auf der CEA-Richtlinie «Lager mit gefährlichen Stoffen», bauliches Konzept (1994, siehe Abschnitt «Publikationen»).



Je nach Situation und Menge der Gefahrgüter sind auch folgende Varianten bewilligungsfähig:

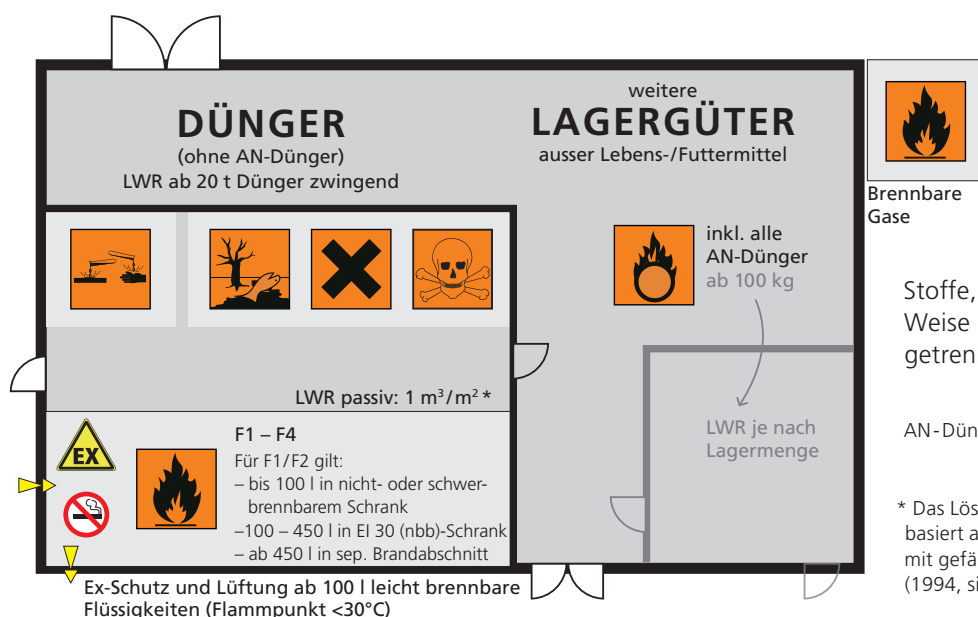
## VARIANTE 2

Im Brandabschnitt für umweltgefährdende, giftige sowie ätzende und korrosive Stoffe werden ebenfalls brennbare Flüssigkeiten gelagert. Bis 100 l sind die brennbaren Flüssigkeiten in einem nicht- oder schwerbrennbaren Schrank zu lagern, bis 450 l in einem EI 30 (nbb)-Schrank mit Lüftung und ab 450 l in einem separaten Brandabschnitt mit Lüftung. Als Alternative zu den Schränken ist auch eine Schirmmauer oder ein Abstand von 2,5 m zu den anderen Teillagerflächen möglich. Ab 100 l leichtbrennbare Stoffe (Flammpunkt <30°C) ist eine Lüftung immer angezeigt. Werden die Stoffe in einem nbb-Schrank gelagert, muss ein Löschwasser-Rückhaltevolumen von 1 m<sup>3</sup> pro m<sup>2</sup> Bodenfläche bereitgestellt werden. Bei einer Lagerung in einem EI 30 (nbb)-Schrank ist ein Löschwasser-Rückhaltevolumen von 0,5 m<sup>3</sup> pro m<sup>2</sup> Bodenfläche bereitzustellen.

Brandfördernde Stoffe bis 100 kg dürfen mit dem Dünger und weiteren Lagergütern im selben Brandabschnitt gelagert werden. Dabei muss ein Sicherheitsabstand von 2,5 m zu brennbaren Materialien eingehalten werden.

Falls grössere Mengen (mehr als 1000 kg) ätzender Stoffe gelagert werden, ist ein separater Brandabschnitt angezeigt. In diesem Fall muss auch die Löschwasserpflicht geprüft werden. Beachten Sie dazu die Vorgaben Ihres Kantons.

Alle gefährlichen Flüssigkeiten sind in Auffangwannen oder im als Auffangwanne gestalteten Raum (abflusslos, Schwelle) zu lagern. Lebens-/ Futtermittel sind separat von den gefährlichen Stoffen zu lagern.



Stoffe, die miteinander in gefährlicher Weise reagieren können, sind in getrennten Auffangwannen zu lagern.

AN-Dünger= ammoniumnitrat-haltiger Dünger

\* Das Löschwasser-Rückhaltevolumen (LWR) basiert auf der CEA-Richtlinie «Lager mit gefährlichen Stoffen», bauliches Konzept (1994, siehe Abschnitt «Publikationen»).

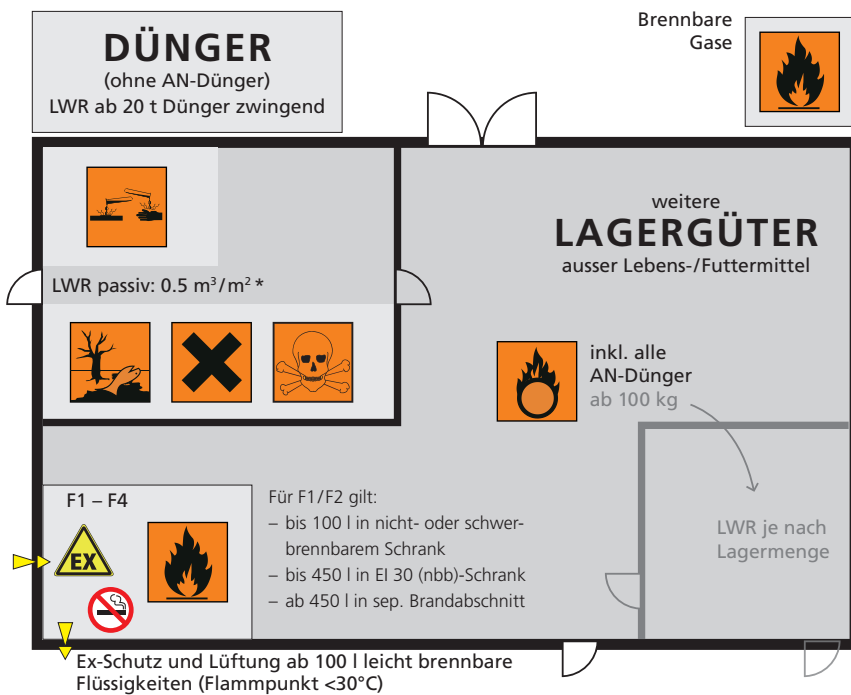
### VARIANTE 3

Befinden sich im Lager weniger als 100 l brennbare Flüssigkeiten, können diese in einem nicht- oder schwerbrennbaren Schrank gelagert werden. Lagermengen kleiner 450 l können in einem EI 30 (nbb)-Schrank mit Lüftung gelagert werden.

Für eine Lagerung des Düngers im Freien gelten dieselben Vorschriften wie für die Lagerung im Gebäude.

Falls grössere Mengen (mehr als 1000 kg) ätzender Stoffe gelagert werden, ist ein separater Brandabschnitt angezeigt. In diesem Fall muss auch die Löschwasserpflicht geprüft werden. Beachten Sie dazu die Vorgaben Ihres Kantons.

Alle gefährlichen Flüssigkeiten sind in Auffangwannen oder im als Auffangwanne gestalteten Raum (abflusslos, Schwelle) zu lagern. Lebens-/Futtermittel sind separat von den gefährlichen Stoffen zu lagern.



Stoffe, die miteinander in gefährlicher Weise reagieren können, sind in getrennten Auffangwannen zu lagern.

AN-Dünger=ammoniumnitratthaltiger Dünger

\* Das Löschwasser-Rückhaltevolumen (LWR) basiert auf der CEA-Richtlinie «Lager mit gefährlichen Stoffen», bauliches Konzept (1994, siehe Abschnitt «Publikationen»).



# WO FINDEN SIE WEITERGEHENDE GRUNDLAGEN?

## GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24. Mai 1991;  
Bezug: [www.admin.ch/ch/d/sr/sr](http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr)

Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998;  
Bezug: [www.admin.ch/ch/d/sr/sr](http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr)

Verordnung über den Schutz vor Störfällen vom 27. Februar 1991;  
Bezug: [www.admin.ch/ch/d/sr/sr](http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr)

Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF: Schweizerische Brandschutzvorschriften, 2003; Bezug: [www.vkf.ch](http://www.vkf.ch)

Bundesgesetz über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz) vom 15. Dezember 2000;  
Bezug: [www.admin.ch/ch/d/sr/sr](http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr)

Verordnung über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikalienverordnung) vom 01. Dezember 2010;  
Bezug: [www.admin.ch/ch/d/sr/sr](http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr)

Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten, besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung) vom 18. Mai 2005; Bezug: [www.admin.ch/ch/d/sr/sr](http://www.admin.ch/ch/d/sr/sr)

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe, VwVwS) vom 17. Mai 1999; Bezug: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

## PUBLIKATIONEN

Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit EKAS:  
EKAS-Richtlinie Nr. 1941 «Flüssiggas, Teil 1», 2005; Bezug: [www.ekas.ch](http://www.ekas.ch)

Bundesamt für Umwelt (BAFU): Liste der Mengenschwellen gemäss  
Störfallverordnung (StFV), 2006, mit Korrekturen und Ergänzungen  
vom 12. Dezember 2009; Bezug: [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)

Bundesamt für Umwelt (BAFU): Vollzugshilfe «Störfallvorsorge bei Lager  
für ammoniumnitrathaltige Dünger», 2011  
Bezug: [www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)

Suva: Checkliste Explosionsrisiken, Explosionsschutzdokument für KMU;  
Bezug: <https://extra.suva.ch/suva/b2c/b2c/start.do>  
> Checklisten (Hier finden Sie auch weitere Checklisten der Suva)

Comité Européen des Assurances (CEA): «Lager mit gefährlichen Stoffen»,  
Empfehlungen für den Brandschutz, 1994; Bezug: [www.swissi.ch](http://www.swissi.ch),  
Bestellnummer 130

Umweltfachstellen der Kantone Nordwestschweiz und der Kantone  
Thurgau und Zürich: Leitfaden für die Praxis «Lagerung von gefährlichen  
Stoffen», 2011; Bezug: [www.swissi.ch](http://www.swissi.ch)

Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz (KVU):  
Tabelle «Bewilligungs-, Melde- und Kontrollpflicht für Anlagen mit  
wassergefährdenden Flüssigkeiten», 2010; Bezug: [www.kvu.ch](http://www.kvu.ch)

Bitte beachten Sie auch eventuelle kantonsspezifische Hinweise  
und Publikationen.

### Herausgeber:

Umweltfachstellen der Kantone AG, BL, BE, GR, LU, TG, ZH  
Gebäudeversicherung Kanton Zürich/Kantonale Feuerpolizei  
Kantonales Labor Zürich  
Sicherheitsinstitut  
Suva  
Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen

### Quellen der Abbildungen:

Alle Bilder stammen vom AWEL, ausser:  
Seite 3 oben: Baudirektion Kanton Zürich; und Seite 9: Kantonales Labor Zürich  
Grafiken Seiten 10 bis 12: Irene Stutz / AWEL

Februar 2011  
Gestaltung: Irene Stutz





# Fungizide

