



Freie und Hansestadt Hamburg

Behörde für Umwelt und Gesundheit

Amt für Arbeitsschutz



# Arbeitsschutz in öffentlichen Apotheken

Informationen zur Planung, Einrichtung und Organisation

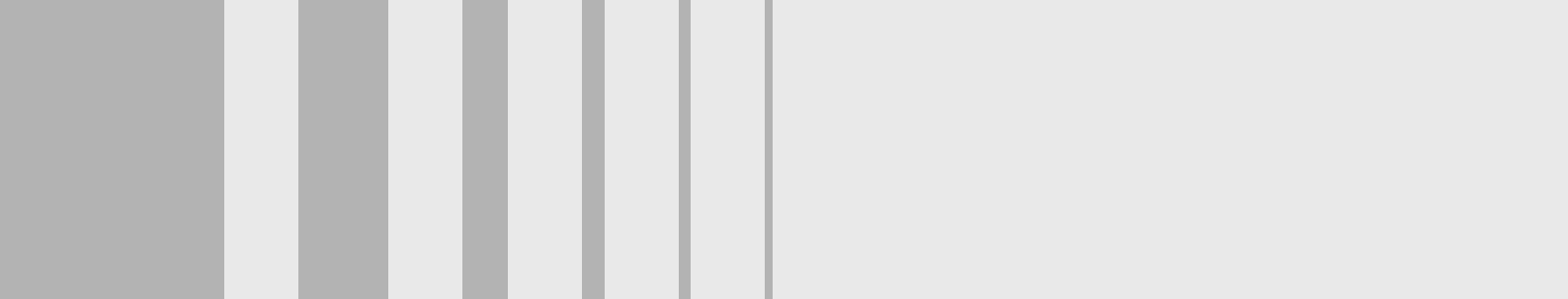
**Bildnachweis:**  
Auetal-Apotheke  
Winsener Str. 5  
21271 Hanstedt

## **Vorbemerkung**

*Das Merkblatt richtet sich an Apothekeninhaber und Beschäftigte. Es fasst die wesentlichen Arbeitsschutzanforderungen für öffentliche Apotheken zusammen und soll eine Hilfestellung für die Planung, Einrichtung und Organisation von Apotheken geben. Hierzu zählen beispielsweise die Ausstattung von Arbeitsplätzen und -räumen, der Umgang mit Gefahrstoffen, die sicherheitstechnische und arbeitsmedizinische Betreuung von Beschäftigten sowie weitere für den Arbeitsschutz relevante Anforderungen.*

*Die spezifischen Bedingungen öffentlicher Apotheken werden hier besonders berücksichtigt. Das Merkblatt ist nicht unmittelbar anwendbar auf Krankenhausapotheken, bei denen noch eine Reihe weiterer Arbeitsschutzaspekte zu beachten sind. Auf die Zubereitung von Zytostatika wird ebenfalls nicht eingegangen.*

*Für die Durchführung der im Folgenden beschriebenen Arbeitsschutzmaßnahmen ist der Arbeitgeber verantwortlich; in der Regel sind dies die Inhaberin / der Inhaber bzw. die Leiterin / der Leiter der Apotheke.*



## Inhalt

### Betrieb / Organisation

Sicherheitstechnische und betriebsärztliche Betreuung.....	6
Gefährdungsbeurteilung.....	6
Unterweisungen nach Arbeitsschutzgesetz.....	6
Unterweisungen nach Gefahrstoffverordnung.....	7
Arbeitszeiten.....	7
Bildschirmarbeitsplätze.....	7
Tätigkeiten mit humanem Probenmaterial.....	8

### Bau und Ausrüstung

Allgemeine Anforderungen.....	9
Anforderungen an Arbeitsräume und Sozialräume.....	10
Anforderungen an die Rezeptur.....	12
Anforderungen an Laboratorien.....	12

### Umgang mit Gefahrstoffen

Allgemeines.....	14
Persönliche Schutzausrüstung.....	15
Lagerung von Flüssiggasen.....	15
Lagerung entzündlicher, leicht entzündlicher und hoch entzündlicher Flüssigkeiten.....	16

### Anlage

### Impressum

## Sicherheitstechnische und betriebsärztliche Betreuung

Nach dem Arbeitssicherheitsgesetz hat der Arbeitgeber eine Fachkraft für Arbeitssicherheit und einen Betriebsarzt schriftlich zu bestellen, die ihn beim Arbeitsschutz und der Unfallverhütung unterstützen sollen. Deren Einsatzzeiten hängen von der Anzahl der in der Apotheke Beschäftigten ab und berechnen sich nach folgendem Schlüssel:

Zahl der durchschnittlich Beschäftigten	Fachkraft für Arbeitssicherheit <sup>1)</sup>	Betriebsarzt <sup>2)</sup>
1 – 10	1,0 h / Betrieb /Jahr	0,25 h / AN <sup>3)</sup> in 4 Jahren
11 – 20	1,5 h / Betrieb /Jahr	0,25 h / AN <sup>3)</sup> in 4 Jahren
21 und mehr	2,0 h / Betrieb /Jahr	0,25 h / AN <sup>3)</sup> in 4 Jahren

1) Die erforderliche Einsatzzeit muss nicht jährlich erbracht werden.

Die Einsatzzeiten können über einen Zeitraum von 3 Jahren angesammelt werden.

2) Zwischen Maßnahmen der betriebsärztlichen Betreuung dürfen nicht mehr als 4 Jahre liegen.

3) AN – Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer (im Folgenden nur Arbeitnehmer genannt.)

## Gefährdungsbeurteilung

Entsprechend den Vorgaben des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) hat der Arbeitgeber eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen, in deren Rahmen die mit der Arbeit verbundenen Gefahren ermittelt

und die erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen festgelegt werden. Bei mehr als zehn Beschäftigten muss die Gefährdungsbeurteilung in schriftlicher Form dokumentiert sein.

## Unterweisungen nach Arbeitsschutzgesetz

Nach dem ArbSchG muss der Arbeitgeber seine Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit anhand von Anweisungen und Erläuterungen, die eigens auf den Arbeitsplatz oder den Aufgabenbereich ausgerichtet sind,

unterweisen. Diese Unterweisung muss vor Aufnahme der Tätigkeit, bei der Einstellung, bei Veränderungen im Aufgabenbereich, so wie der Einführung neuer Arbeitsmittel erfolgen. Erforderlichenfalls muss sie regelmäßig wiederholt werden.

## Unterweisungen nach Gefahrstoffverordnung

Zusätzlich sind nach der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) bei der Einstellung von Beschäftigten und anschließend mindestens einmal jährlich Unterweisungen anhand der

erforderlichen Betriebsanweisungen für den Labor-, Rezeptur- und Lagerbereich durchzuführen, die von den Unterwiesenen schriftlich bestätigt werden müssen.

## Arbeitszeiten

Nach dem Arbeitszeitgesetz (ArbZG) beträgt die werktägliche Arbeitszeit acht Stunden. Sie darf bis zu zehn Stunden betragen, wenn innerhalb eines halben Jahres im Durchschnitt 8 Stunden pro Werktag nicht überschritten werden. Wenn nach der täglichen Arbeitszeit eine Notdienstbereitschaft erfolgt, darf der Beschäftigte am nächsten Tag nicht weiterarbeiten, sondern muss die vorgeschriebene Ruhezeit von elf Stunden einhalten.

Allerdings sind Abweichungen vom ArbZG im Rahmen konkreter Arbeitszeitregelungen in Tarifverträgen zulässig. Der „Bundesrahmentarifvertrag für Apothekenmitarbeiter“ enthält in § 3 (Arbeitszeit) und § 4 (Notdienstbereitschaft) derartige Arbeitszeitregelungen. Nicht tarifgebundene Arbeitgeber können diese Regelungen durch Betriebsvereinbarungen oder, wenn ein Betriebsrat nicht besteht, durch schriftliche Vereinbarung mit den einzelnen Beschäftigten übernehmen.

## Bildschirmarbeitsplätze

Bei der Einrichtung von Bildschirmarbeitsplätzen ist die Bildschirmarbeitsverordnung zu beachten. Diese regelt die Anforderungen an Bildschirm, Tastatur, Arbeitstisch und -stuhl, Arbeitsumgebung und das Zusammenwirken Mensch-Arbeitsmittel. Insbesondere zu nennen sind: Blend- und Reflexionsfreiheit des Bildschirms, Handauflagemöglichkeit vor der Tastatur, ergonomischer Stuhl und Fußstütze.\*

Die Beleuchtungsstärke am Bildschirmarbeitsplatz soll mindestens 500 Lux betragen.

Den Arbeitnehmern ist eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung nach G 37 („Bildschirm-Arbeitsplätze“) anzubieten und zu ermöglichen. Die Kosten trägt der Arbeitgeber.

\* Die Broschüre M 15 des Amtes für Arbeitsschutz enthält eine Checkliste zur Einrichtung und Überprüfung von Bildschirmarbeitsplätzen.

## Tätigkeiten mit humanem Probenmaterial

Nicht weitergehend charakterisiertes humanes Probenmaterial wie Blut oder Urin gilt als potentiell infektiös. Entsprechende Tätigkeiten können zu einer Exposition gegenüber biologischen Arbeitsstoffen (dazu zählen auch die Infektionskrankheitserreger) führen. Dabei handelt es sich um „nicht gezielte“ Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen im Sinne der Biostoffverordnung (BioStoffV).

Die Biostoffverordnung regelt den Arbeitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen. Die Technische Regel für

biologische Arbeitsstoffe (TRBA) 100 „Schutzmaßnahmen für gezielte und nicht gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien“ ordnet den Umgang mit humanem Probenmaterial der Schutzstufe 2 zu. Allerdings erfolgen entsprechende Tätigkeiten in Apotheken meistens nur in äußerst geringem Umfang. Dabei sollten insbesondere folgende Schutzmaßnahmen eingehalten werden: Vermeidung von Hautkontakt, z. B. durch das Tragen von Handschuhen (vgl. Seite 15 „Persönliche Schutzausrüstung“), Einhaltung von Hygieneregeln sowie Vermeidung von Aerosolbildung.



# Bau und Ausrüstung

Die allgemeinen Anforderungen an Arbeitsstätten und Arbeitsplätze sind in der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) beschrieben. Die spezifischen Anforderungen an Laboratorien sind in der

Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 526 „Laboratorien“ zusammengefasst. Im Folgenden wird auf die wichtigsten für Apotheken relevanten Punkte eingegangen.

## Allgemeine Anforderungen

### Bewegungsfläche am Arbeitsplatz

Jedem Beschäftigten muss an seinem Arbeitsplatz eine freie Bewegungsfläche von mindestens 1,50 m<sup>2</sup> zur Verfügung stehen. Die freie Bewegungsfläche soll an keiner Stelle weniger als 1,00 m Breite aufweisen.

### Rettungswege und Notausgänge

Anordnung, Abmessung und Ausführung der Rettungswege müssen sich nach der Nutzung, Einrichtung und Grundfläche der Apothekenräume sowie nach der Zahl der in den Räumen üblicherweise anwesenden Personen richten. Rettungswege und Türen in deren Verlauf müssen langnachleuchtend gekennzeichnet sein und auf möglichst kurzem Weg ins Freie oder einen gesicherten Bereich (Brandabschnitt) führen.

Notausgänge müssen sich von innen ohne fremde Hilfsmittel (z. B. ohne Schlüssel)

jederzeit leicht öffnen lassen, solange sich Beschäftigte in der Apotheke befinden. Sogenannte Panikschlösser werden empfohlen, Schlüsselkästen sind nicht zulässig.

### Türen

Lichtdurchlässige Türflächen müssen bruchsicher sein. Ausgenommen sind Türfüllungen im oberen Drittel von Türen und abgeschirmte Türfüllungen.

### Fußböden

Fußböden in Apothekenräumen müssen eben und rutschhemmend ausgeführt und leicht zu reinigen sein. Fußböden in Laboratorien müssen wasserdicht sein und die Rutschhemmung muss mindestens der Bewertungsgruppe R 9 entsprechen.

## Lüftung

In Arbeitsräumen muss ausreichend gesundheitlich zuträgliche Atemluft zur Verfügung stehen, wobei körperliche Beanspruchung und angewandte Arbeitsverfahren berücksichtigt werden sollen. Dies kann durch natürliche Lüftung (z. B. Fenster) oder technische Lüftung erfolgen.

Erfolgt die Lüftung über eine raumlufttechnische Anlage, so muss diese jederzeit funktionsfähig sein. Eine Störung an der Lüftungstechnischen Anlage muss durch eine selbsttätig wirkende Warneinrichtung angezeigt werden. Lüftungstechnische Anlagen müssen alle 2 Jahre geprüft werden.

## Anforderungen an Arbeitsräume und Sozialräume

### Allgemeine Anforderungen

Die Arbeits-, Pausen- und Bereitschaftsräume müssen eine Sichtverbindung nach außen haben. Ebenfalls zulässig sind indirekte Sichtverbindungen nach außen, z. B. durch eine Glastür oder einen Flur hindurch ins Freie oder eine Sichtverbindung in eine Einkaufspassage.

Die Grundfläche der Arbeitsräume muss mindestens 8 m<sup>2</sup> betragen. Bei einer Grundfläche bis zu 50 m<sup>2</sup> müssen Räume mindestens 2,50 m und bei einer Grundfläche von 50 bis 100 m<sup>2</sup> mindestens 2,75 m hoch sein (lichte Raumhöhe). Bei überwiegend leichter oder sitzender Tätigkeit können diese Raumhöhen um 25 cm erniedrigt werden, wobei 2,50 m nicht unterschritten werden dürfen.

### Pausenraum

Den Beschäftigten ist ein leicht erreichbarer Pausenraum mit einer Mindestgröße von 6 m<sup>2</sup> zur Verfügung zu stellen.

In Apotheken mit höchstens 10 Beschäftigten dürfen die Kleiderablagen und Waschgelegenheiten in dem Pausenraum eingerichtet werden, wenn eine Trennung für die Geschlechter nicht erforderlich ist und hygienische Gründe dem nicht entgegenstehen.

#### **Hinweis:**

Ein Notdienstzimmer kann auch als derartiger Pausen- / Umkleeraum genutzt werden. Dann ist der Raum vor Einblick von außen zu schützen.

## Umkleideräume

In der Regel sind spezielle Umkleideräume in Apotheken nicht erforderlich. Eine Kleiderablage und ein abschließbares Fach zur Aufbewahrung persönlicher Wertgegenstände sind im Allgemeinen ausreichend.

## Waschräume

Besondere Waschräume sind in Apotheken nicht erforderlich. Es ist ausreichend, wenn für je 4 Beschäftigte ein Handwaschbecken mit fließendem Wasser vorhanden ist. Diese Handwaschbecken können sich in allen betrieblichen Räumen, ausgenommen Laboratorium und Rezeptur, befinden.

## Toilettenräume

Den Beschäftigten sind Toilettenräume zur Verfügung zu stellen. Bei mehr als 5 Beschäftigten verschiedenen Geschlechts sollen für Frauen und Männer vollständig getrennte Toilettenräume vorhanden sein.

Die Beschäftigtenzahl berechnet sich durch die Art ihres Beschäftigungsverhältnisses\*. Zusätzlich werden jetzt noch der Arbeitgeber (Faktor 1) und die Boten (Faktor 0,25) dazugerechnet.

Die Anzahl und die Bemessung der zur Verfügung zu stellenden Toiletten ist folgendermaßen geregelt:

Männer			Frauen	
Beschäftigtenzahl	Anzahl Toiletten	Anzahl Urinale	Beschäftigtenzahl	Anzahl Toiletten
5	1	0	5	1
10	1	1	10	1
25	2	2	20	2

\* Nach dem Arbeitsschutzgesetz sind dabei Teilzeitbeschäftigte mit einer wöchentlichen Arbeitszeit bis zehn Stunden mit dem Faktor 0,25, bis 20 Stunden mit dem Faktor 0,5 und bis 30 Stunden mit dem Faktor 0,75 zu berücksichtigen.

### Der Toilettenraum kann beispielsweise bestehen aus:

- einem Vorraum mit Handwaschbecken und mindestens einer vollständig abgetrennten Toilettenzelle oder
- einem Vorraum mit Handwaschbecken und einem zweiten Raum mit einer oder mehreren nicht vollständig abgetrennten Toilettenzellen oder
- einem Raum mit Toilette und Waschbecken, sofern sich die Tür zum Flur öffnet.

Innenliegende Toilettenräume sind mechanisch mit mindestens 5-fachem Luftwechsel / h zu entlüften.

## Anforderungen an die Rezeptur

In der Rezeptur wird häufig in größerem Umfang mit einzelnen Gefahrstoffen umgegangen als im Laboratorium. Deswegen ist aus Arbeitsschutzgründen das gleiche Schutzniveau einzuhalten, wie unter dem Punkt

„Anforderungen an Laboratorien“ beschrieben. Aus Sicht des Arbeitsschutzes können die Rezeptur und das Laboratorium in einem Raum zusammengefasst sein.

## Anforderungen an Laboratorien

### Türen

Türen von Laboratorien müssen nach außen aufschlagen und aus Gründen des Personenschutzes mit einem Sichtfenster ausgerüstet sein.

#### Hinweise:

- Bei Laboratorien, die vor 01.04.1982 errichtet worden sind, sind auch Türen ohne Sichtfenster zulässig (Bestandschutz).
- Die Ausführung der Türen (z. B. feuerhemmend oder selbstschließend) richtet sich nach der Hamburger Bauordnung.

### Laborlüftung

Laboratorien müssen einen mindestens 8-fachen Luftwechsel / h aufweisen: bei Lüftungsanlagen, die der DIN 1946 Teil 2 und 7 entsprechen, sind diese Bedingungen erfüllt. Bei nur stundenweiser Nutzung und geringem Umgang mit Gefahrstoffen ist ein Abzug als Abluftanlage ausreichend.

#### Hinweis:

Der Einbau einer Zuluftanlage ist nicht unbedingt erforderlich.

## Örtliche Absaugungen

In Rezepturen sind örtliche Absaugungen zur Immissionsminderung ausreichend, sofern ein geringer Umgang mit Gefahrstoffen stattfindet.

## Abzüge

Abzüge müssen der DIN 12 924 Teil 1 und 4 entsprechen. Abzüge müssen einmal jährlich gewartet und auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft werden.

Die einwandfreie lufttechnische Funktion jedes Abzuges muss durch eine selbsttätig wirkende Einrichtung überwacht sein. Bei Störung muss eine optische und akustische Alarmierung erfolgen.

### **Hinweis:**

Die Anforderung nach selbsttätiger Überwachung ist nicht bei Abzügen anwendbar, die vor dem 01.10.1993 hergestellt wurden.

## Notduschen

Laboratorien sollen mit einer Not- und Augendusche ausgestattet sein. Für Apothekenlaboratorien sind auch eine Augendusche oder Handbrause mit Verlängerungsschlauch, die auch als Notdusche verwendbar sind, ausreichend.

Schalter und Steckdosen im Spritzbereich von Notduschen müssen spritzwassergeschützt (mind. IP X4) sein.

## Feuerlöscheinrichtungen

Für Apotheken sind erfahrungsgemäß ABC-Löcher geeignet. Die Feuerlöcher sind alle 2 Jahre zu prüfen. Die Berufsgenossenschaftliche Regel (BGR) 133 „Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern“ ist anzuwenden.

## Trockenschränke

Asbesthaltige Trockenschränke dürfen nicht mehr verwendet werden. Sie sind sofort der Nutzung zu entziehen. Die Sanierung (Austausch der Dichtung) oder die Entsorgung durch eine Fachfirma (Asbestsachkunde) muss durch die Apotheke veranlasst werden.

# Umgang mit Gefahrstoffen

## Allgemeines

Grundsätzlich sind Gefahrstoffe so aufzubewahren oder zu lagern, dass sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt nicht gefährden. Tätigkeiten mit Gefahrstoffen haben unter dem Abzug (Laboratorien) bzw. unter einer geeigneten Absaugung (Rezeptur) zu erfolgen.

Entzündliche, leicht entzündliche und hoch entzündliche Flüssigkeiten dürfen an Arbeitsplätzen für den Handgebrauch nur in Gefäßen von maximal 1 L Nennvolumen aufbewahrt werden. Die Anzahl der Gefäße ist auf das unbedingt nötige Maß zu beschränken.

Für die Lagerung von Gefahrstoffen sind je nach Art der Gefahrstoffe und je nach örtlichen Gegebenheiten eine natürliche Lüftung (Fensterlüftung) ausreichend oder eine technische Lüftung (Abluftanlage) erforderlich. Bei innenliegenden Gefahrstofflagerräumen ist eine technische Lüftung notwendig.

Die im Lagerraum z. B. beim Umfüllen freierwerdenden gesundheitsgefährlichen Stoffe sind durch eine Abluftanlage örtlich und in Bodennähe zu erfassen und abzuführen. Die Abluftanlage muss frei von Zündquellen sein, mit dem Öffnen der Tür oder dem

Einschalten des Lichtes gekoppelt werden und nach Schließen der Tür oder Ausschalten des Lichtes eine Zeitlang nachlaufen.

### **Hinweis:**

Zur Lagerung entzündlicher, leicht entzündlicher und hoch entzündlicher Flüssigkeiten siehe auch S. 16 „Lagerung von Flüssigkeiten“ und Erläuterung in der Anlage.

## Kennzeichnung

Standflaschen, die gefährliche Stoffe und Zubereitungen in einer für den Handgebrauch erforderlichen Menge enthalten, sind mindestens mit den folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- die chemische Bezeichnung des Stoffes oder der Zubereitung und der Bestandteile der Zubereitung sowie
- das Gefahrensymbol mit der zugehörigen Gefahrenbezeichnung.

Werden Stoffe und Zubereitungen in andere Gebinde umgefüllt, so sind auch diese vollständig zu kennzeichnen.

## Gefahrstoffverzeichnis

Es ist ein Gefahrstoffverzeichnis zu führen, in welchem alle ermittelten Gefahrstoffe aufgeführt sind. Das Verzeichnis muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des(r) Gefahrstoffes/Zubereitung,
- Einstufung des(r) Gefahrstoffes/Zubereitung, Gefahrenbezeichnung, R-Sätze nach der GefStoffV,
- Mengengebiete des(r) Gefahrstoffes/, Zubereitung; durchschnittliche Jahresverbrauchsmenge,
- Arbeitsbereiche, in denen mit den Gefahrstoffen umgegangen wird.

Das Verzeichnis ist laufend fortzuschreiben und mindestens einmal jährlich zu überprüfen.

## Persönliche Schutzausrüstung

### Schutzkleidung

Die Schutzkleidung umfasst mindestens einen Laborkittel. Schutzhandschuhe sind in Abhängigkeit von der Tätigkeit zu tragen. Sie müssen gegenüber den verwendeten Gefahrstoffen undurchlässig sein. Gepuderte Latexhandschuhe dürfen nicht mehr verwendet werden. Sie sind durch puderfreie und allergenarme Latexhandschuhe oder andere geeignete Handschuhe zu ersetzen.

### Schutzbrille

Ist beim Arbeiten mit Gefahrstoffen mit Gefährdungen (z. B. durch Spritzer) für die Augen zu rechnen, ist eine Schutzbrille zu tragen.

## Lagerung von Flüssiggasen

In Arbeitsräumen bis 500 m<sup>3</sup> Rauminhalt dürfen aufgestellt werden:

- eine Druckgasflasche mit einem zulässigen Füllgewicht bis 33 kg oder
- zwei Druckgasflaschen mit einem zulässigen Füllgewicht bis jeweils 14 kg.

Räume, in denen Druckgasflaschen aufgestellt sind, müssen mit dem Warnzeichen W 19 „Warnung vor Gasflaschen“ gekennzeichnet sein.

# Lagerung entzündlicher, leicht entzündlicher und hoch entzündlicher Flüssigkeiten \*

## Mengenbegrenzungen

Die Lagerung von mehr als 10.000 L entzündlicher, leicht entzündlicher und hoch entzündlicher Flüssigkeiten ist entsprechend der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) erlaubnispflichtig. Im Regelfall werden diese Mengen bei Apotheken jedoch **nicht** überschritten.

Für die Lagerung kleinerer Mengen in Apotheken gelten die Bestimmungen der Technischen Regel für brennbare Flüssigkeiten (TRbF) 20 „Lager“.\* Hier ist in **Verkaufs- und Vorratsräumen des Einzelhandels** die Lagerung folgender Mengen (in verkaufsfertiger Verpackung) erlaubt:

### bis 60 m<sup>2</sup> Grundfläche:

Art der Behälter	max. Lagermenge in Litern: A I	max. Lagermenge in Litern: A II/B
zerbrechliche Gefäße	5	10
unzerbrechliche (sonstige) Gefäße	60	120

### über 60 m<sup>2</sup> Grundfläche:

Art der Behälter	max. Lagermenge in Litern: A I	max. Lagermenge in Litern: A II/B
zerbrechliche Gefäße	20	40
unzerbrechliche (sonstige) Gefäße	200	400

\* Durch den Wegfall der Verordnung für brennbare Flüssigkeiten (VbF) sind im Prinzip die Bezeichnungen „brennbare Flüssigkeiten - A I, A II, A III und B“ entfallen. Damit gelten nur noch die Begriffe „entzündlich“, „leicht entzündlich“ und „hoch entzündlich“ der Gefahrstoffverordnung. Da jedoch die nach wie vor noch gültige TRbF 20 die alten Begriffe benutzt, werden diese im folgenden Text weiterhin verwendet.



Verkaufs- und Vorratsräume des Einzelhandels, in denen brennbare Flüssigkeiten gelagert werden, müssen von angrenzenden Räumen mindestens feuerhemmend (z. B. Feuerwiderstandsklasse F 30 nach DIN 4102) abgetrennt sein. Explosionsgefährdete Bereiche müssen nicht festgelegt werden.

Bei Überschreiten der zuvor genannten Mengenbegrenzungen ist ein **Lagerraum für brennbare Flüssigkeiten** erforderlich. Diese Lagerräume müssen von angrenzenden Räumen feuerbeständig (z. B. Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102) abgetrennt

sein. Die Lagerräume dürfen grundsätzlich keine Bodenabläufe haben und dem allgemeinen Verkehr nicht zugänglich sein.

### Explosionsschutz

Bei **Lagerräumen für brennbare Flüssigkeiten** muss der Explosionsschutz berücksichtigt und dokumentiert werden (Explosionsschutzdokument). Dies gilt insbesondere, wenn in diesen Räumen auch umgefüllt wird. Erläuterungen zum Explosionsschutz sind in der Anlage zusammengefasst.

#### **Die Anforderungen an den Explosionsschutz werden eingehalten, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:**

- Installation einer vor mechanischen Beschädigungen geschützten Leuchte der Schutzart IP 54 im Lagerraum,
- Anbringung des Lichtschalters außerhalb des Lagerraumes,
- Installation einer in Bodennähe wirksamen, technischen Abluftanlage im Lagerraum, die zündquellenfrei ist,
- Automatische Inbetriebnahme der Abluftanlage beim Einschalten des Lichtes oder über einen Türkontaktschalter, Nachlauf nach dem Ausschalten des Lichtes oder dem Schließen der Tür,
- Kopplung der Abluftanlage mit einer Zeitschaltuhr, die ausreichende Einschaltintervalle (mind. 5 min/h) sicherstellt,
- Örtliche Absaugung an der Umfüllstelle,
- Lüfter gemäß der VDMA 24169 „Bauliche Explosionsschutzmaßnahmen an Ventilatoren“.

# Anlage

## Erläuterungen zum Explosionsschutz \*

### 1. Allgemeines

Der Arbeitgeber hat, sofern die Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre nicht sicher verhindert werden kann, entsprechend der BetrSichV,

- die Wahrscheinlichkeit und Dauer des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphären,
- die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins, der Aktivierung und des Wirksamwerdens von Zündquellen einschließlich elektrostatischer Entladungen und
- das Ausmaß der zu erwartenden Auswirkungen von Explosionen

zu beurteilen. Dies ist zu dokumentieren (Explosionsschutzdokument).

Explosionsgefährdete Bereiche sind generell von Stoffen freizuhalten, die ihrer Art oder Menge nach geeignet sind, zur Entstehung oder Ausbreitung von Bränden zu führen.

Soweit es betriebstechnisch möglich ist, sollen in explosionsgefährdeten Bereichen Maßnahmen getroffen werden, die verhindern, dass eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre mit elektrischen Betriebsmitteln in Berührung kommt (geschlossene Apparaturen). Weiterhin kann in diesen Bereichen die Menge oder Konzentration der explosionsfähigen Atmosphäre durch Lüftungstechnische Maßnahmen herabgesetzt werden.

Es gelten folgende Definitionen:

**Zone 1:** Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann.

**Zone 2:** Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht bilden kann oder aber nur kurzzeitig auftritt.

### 2. Explosionsschutz in Lagerräumen

Lagerräume für brennbare Flüssigkeiten, welche über einen in Bodennähe wirksamen 5-fachen Luftwechsel / h verfügen, entsprechen generell der Zone 2. Ansonsten gelten die im folgenden aufgeführten Einzelbedingungen, die sich an der Lagerungsart orientieren.

#### Lagerungsarten

##### a) Passive Lagerung (keine Abfüllung vor Ort):

In Apotheken werden brennbare Flüssigkeiten mit Flammpunkten unter 35°C, wie z. B. Ethanol, Aceton, Propanol-2 und Ether gelagert. Von daher werden i.d.R. die Bedingungen, die bei einer passiven Lagerung in Bezug auf den Explosionsschutz einen Verzicht auf Lüftung erlauben, nicht erreicht. Ansonsten gilt:

1. bei einem Rauminhalt bis 100 m<sup>3</sup> und einem mindestens 0,4-fachen Luftwechsel / h raumhoch **Zone 2**,
2. bei einem Rauminhalt über 100 m<sup>3</sup> und einem mindestens 0,4-fachen Luftwechsel / h bis 1.5 m Höhe **Zone 2** und
3. bei einem Rauminhalt über 100 m<sup>3</sup> und einem mindestens 2-fachen Luftwechsel / h **kein** explosionsgefährdeter Bereich.

**Hinweis:** Dies gilt nur für die passive Lagerung brennbarer Flüssigkeiten in fahrgutrechtlich zulässigen Transportbehältern mit einem Rauminhalt bis 1000 L.

Trotzdem müssen in allen diesen Lagerräumen die festinstallierten Betriebsmittel bis zu einer Höhe von 0,5 m über Erdgleiche prinzipiell der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 3 entsprechen.

**Hinweis:** Verfügt der Lagerraum über Fenster, so ist davon auszugehen, dass der Luftaustausch, der über die Undichtigkeiten von Fenstern und Türen erzeugt wird, für einen 0,4-fachen Luftwechsel / h ausreichend ist. Bei hermetisch dichten Fenstern ist dies nicht gegeben. Ein 2-facher Luftwechsel / h ist i. d. R. nur durch eine technische Lüftung zu erreichen.

##### b) Aktive Lagerung (Abfüllung vor Ort):

Wird im Lagerraum auch abgefüllt, so ist der Bereich, in dem abgefüllt wird, **Zone 1**. Dies gilt unabhängig von der Art der Abfüllung und der abgefüllten Menge.

### 3. Schutzmaßnahmen

In explosionsgefährdeten Bereichen sind bei

**Zone 2** betriebsmäßig zu erwartende Zündquellen (Zündquellen, die bei normalen, störungsfreiem Betrieb auftreten können) zu vermeiden. Bei **Zone 1** gilt dies ebenfalls, ferner sind auch Zündquellen aufgrund von Betriebsstörungen, mit denen man üblicherweise rechnen muss (d.h. häufiger auftretende Betriebsstörungen), zu vermeiden.

Betriebsmittel, Anlagen und Anlagenteile, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie die Anforderungen der Explosionsschutzverordnung erfüllen und auch nur in den Zonen, für die sie entsprechend der Zuordnung in Gerätegruppen und Gerätekategorien gemäß den Bestimmungen der Explosionsschutzverordnung geeignet sind. Geräte müssen danach in Abhängigkeit der betrieblich festzulegenden Zonen mindestens folgenden Kategorien entsprechen:

**Zone 1:** Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2 mit Kennzeichnung „G“

**Zone 2:** Gerätegruppe II, Gerätekategorie 3 mit Kennzeichnung „G“

\* Rechtsquellen: Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und Explosionsschutzverordnung (ExVO) in Verbindung mit der Technischen Regel für brennbare Flüssigkeiten (TRbF) 20 „Läger“



## Impressum

### Herausgeber:

Freie und Hansestadt Hamburg  
Behörde für Umwelt und Gesundheit  
Amt für Arbeitsschutz  
Adolph-Schönfelder-Straße 5  
22083 Hamburg  
Arbeitsschutztelefon Tel. 040/ 428.63.2112

### Ansprechpartner:

Frau Dr. Swida      Tel. 040/ 428.63.3936  
Herr Ingenhang    Tel. 040/ 428.63.3885

### Gestaltung:

schulzdialog gmbh, Hamburg  
Internet: [www.schulzdialog.de](http://www.schulzdialog.de)

1. Auflage, März 2003

### Bezug:

Diese Broschüre ( M56) ist kostenlos  
erhältlich beim Amt für Arbeitsschutz  
unter der o. a. Anschrift und unter  
Tel.: 040/ 428.63.3134  
Fax: 040/ 428.63.3370  
E-Mail: [public.order@bug.hamburg.de](mailto:public.order@bug.hamburg.de)  
Internet: [www.arbeitsschutz.hamburg.de](http://www.arbeitsschutz.hamburg.de)

### Anmerkung zur Verteilung:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bürgerschafts-, Bundestags- und Europawahlen sowie die Wahlen zur Bezirksversammlung. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Die genannten Beschränkungen gelten unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Druckschrift dem Empfänger zugegangen ist. Den Parteien ist es jedoch gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.



Freie und Hansestadt Hamburg

Behörde für Umwelt und Gesundheit

Amt für Arbeitsschutz