

## Zweck und Gegenstand des Merkblattes

Das vorliegende Merkblatt stellt die für die Forstbetriebe wichtigsten, in den Kantonen beider Basel gültigen, Rechtsgrundlagen, Richtlinien und Empfehlungen betreffend Lagerung und Umgang **mit wassergefährdenden und brennbaren Flüssigkeiten** zusammen (Diesel, Benzin, Sonderkraftstoff, Ketten-, Motoren- und Hydrauliköl). Es soll der Erhöhung der Rechtssicherheit und der Erkennung und Abwendung von Gefahren (**Umwelt-/ Gewässerschutz, Brand- und Explosionsschutz, Arbeitssicherheit/Gesundheitsschutz**) dienen.

Das Merkblatt ersetzt nicht in jedem Fall den rechtlich verbindlichen Wortlaut und die Detailbestimmungen der Rechtsgrundlagen. Zur Abklärung spezieller Fragen sind diese zu konsultieren, allenfalls auch Auskünfte bei den zuständigen Ämtern einzuholen:

- SUVA/ EKAS
- Amt für Umweltschutz und Energie
- Basellandschaftliche Gebäudeversicherung
- Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen

Die Vorschriften der Stoffverordnung im Zusammenhang mit Pflanzenbehandlungsmittel werden hier nicht behandelt.

Spezifische Angaben zu den einzelnen Produkten (Eigenschaften, Gefahren, Lagerung/Handhabung, präventive Schutzmassnahmen, Massnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung, Erste Hilfe, Brandbekämpfung etc.) enthalten die Sicherheitsdatenblätter. Diese sind von den Lieferanten zu verlangen.

Im Anhang dieses Merkblattes sind zu finden:

- Auflistung der Grundlagen (die Buchstaben A bis K weisen auf diese Quellen hin)
- Erläuterung von Begriffen.

### 1 Lagerung, Allgemeines

- 11 Lagerplätze von brennbaren und wassergefährdenden Flüssigkeiten sind so einzurichten und zu betreiben, dass der Schutz von Personen, Sachwerten und der Umgebung (z.B. ober- und unterirdische Gewässer) sowie der Schutz vor unberechtigten Zugriffen gewährleistet ist (Sorgfaltspflicht).
- 12 Alle Gebinde, einschliesslich gebrauchte, ungereinigte Leergebinde, sind auf einem standfesten Boden zu lagern (Vermeiden der Kippgefahr).
- 13 Durch geeignete Massnahmen (z.B. Auffangwanne, Einbau von Schwellen) muss verhindert werden, dass allenfalls ausgelaufene Flüssigkeiten sich in andere Bereiche wie benachbarte Räume, Bodenabläufe (Kanalisation) oder ins Freie ausbreiten und/oder im Boden versickern können.
- 14 Auffangschalen und Auffangwannen müssen dicht und lagerungsbeständig sein und dürfen keine Abläufe aufweisen. Auffangschalen mit Gefälle müssen eine tiefste Stelle von mindestens 10 cm aufweisen, die leicht auf Flüssigkeitsverluste hin kontrolliert werden kann. Auffangschalen ohne Gefälle müssen einen mindestens 10 cm hohen Rand aufweisen.
- 15 Bei Gebindelagern mit einem gesamten Nutzvolumen bis 2000 Liter in der gleichen Auffangschale aus Metall beträgt die minimale Blechdicke 2mm, über 2000 Liter 5 mm (bei rostfreiem Stahl 3 mm). Auffangschalen aus Kunststoff dürfen nur aufgrund einer Prüfbescheinigung gemäss VWF (J) verwendet werden.
- 16 Das Rückhaltevolumen hat mindestens dem Fassungsvermögen des grössten Lagerbehälters zu entsprechen.
- 17 Beim Umgang mit leichtbrennbaren Flüssigkeiten und bei deren Lagerung sind an den Anlagen, Einrichtungen und Geräten sowie am Ort ihrer Aufstellung die notwendigen Explosionsschutzmassnahmen zu treffen. Die explosionsgefährdeten Zonen (Räume, Container bzw. Bereiche) sind gemäss E zu beurteilen.

<b>WbB</b>	Handbuch «Management der Waldbewirtschaftung» <b>Merkblatt Lagerung und Umgang mit Betriebsstoffen im Forstbetrieb</b>	M3-01-09-V Seite 2 von 5
------------	---	-----------------------------

## **2 Lagerung im Werkhof**

- 21 In Arbeitsräumen sind jene Lagermengen zulässig, welche für den ungehinderten Arbeitsablauf erforderlich sind (betrifft Flüssigkeiten aller Gefahrenklassen).
- 22 Zulässige Lagermengen je nach Lagerort, Lagerung in Gebinden oder Kleintanks:
- 222 F30-Räume oder F30-Motorfahrzeug-Einstellräume bis 150 m<sup>2</sup>; freistehende Kleingebäude nichtbrennbarer Bauart unter Einhaltung der Schutzabstände zu benachbarten Anlagen von 5 bis 15 m (Detailangaben dazu: siehe A):
- **bis 100 Liter** Benzin/Sonderkraftstoffe
  - **bis 2000 Liter** Diesel/Oele
- (F30: bereits erfüllt z.B. mit massiven Holz- oder Gipsplatten)
- 223 F90-Lagerräume, die keinem anderen Zweck dienen:
- **bis 400 Liter** Benzin/Sonderkraftstoffe
  - **bis 2000 Liter** Diesel/Oele
- 23 Lagerräume für Benzin und Diesel sind ausreichend ins Freie zu entlüften. Austretende Dämpfe dürfen nicht in tieferliegende Geschosse, Kanäle, Schächte, Gruben und dergleichen gelangen können.
- Benzinlager über 100 Liter: Eine genügende natürliche Lüftung liegt vor, wenn die Räume über dem Erdboden liegen und mindestens 2 einander gegenüberliegende, nicht verschliessbare, ins Freie führende Öffnungen aufweisen (Anforderungen: jede Lüftungsöffnung mindestens 20 cm<sup>2</sup> pro m<sup>2</sup> Bodenfläche, eine der beiden Öffnungen höchstens 10 cm über Boden). Nicht ausreichend natürlich gelüftete Räume sind künstlich zu entlüften (Absaugstellen höchstens 10 cm über Boden; Luftwechsel 3fach, bei Umfüllarbeiten 10fach pro Stunde muss gewährleistet sein).
- Diesellager über 2000 bis 10'000 Liter: Lagerräume sind mit mindestens einer Öffnung natürlich und direkt ins Freie zu entlüften (freier Querschnitt der Öffnung mindestens 100 cm<sup>2</sup>).
- 24 Ausserhalb des Lagerraumes ist in unmittelbarer Nähe der Zugangstüre ein geprüfter Handfeuerlöscher (z.B. Schaumlöscher) von mindestens 9 kg Inhalt zu montieren.
- 25 Bei den Zugängen ist auf die Brand- und Explosionsgefahr hinzuweisen. Insbesondere ist der Umgang mit offenem Feuer und das Rauchen zu verbieten.
- 26 In Einstellräumen von mehr als 150 m<sup>2</sup> ist das Lagern von Treibstoff nicht zulässig.
- 27 Flüssigkeiten unterschiedlicher Brennbarkeits-Gefahrenklassen können zusammen gelagert werden, wenn die Brandschutzmassnahmen auf das gefährlichste Produkt ausgelegt sind.

## **3 Lagerung ausserhalb Werkhof**

- 31 Lagerung in Mannschaftswagen, Werkzeuganhängern oder anderen mobilen Behältern: bis 100 Liter Benzin/Sonderkraftstoff; Diesel/Oele auch Mengen über 100 Liter mit Auffangwannen.
- 32 Lagerung ausserhalb Werkhof in speziell angefertigten Containern:
- 321 Die Containerlagerung für Benzin/Sonderkraftstoff wird empfohlen, wenn die Lagerverhältnisse in den zur Verfügung stehenden Gebäuden ungenügend sind.
- 322 Die Container ermöglichen eine Lagerung von 1 oder 2 Fass à 200 Liter.
- 323 Es sind die Schutzabstände analog 222 zu beachten.
- 324 Der Container muss eine Belüftung aufweisen und mittels Schloss verschliessbar sein.
- 325 Die nötigen Kennzeichnungen sind am Container anzubringen (Brand-Explosionsschutz / Rauchverbot, Deklaration Inhalt).

## **4 Umgang mit Betriebsmitteln**

- 41 Beim Umfüllen von Benzin und Sonderkraftstoffen vom Fass in den Bidon muss das Auftreten gefährlicher elektrostatischer Aufladung (Potentialunterschied entsteht durch strömende Flüssigkeiten) verhindert werden.

- sigkeit) vermieden werden: Fass mit dickem Kupferdraht erden, wenn nicht auf leitfähigem Untergrund stehend.
- 42 Leere Gebinde sind nach Möglichkeit beim Bezüger zu retournieren.
- 43 In leeren Benzinfässern, Kanistern und Behältern können explosionsartige Atmosphären vorliegen. Daher sind funken- oder flammenerzeugende Arbeiten wie Schleifen oder Schneiden an solchen Behältern zu vermeiden (F).
- 44 Das Betanken von Fahrzeugen und Motorkettensägen hat mit der grösstmöglichen Vorsicht, unter ständiger Aufsicht und unter Verwendung von geeignetem Ölwehrmaterial zu erfolgen. Es müssen Ölbindemittel in ausreichender Menge auf dem Arbeitsplatz (Mannschafts- und Werkzeugwagen, Rückefahrzeug) zur Verfügung stehen. Ausgelaufene oder verschüttete Flüssigkeiten sind so rasch wie möglich fachgerecht zu beseitigen und zu entsorgen (Sonderabfall).
- 45 Transporte: Auf öffentlichen Strassen darf zum Gebrauch (Transport vom Lager zum Verbrauch) ohne Formalitäten/Zusatzversicherungen max. 300 Liter Benzin/Sonderkraftstoff oder 1000 Liter Diesel transportiert werden. Für Transporte vom Lager des Verkäufers zum Lager des Forstbetriebes braucht es für die obigen Mengentransporte das Mitführen eines Beförderungspapieres und eines Feuerlöschers. Fahrzeug oder Anhänger brauchen keine spezielle Kennzeichnung, hingegen muss der Gebindeinhalt mittels Schild klar erkennbar sein.
- 46 Entsorgung: Die Entsorgung von wassergefährdenden Flüssigkeiten, z.B. Flüssigkeitsreste aus Retourgebinden oder Spülungen, Havarieflüssigkeit etc., darf nicht durch Ableiten in die Kanalisation oder Versickernlassen im Boden erfolgen. Solche Stoffe sowie leere Gebinde gelten als Sonderabfälle im Sinne der "Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen" (VVS). Sie sind zu kennzeichnen und an den Lieferanten oder eine autorisierte Annahmestelle abzuliefern.
- 47 Meldung bei Schadenereignissen: Schadenfälle (Havarie oder Unfall), bei denen mehrere Liter wassergefährdende Flüssigkeiten in ein Gewässer oder in das Erdreich ausgelaufen sind und nicht sofort mit entsprechenden Bindemitteln neutralisiert werden können, sind unverzüglich der Polizei über die Notfallnummer 117 zu melden.
- 48 Einrichtungen für die Lagerung von Betriebsstoffen wie Magazine, Container, Mannschaftswagen etc. sind periodisch zu kontrollieren und die Schutzeinrichtungen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.
- 49 Personal, das mit brennbaren oder wassergefährdenden Betriebsstoffen umzugehen hat, ist beim Neueintritt und in regelmässigen Abständen über alle mit seiner Tätigkeit verbundenen Gefahren und über die zu treffenden Schutz- sowie Erste-Hilfe-Massnahmen zu instruieren.

## **5 Gewässerschutzzonen**

- 51 Zusätzliche Auflagen in Gewässerschutzzonen: Die Informationen über spezielle Auflagen (in den entsprechenden Schutzzonenreglementen) sind bei den zuständigen Gemeinden zu beschaffen, das Personal entsprechend zu instruieren und in geeigneter Weise auf den Arbeitsaufträgen zu vermerken.

## **Anhang I: Grundlagen**

### ***Brandschutz***

- A Lagerung und Umfüllen von brennbaren Flüssigkeiten und
- B Brandschutzrichtlinie über brennbare Flüssigkeiten (Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen, Bern, Ausgabe 1994)

### ***Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz***

- C Eidg. Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV) vom 19.12.83
- D EKAS-Richtlinie Nr. 1825: Brennbare Flüssigkeiten, Lagern und Umgang
- E SUVA-Merkblatt Nr. 2153: Ex-Zonen, Grundsätze des Explosionsschutzes mit Beispielsammlung
- F SUVA-Merkblatt Nr. 44047: Vorsicht, in leeren Behältern lauert der Tod
- G Checkliste SUVA Nr. 67071: Lagern von leichtbrennbaren Flüssigkeiten

### ***Umwelt-/Gewässerschutz***

- H Eidg. Gewässerschutzgesetz (GSchG) vom 24.1.98
- I Eidg. Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28.10.98
- J Eidg. Verordnung über den Schutz der Gewässer vor wassergefährdenden Flüssigkeiten (VWF) vom 1.7.98
- K Verordnung über die Klassierung wassergefährdender Flüssigkeiten

## Anhang II: Erläuterung von Begriffen

### **Wassergefährdende Flüssigkeiten**

Klasse 1: Flüssigkeiten, die in kleinen Mengen die Gewässer gefährden (z.B.: Mineralölprodukte (Benzin, Dieselöl, Schmieröl), organische Lösungsmittel etc.

Klasse 2: Flüssigkeiten, die in grossen Mengen die Gewässer gefährden (Säuren, Laugen, Salzlösungen)

### **Brennbare Flüssigkeiten**

sind gemäss ihrem Flammpunkt in folgende Gefahrenklassen eingeteilt:

F1	bis 21 °C	z.B. Benzin, Brennsprit
F2	21 - 55 °C	z.B. Petrol, Lackbenzin
F3	55 - 100 °C	z.B. Heizöl extra leicht, Dieselöl
F4	über 100 °C	z.B. Schmieröle
F5	schwer brennbar	z.B. halogenierte Kohlenwasserstoffe

### **Leichtbrennbare Flüssigkeiten**

Flammpunkt unter 30° C.

### **Lagerbehälter**

sind nach ihrem Nutzvolumen wie folgt bezeichnet:

Gebinde	über 20 bis 450 l
Kleintanks	über 450 bis 2000 l
mittelgrosse Tanks	über 2000 bis 500'000 l

### **Feuerwiderstandsklassen**

geben die Mindestdauer in Minuten an, während der ein Bauteil die an ihn gestellten Anforderungen erfüllen muss. Folgende Feuerwiderstandsklassen sind relevant:

Feuerwiderstandsklassen (Zahl = Feuerwiderstand in Minuten)	Bauteile
F30, F60, F90	Tragende und raumabschliessende Bauteile wie Stützen, Träger, Wände, Decken, Unterdecken, Verkleidungen von Bauteilen (ohne brennbare Oberflächen)
T30, T60, T90	Bewegliche Abschlüsse wie Türen, Tore, Deckel