

Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin) —
Teil 2: Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung; Deutsche
Fassung EN 858-2:2003

DIN
EN 858-2

ICS 13.060.30

Separator systems for light liquids (e.g. oil and petrol) — Part 2: Selection
of nominal size, installation, operation and maintenance; German version
EN 858-2:2003

Installations de séparation de liquides légers (p. e. hydrocarbures) —
Partie 2: Choix des tailles nominales, installation, service et entretien;
Version allemande EN 858-2:2003

Mit
DIN EN 858-1:2001-
und DIN 1999-100:2003
Ersatz für
DIN 1999-1:1976-08
DIN 1999-2:1989-03
DIN 1999-3:1978-09
DIN 1999-4:1991-02
DIN 1999-5:1991-02
DIN 1999-6:1991-02

NAW V 5 N 0086

Die Europäische Norm EN 858-2:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Wastewater engineering“ verabschiedet. Die Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Separators“ (WG 8) des CEN/TC 165 durchgeführt, deren Federführung in Deutschland lag. Für Deutschland war der Ausschuss NAW V 5 „Abscheider“ an der Bearbeitung beteiligt.

Im Zuge der Erarbeitung von EN 858-1 und EN 858-2 konnten nicht alle Festlegungen für Abscheideranlagen für Fette in allen CEN-Mitgliedsländern vereinheitlicht werden. Diese nicht in die Europäischen Normen aufgenommenen Anforderungen bleiben bis auf weiteres gültig. Die für Deutschland erforderlichen Angaben werden in einer Restnorm DIN 1999-100 beschrieben. Daraus ergibt sich, dass DIN EN 858-1, DIN EN 858-2 und DIN 1999-100 gemeinsam angewendet werden müssen, um das bewährte bisherige Sicherheitsniveau aufrecht zu erhalten.

Änderungen

Gegenüber DIN 1999-1:1976-08, DIN 1999-2:1989-03, DIN 1999-3:1978-09, DIN 1999-4:1991-02, DIN 1999-5:1991-02 und DIN 1999-6:1991-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Auslegungsverfahren für Leichtflüssigkeitsabscheider modifiziert;
- spezifische Anwendungsfälle aufgenommen;
- Inhalt überarbeitet und mit Normen anderer europäischer Normungsinstitute harmonisiert.

NUR FÜR INTERNEN GEBRAUCH
VERVIELFÄLTIGUNG VERBOTEN!

Fortsetzung Seite 2 und
20 Seiten EN

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

DIN EN 858-2:2003

Frühere Ausgaben

DIN 1999: 1930-09

DIN 1999-1: 1936-08, 1952-08, 1956-09, 1859-11, 1976-08

DIN 1999-2: 1936-08, 1952-08, 1958-09, 1976-08, 1989-03

DIN 1999-3: 1936-07, 1956-01, 1978-09

DIN 1999-4: 1991-02

DIN 1999-5: 1991-02

DIN 1999-6: 1991-02

Nur zum internen Gebrauch

Nur zum internen Gebrauch

CEN/TC 165

Datum: 2002-12

EN 858-2

CEN/TC 165

Sekretariat: DIN

**Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z. B. Öl und Benzin) — Teil 2:
Wahl der Nenngröße, Einbau, Betrieb und Wartung**

Installations de séparation de liquides légers (p.e. hydrocarbeures) — Partie 2: Choix des tailles nominales, installation, service et entretien

Separator systems for light liquid (e.g. oil and petrol) — Part 2: Selection of nominal size, installation, operation and maintenance

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: formelle Abstimmung
Dokument-Sprache: D

T:\NAW\ZEI\Sekretariat\CEN58
XII02.doc STD Version 2.1a

TC165 WG8\58 European Standards\EN 858\EN 858-2\EN_858-2_(D)

Inhalt

Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	3
2 Normative Verweisungen.....	3
3 Begriffe.....	4
4 Ermittlung der Art und Größe von Abscheideranlagen.....	4
4.1 Allgemeines.....	4
4.2 Komponenten von Abscheideranlagen, ihre Zusammenstellung und Einsatz.....	4
4.2.1 Allgemeines.....	4
4.2.2 Abscheider mit Bypass.....	4
4.2.3 Klassen von Abscheidern.....	5
4.3 Bemessung von Abscheidern.....	5
4.3.1 Allgemeines.....	5
4.3.2 Faktoren.....	5
4.3.3 Gemeinsamer Regenwasser- und Schmutzwasserabfluss.....	6
4.3.4 Schmutzwasser.....	6
4.3.5 Regenwasser.....	8
4.3.6 Unkontrolliert auslaufende Leichtflüssigkeit.....	8
4.3.7 Menge an Leichtflüssigkeit.....	8
4.3.8 Sonderfälle.....	8
4.4 Schlammfänge.....	9
5 Einbau.....	9
5.1 Einleitungsbegrenzung.....	9
5.2 Zurückhalten von Leichtflüssigkeit.....	10
5.3 Selbsttätige Warneinrichtungen und elektrische Einrichtungen.....	10
5.4 Zu- und Ablaufleitungen.....	10
5.5 Einbaustelle.....	10
5.6 Schutz gegen Austritt von Leichtflüssigkeiten.....	10
5.7 Anschluss an die Entwässerungsanlage.....	12
6 Betrieb, Kontrolle und Wartung.....	12
Anhang A (informativ) Dichtefaktor f_d für einzelne Leichtflüssigkeiten und Zusammenstellung der Komponenten.....	14
Anhang B (informativ) Zusammenstellung von Komponenten und Anwendung der Abscheideranlagen.....	17
Literaturhinweise.....	20

Vorwort

Diese Europäische Norm (EN 858-2:2003) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 "Abwassertechnik" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2003 zurückgezogen werden.

Dies ist der zweite Teil einer zweiteiligen Norm für Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten. Teil 1 enthält Baugrundsätze, Funktionsanforderungen und Prüfungen sowie Festlegungen zur Kennzeichnung und Güteüberwachung von Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten.

Wenn der Umweltschutz die Behandlung von weiteren Schmutzstoffen über die Leichtflüssigkeiten hinaus verlangt, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich werden.

Die Anhänge A und B sind informativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Abscheideranlagen für die Trennung von Leichtflüssigkeiten mineralischen Ursprungs von Schmutzwasser. Sie gilt nicht für die Behandlung von Fetten und Ölen pflanzlichen und tierischen Ursprungs sowie von Emulsionen und Lösungen.

Diese Europäische Norm gibt eine Anleitung zur Wahl von Nenngrößen, sowie für den Einbau, Betrieb und Wartung von nach EN 858-1 hergestellten Leichtflüssigkeitsabscheidern. Sie gibt ferner eine Empfehlung hinsichtlich der Eignung von Reinigungsmitteln, soweit diese in die Abscheideranlagen eingeleitet werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 752-2, *Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden — Teil 2: Anforderungen.*

EN 752-4, *Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden — Teil 4: Hydraulische Berechnung und Umweltschutzaspekte.*

EN 858-1:2002, *Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (z.B. Öl und Benzin) — Teil 1: Bau-, Funktions- und Prüfungsgrundsätze, Kennzeichnung und Güteüberwachung.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 858-1 aufgeführten Begriffe und der folgende Begriff.

3.1

Reinigungsmittel

chemische Substanz, die in Verbindung mit Leichtflüssigkeiten während des Reinigungsprozesses anfänglich eine stabile Emulsion bildet, die im Abscheider aber dann schnell deemulgiert

4 Ermittlung der Art und Größe von Abscheideranlagen

4.1 Allgemeines

Abscheideranlagen werden in einer großen Vielfalt von Anwendungsfällen eingesetzt, um eine Reihe von verschiedenen Anforderungen zu erfüllen. Es ist wichtig festzustellen, warum eine Abscheideranlage benötigt wird und welche besondere Aufgabe sie zu erfüllen hat, bevor die geeignete Größe und Ausführungsart der Anlage ausgewählt wird.

Im Allgemeinen werden Abscheideranlagen für einen oder mehrere der folgenden Zwecke eingesetzt:

- zum Behandeln von Schmutzwasser (gewerbliches Abwasser) aus industriellen Prozessen, aus Fahrzeugwaschanlagen, der Reinigung von överschmutzten Teilen oder aus anderer Herkunft, z. B. Tankstellen-Abfüllpunkten;
- zum Behandeln von överschmutztem Regenwasser (Regenabfluss) von undurchlässigen Flächen, z. B. Parkplätzen, Straßen, Werkhöfen;
- um unkontrolliert auslaufende Leichtflüssigkeit zum Schutz der umgebenden Flächen zurückzuhalten.

Sofern von einer regelsetzenden Behörde kein besonderes Bemessungsverfahren vorgegeben wird, ist die folgende Anleitung für die Bemessung von Abscheideranlagen anzuwenden:

4.2 Komponenten von Abscheideranlagen, ihre Zusammenstellung und Einsatz

4.2.1 Allgemeines

Komponenten von Abscheideranlagen, die EN 858-1 entsprechen, sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — Komponenten von Abscheideranlagen

Komponenten	Zeichen
Schlammfang	S
Abscheider Klasse II	II, II b (Abscheider mit Bypass)
Abscheider Klasse I	I, I b (Abscheider mit Bypass)
Probenahmeschacht	P

Anhang B gibt eine Anleitung zur Wahl der Komponenten für einzelne Anwendungen.

4.2.2 Abscheider mit Bypass

Abscheider mit Bypass enthalten eine Einrichtung, die es ermöglicht, den Flüssigkeitsstrom, der den höchstzulässigen Durchfluss übersteigt, über einen Bypass am Abscheider vorbei zu leiten.

Abscheider mit Bypass sind nicht geeignet für Einsatzzweck a) (siehe 4.1). Ihr Einsatz muss beschränkt bleiben auf Fälle, bei denen es unwahrscheinlich ist, dass eine bedeutende Verschmutzung durch Leichtflüssigkeit bei starkem Regen vorliegt.

Abscheideranlagen dürfen bei dem maximalen Durchfluss, für den sie ausgelegt sind, weder selbst überlastet werden, noch zur Überlastung der Zulaufleitung vor der Abscheideranlage führen.

4.2.3 Klassen von Abscheidern

Die Klassen von Abscheidern (Klasse I und II) sind in EN 858-1:2002, Abschnitt 4 definiert.

Abscheider der Klasse I erbringen einen besseren Abscheidegrad als Abscheider der Klasse II (siehe Anwendungen in Tabelle B.2).

4.3 Bemessung von Abscheidern

4.3.1 Allgemeines

Bei der Bemessung von Abscheidern für Leichtflüssigkeiten müssen Art und Menge der zu behandelnden Flüssigkeiten zu Grunde gelegt werden. Zu berücksichtigen sind:

- der maximale Regenabfluss;
- der maximale Schmutzwasserabfluss (gewerbliches Abwasser);
- die Dichte der Leichtflüssigkeit;
- das Vorhandensein von Substanzen, die den Abscheidevorgang erschweren können (z.B. Detergentien).

Die Bemessung berücksichtigt keine außergewöhnlichen Umstände (siehe 4.3.8).

Die Nenngröße des Abscheiders ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$NS = (Q_r + f_x \cdot Q_s) f_d \quad (1)$$

Dabei ist

- NS die Nenngröße des Abscheiders;
- Q_r der maximale Regenabfluss, in l/s;
- Q_s der maximale Schmutzwasserabfluss, in l/s;
- f_d der Dichtefaktor für die maßgebende Leichtflüssigkeit;
- f_x der Erschwernisfaktor in Abhängigkeit von der Art des Abflusses.

4.3.2 Faktoren

4.3.2.1 Erschwernisfaktor f_x

Der Erschwernisfaktor f_x berücksichtigt ungünstige Bedingungen für die Abscheidung, z. B. das Vorhandensein von Detergentien im Schmutzwasser.

Die empfohlenen Mindestschwernisfaktoren sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 — Mindestschwernisfaktoren f_x

Einsatzzweck nach 4.1	f_x
a)	2
b)	ohne Bedeutung, da $Q_s = 0$ (nur Regenwasser)
c)	1

4.3.2.2 Dichtefaktor f_d

Der Dichtefaktor f_d berücksichtigt Unterschiede in den Dichten der Leichtflüssigkeiten in Abhängigkeit von den verschiedenen Zusammenstellungen der Komponenten für eine Anlage (siehe Tabelle 3). Zusätzliche Angaben sind in Anhang A enthalten.

Tabelle 3 — Dichtefaktoren f_d

Dichte (g/cm^3)	bis 0,85	über 0,85 bis 0,90	über 0,90 bis 0,95
Zusammensetzung	Dichtefaktor f_d		
S-II-P	1	2	3
S-I-P	1 ^a	1,5 ^a	2 ^a
S-II-I-P	1 ^b	1 ^b	1 ^b
^a Bei Abscheidern der Klasse I, die nur durch Schwerkraftabscheidung wirken, ist der Dichtefaktor f_d für Abscheider der Klasse II anzusetzen. ^b Bei Abscheidern der Klassen I und II.			

4.3.2.3 Reinigungsmittel

Der Hersteller des Reinigungsmittels muss bestätigen, dass sein Produkt frei von organisch gebundenen Halogenverbindungen oder BTX-Aromaten ist. Es sollten nur Reinigungsmittel eingesetzt werden, die mit Leichtflüssigkeiten temporärstabile Emulsionen bilden und nach dem Reinigungsprozess deemulgieren. Es müssen Anweisungen zur Anwendung mitgegeben werden sowie Auskünfte über die Verträglichkeit mit anderen Reinigungsmitteln im Hinblick auf den Abscheideprozess.

4.3.3 Gemeinsamer Regenwasser- und Schmutzwasserabfluss

Wenn ein Abscheider Regen- und Schmutzwasser behandelt, z. B. von Fahrzeugwaschplätzen, und ein gleichzeitiger Anfall beider Flüssigkeiten nicht zu erwarten ist, dann kann die Bemessung des Abscheiders für den höheren Abfluss erfolgen.

4.3.4 Schmutzwasser

Der Schmutzwasserzufluss nach 4.1, Einsatzzweck a), ist als die Summe der Abflüsse aller Arbeitsvorgänge nach der folgenden Formel zu errechnen:

$$Q_s = Q_{s1} + Q_{s2} + Q_{s3} + \dots \quad (2)$$

Dabei ist

Q_{s1} das Schmutzwasser von Auslaufventilen, in l/s;

Q_{s2} das Schmutzwasser von Autowaschanlagen, in l/s;

Q_{s3} das Schmutzwasser von Hochdruckreinigungsgeräten, in l/s.

Jeder weitere Abfluss ist hinzuzufügen.

4.3.4.1 Auslaufventile

Wenn der maximale Schmutzwasserabfluss von Auslaufventilen nicht messbar ist, kann der Wert nach Tabelle 4 angenommen werden. Tabelle 4 berücksichtigt die wahrscheinliche Gleichzeitigkeit der Nutzung aller Auslaufventile unabhängig von der Größe. Beim Vorhandensein verschiedener Auslaufventile sollten die Berechnungen zuerst mit den Abflusswerten der größten Auslaufventile begonnen werden.

Tabelle 4 — Abflusswerte von Auslaufventilen

Auslaufventile					
Nennweite	Ventilabflusswert Q_V^a in l/s				
	1. Ventil	2. Ventil	3. Ventil	4. Ventil	5. Ventil und jedes weitere Ventil
DN 15	0,5	0,5	0,35	0,25	0,1
DN 20	1,0	1,0	0,7	0,5	0,2
DN 25	1,7	1,7	1,2	0,85	0,3

^a Werte gelten für Versorgungsdrücke von etwa 4 bar bis 5 bar; andere Versorgungsdrücke können andere Q_V -Werte ergeben.

Beispiel zur Berechnung von Q_{s1} für 1 Ventil DN 15, 1 Ventil DN 20 und 2 Ventile DN 25:
 1. Ventil DN 25 = 1,7 l/s;
 2. Ventil DN 25 = 1,7 l/s;
 3. Ventil DN 20 = 0,7 l/s;
 4. Ventil DN 15 = 0,25 l/s; $Q_{s1} = 4,35$ l/s

Für den Fall, dass der Versorgungsdruck von dem in Tabelle 4, Fußnote 1, abweicht, ist der Abflusswert des Auslaufventils nach der folgenden Formel zu berechnen:

$$Q_{s1(x \text{ bar})} = \frac{Q_{s1(4 \text{ bar})}}{\sqrt{\frac{4 \text{ bar}}{x \text{ bar}}}} \quad (3)$$

Dabei ist

$Q_{s1(x \text{ bar})}$ der Abflusswert des Auslaufventils bei einem Versorgungsdruck von x bar, in l/s;

$Q_{s1(4 \text{ bar})}$ der in Tabelle 4 angegebene Abflusswert des Auslaufventils, in l/s.

4.3.4.2 Automatische Fahrzeugwaschanlagen (Portalwaschanlagen, Waschstraßen)

Schmutzwasser von Niederdruck-Fahrzeugwaschanlagen (mit einem Staudruck bis zu 20 bar), in denen nur Karosserie- und Unterbodenwäsche stattfindet, enthält gewöhnlich keine nennenswerten Mengen an Leichtflüssigkeit.

Bei Schmutzwasser von Hochdruck-Fahrzeugwaschanlagen (mit einem Staudruck über 20 bar) und/oder irgendwelchen zusätzlichen Waschvorgängen, die Schmutzwasser ergeben, das Leichtflüssigkeit enthält, ist für jeden Fahrzeugwaschstand oder Waschstraße ein Schmutzwasserabfluss Q_{s2} von 2 l/s anzusetzen zuzüglich des Schmutzwasserabflusses Q_{s3} nach 4.3.4.3 für jedes Hochdruckgerät. Wenn der Fahrzeugwaschstand mehrfach genutzt wird, z.B. für Wartung oder für Einrichtungen mit höherem Schmutzwasserabfluss, d. h. ohne mechanische Reinigungsvorrichtungen, ist die tatsächlich anfallende Schmutzwassermenge zu berücksichtigen.

Eine Reduzierung des Schmutzwasserabflusses Q_{s2} bei Anlagen mit Wasserrückgewinnung und Überlauf in einen Abwasserkanal ist nicht zulässig.

4.3.4.3 Hochdruckreinigungsgeräte

Unabhängig vom effektiven Wasserverbrauch eines Hochdruckreinigungsgerätes ist ein Schmutzwasserabfluss Q_{s3} von 2 l/s anzunehmen. Beim Vorhandensein mehrerer Hochdruckreinigungsgeräte ist für jedes weitere Gerät zusätzlich 1 l/s anzusetzen.

Wird ein Hochdruckreinigungsgerät zusammen mit einer automatischen Fahrzeugwaschanlage betrieben, ist für dieses Gerät ein Schmutzwasserabfluss Q_{s3} von 1 l/s anzusetzen.

4.3.5 Regenwasser

Für den Einsatzzweck b) (siehe 4.1) ist die Nenngröße des Abscheiders von der Bauart, der Regenspende und der Niederschlagsfläche abhängig.

Der maximale Regenwasserabfluss Q_r , in l/s, ist nach der Formel (4) in Übereinstimmung mit EN 752-4 zu berechnen:

$$Q_r = \Psi \cdot i \cdot A \quad (4)$$

Dabei ist

- i die Regenspende, in l/s · ha;
- A die Niederschlagsfläche, horizontal gemessen, in ha;
- Ψ der einheitenlose Abflussbeiwert.

In den meisten Fällen kann der Abflussbeiwert mit $\Psi = 1$ angenommen werden.

Die Regenspende i ist in erster Linie von der Auswertung der örtlichen Regendaten abhängig und ist entsprechend der örtlichen Regelungen anzusetzen.

Bei sehr großen Niederschlagsflächen kann der Regenwasserabfluss durch mehrere Auffangflächen geteilt und mehreren Abscheidern zugeführt werden.

ANMERKUNG Überdachte Niederschlagsflächen erhalten eine geringere Regenspende. In der Gleichung (4) darf die Größe A für diese Flächen reduziert werden.

4.3.6 Unkontrolliert auslaufende Leichtflüssigkeit

Abscheideranlagen für den Einsatzzweck c) (siehe 4.1) müssen ausreichend bemessen sein, um jede unkontrolliert auslaufende Leichtflüssigkeit zurückzuhalten. Eine erhöhte Speichermenge kann erforderlich sein.

4.3.7 Menge an Leichtflüssigkeit

Wenn in bestimmten Fällen eine größere als in EN 858-1 festgelegte Speichermenge für Leichtflüssigkeiten erforderlich wird, z. B. bei einem außergewöhnlich hohen Anfall an Leichtflüssigkeiten, können die folgenden Alternativen in Betracht gezogen werden:

- a) der Einsatz einer größeren Nenngröße des Abscheiders als errechnet oder
- b) die Schaffung einer Speichermenge für Leichtflüssigkeit außerhalb des Abscheiders oder
- c) die öftere Entleerung des Abscheiders als gewöhnlich.

4.3.8 Sonderfälle

Abscheider, die in besonderen Betriebsstätten eingesetzt sind, z. B. bei Transformatorenstationen, Kompressorstationen, müssen anlagenspezifisch betrachtet werden.

Abscheider, denen Schmutzwasser aus gewerblichen oder industriellen Herstellungsprozessen zufließt, können nach Untersuchung der Zusammensetzung und Eigenschaften des Schmutzwassers eine besondere Bemessung erfordern.

4.4 Schlammfänge

Schlammfänge dürfen nur durch die hierfür vorgesehenen Zuläufe beschickt und so angeordnet werden, dass ein Einlauf von oben nicht möglich ist.

ANMERKUNG Dies gilt nicht für die Schlammrückhaltung durch Entwässerungsrinnen, z. B. in Fahrzeugwaschanlagen, zur Rückhaltung von Feststoffen.

Abscheideranlagen müssen einen Schlammfang entweder als eine eigenständige Baueinheit oder als integrierten Teil des Abscheiders besitzen. Das Volumen kann nach Tabelle 5 bestimmt werden.

Tabelle 5 — Schlammfangvolumen

Erwarteter Schlammanfall für, zum Beispiel		Mindestschlammfangvolumen, l	
Keiner	-Kondensat	kein Schlammfang erforderlich	
Gering	- Prozessabwasser mit definierten geringen Schlammengen - alle Regenauffangflächen, auf denen nur geringe Mengen an Schmutz durch Straßenverkehr oder ähnliches anfällt, z. B. Auffangtassen auf Tankfeldern und überdachten Tankstellen	$\frac{100 \cdot NS}{f_d}$	a
Mittel	- Tankstellen, Pkw-Wäsche von Hand, Teilwäsche - Omnibus-Waschstände - Abwasser aus Reparaturwerkstätten, Fahrzeugabstellflächen - Kraftwerke, Maschinenbaubetriebe	$\frac{200 \cdot NS}{f_d}$	b
Groß	- Waschplätze für Baustellenfahrzeuge, Baumaschinen, landwirtschaftliche Maschinen - Lkw-Waschstände	$\frac{300 \cdot NS}{f_d}$	b
	- automatische Fahrzeugwaschanlagen, z.B. Portalwaschanlagen, Waschstraßen	$\frac{300 \cdot NS}{f_d}$	c
<p>a Nicht für Abscheider größer als oder gleich NS 10, ausgenommen überdachte Parkflächen</p> <p>b Mindestschlammfangvolumen 600 l</p> <p>c Mindestschlammfangvolumen 5000 l</p>			

5 Einbau

5.1 Einleitungsbegrenzung

Abscheideranlagen dürfen nur in Entwässerungssysteme eingebaut werden, wenn Leichtflüssigkeiten aus dem Schmutzwasser abgeschieden und in Abscheidern zurückgehalten werden müssen. Sie dürfen nicht in Entwässerungs- und Kanalsysteme für häusliches Schmutzwasser eingebaut werden.

Die Entwässerung von Flächen, auf denen keine Leichtflüssigkeiten anfallen, wie Dächer und Hofflächen, sollte nicht in Abscheideranlagen eingeleitet werden.

5.2 Zurückhalten von Leichtflüssigkeit

Abscheideranlagen sind mit selbsttätigen Verschlusseinrichtungen einzubauen, die sicherstellen, dass keine abgeschiedene Leichtflüssigkeit in den Ablauf des Abscheiders gelangen kann.

Werden selbsttätige Verschlusseinrichtungen durch Schwimmer betätigt oder ausgelöst, so sind diese entsprechend der zu erwartenden Dichte der Leichtflüssigkeit für die Dichten $0,85 \text{ g/cm}^3$, $0,90 \text{ g/cm}^3$ oder $0,95 \text{ g/cm}^3$ zu tarieren und zu kennzeichnen.

5.3 Selbsttätige Warneinrichtungen und elektrische Einrichtungen

Elektrische Warneinrichtungen für Leichtflüssigkeiten und andere elektrische Einrichtungen, die im Abscheider untergebracht sind, müssen für den Betrieb in Zone 0 (gefährlicher Bereich) geeignet sein (siehe Richtlinie 94/9/EG).

5.4 Zu- und Ablaufleitungen

Alle Zu- und Ablaufleitungen von Abscheideranlagen müssen EN 752-2 entsprechen.

Rohre und Rohrverbindungen im Zulauf zur Abscheideranlage müssen leichtflüssigkeitsbeständig sein.

5.5 Einbaustelle

Abscheideranlagen müssen nahe der Anfallstelle der Leichtflüssigkeiten in gut belüfteten Räumen eingebaut werden. Sie müssen für Reinigung und Wartung leicht zugänglich sein.

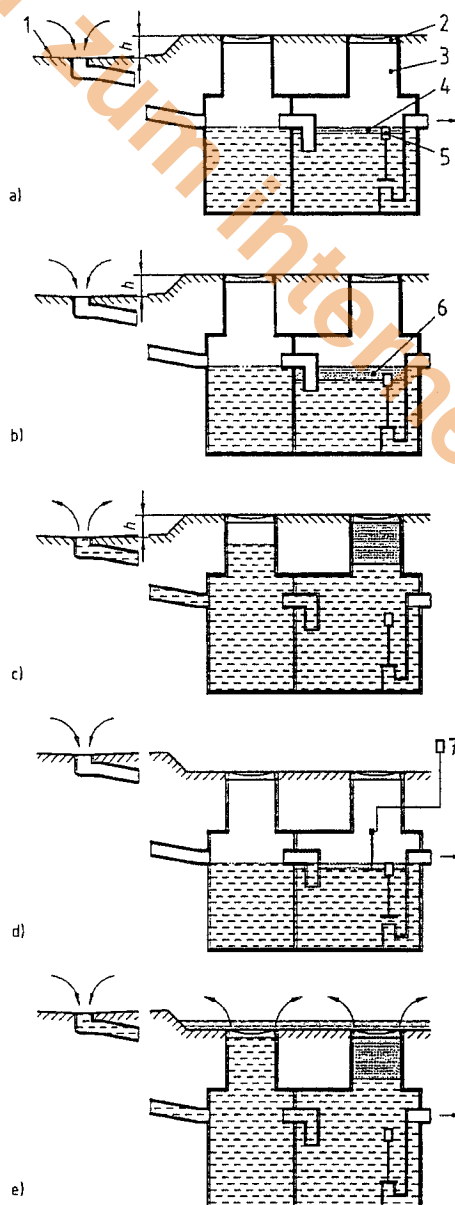
Besondere Behandlungsanlagen, z.B. Emulsionstrennanlagen, müssen Abscheider nach dieser Norm vorgeschaltet werden, um abscheidbare Leichtflüssigkeiten zurückzuhalten.

In Abhängigkeit von der Einbaustelle müssen Abdeckungen so aufgelagert sein, dass keine die Tragfähigkeit des Abscheiders übersteigende Lasten auf diesen übertragen werden.

5.6 Schutz gegen Austritt von Leichtflüssigkeiten

Die Leichtflüssigkeit darf nicht aus der Abscheideranlage oder den Aufsatzstücken austreten. Abscheideranlagen sind so einzubauen, dass die Oberkante der Abdeckung (Erdoberfläche) ausreichend hoch gegenüber dem maßgebenden Niveau der zu entwässernden Fläche angeordnet ist (siehe Bild 1, Situationen a bis c). Dies verhindert das mögliche Austreten der Leichtflüssigkeit aus der Anlage (siehe Bild 1, Situation e).

Als maßgebendes Niveau gilt die höchstmögliche Regenwasserstauhöhe, wenn Schmutzwasser und Regenwasser zusammen eingeleitet werden. Wenn nur Schmutzwasser eingeleitet wird, gilt die Oberkante des am niedrigsten angeschlossenen Ablaufs als maßgebendes Niveau. Bei Abscheidern bis NS 6 kann die Überhöhung mit 130 mm angenommen werden, sofern keine Berechnung vorgenommen wird. Bei Anlagen größer als NS 6 müssen die notwendigen Überhöhungen für Schlammfänge und Abscheider berechnet werden. Kann diese Überhöhung nicht eingehalten werden, so muss eine Warneinrichtung für Leichtflüssigkeiten (siehe 5.3) eingebaut werden. Siehe auch Bild 1, Situation d.



Legende

- a Betriebsbereite Abscheideranlage
- b Maximale Speichermenge ist erreicht. Selbsttätige Verschlusseinrichtung schließt und stoppt den weiteren Auslauf.
- c Durch weiteren Abwasserzufluss erhöht sich der Flüssigkeitsspiegel in der Anlage, bis der am niedrigsten gelegenen Ablauf erreicht ist. Der Leichtflüssigkeitsspiegel im Aufsatzstück ist höher als der entsprechende Wasserspiegel im Entwässerungssystem. Zum Schutz gegen Austritt von Leichtflüssigkeit muss das Niveau der Abdeckungen (der Aufsatzstücke) höher liegen als das maßgebende Niveau der Abläufe. Das Maß h ist zu berechnen.
- d Abdeckung unter dem maßgebenden Niveau. Die Anlage wird durch eine Warnanlage geschützt, um die Situation e zu verhindern.
- e Geschlossene selbsttätige Verschlusseinrichtung verursacht das Austreten von Leichtflüssigkeit aus den Aufsatzstücken.
- 1 Oberfläche / maßgebendes Niveau
- 2 Abdeckung
- 3 Aufsatzstück
- 4 Leichtflüssigkeit
- 5 Selbständige Verschlusseinrichtung
- 6 Maximale Speichermenge an Leichtflüssigkeit
- 7 Warneinrichtung

Bild 1 — Schutz gegen Austritt von Leichtflüssigkeiten

5.7 Anschluss an die Entwässerungsanlage

Der Anschluss der Abscheideranlage an die Entwässerungsanlage ist entsprechend den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.

Probenahmeeinrichtungen sind entweder als integraler Bestandteil der Anlage oder separat, in Fließrichtung unmittelbar hinter dem Abscheider anzuordnen.

Eventuell sind Pump- und Hebeanlagen hinter dem Abscheider einzubauen, um Verwirbelungen im Abscheider zu vermeiden.

Die Anordnung von Geruchsverschlüssen bei Abläufen hängt von den örtlichen Vorschriften ab. Abläufe und angeschlossene Rohrleitungen müssen mit Gefälle zur Abscheideranlage eingebaut werden.

Wenn aus technischen Gründen lange Rohrleitungen bei großen Auffangflächen erforderlich sind, z. B. von Tanklagern, Militärlasernen, Raffinerien, können zum besonderen Schutz der Entwässerungseinrichtungen vollgefüllte Rohrleitungen notwendig sein.

6 Betrieb, Kontrolle und Wartung

Alle Teile, die regelmäßig zu warten sind, müssen jederzeit zugänglich sein. Eine Wartung der Anlage ist mindestens alle sechs Monate durch Sachkundige durchzuführen. Die Wartung ist entsprechend den Anweisungen des Herstellers auszuführen und muss mindestens die folgenden Punkte umfassen:

a) Schlammfang

- Ermittlung des Schlammvolumens;

b) Abscheider

- Messen der Leichtflüssigkeitsschichtdicke,
- Überprüfen der Funktion der selbsttätigen Verschlusseinrichtung,
- Überprüfen des Koaleszenzeinsatzes auf Durchlässigkeit, wenn die Wasserstände vor und hinter dem Koaleszenzeinsatz deutliche Abweichungen aufweisen,
- Überprüfen der Funktion der Warcheinrichtung;

c) Probenahmeschacht

- Reinigen der Ablaufrinne.

Leichtflüssigkeit und Schlamm sind nach Erfordernis zu entnehmen. Vor Inbetriebnahme sind Schlammfang und Abscheider mit Frischwasser wieder aufzufüllen.

ANMERKUNG Die Entleerung wird empfohlen, wenn die Hälfte des Schlammfangvolumens oder 80 % der Speichermenge des Abscheiders erreicht sind.

Muss in Ausnahmefällen in einen Abscheider eingestiegen werden, so ist er vollständig zu leeren und gründlich zu lüften.

Die Unfallverhütungsvorschriften und die Vorschriften zum Umgang mit gefährlichen Stoffen müssen beachtet werden.

In Abständen von höchstens fünf Jahren müssen Abscheideranlagen einer Generalinspektion unterzogen werden, die folgende Punkte umfasst:

- Dichtheit der Anlage;
- baulicher Zustand;

- innere Beschichtungen, soweit vorhanden;
- Zustand der Einbauteile;
- Zustand der elektrischen Einrichtungen und Anlagen;
- Überprüfen der Tarierung der selbsttätigen Verschlusseinrichtung, z.B. Schwimmkörper.

Aufzeichnungen über Reinigung und Wartung müssen aufbewahrt und den Behörden auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden. Sie müssen Aussagen zu speziellen Ereignissen (z. B. Reparaturen, Unfälle) enthalten.

Anhang A (informativ)

Dichtefaktor f_d für einzelne Leichtflüssigkeiten und Zusammenstellung der Komponenten

Der Dichtefaktor f_d für einzelne Leichtflüssigkeiten und Zusammensetzungen enthält Tabelle A.1.

Tabelle A.A1

Leichtflüssigkeit	Dichte bei 15 °C bis 20 °C (g/cm ³)	Abscheid- barkeit	f_d			Bemerkungen	
			S-II-P	S-I-P	S-II-I-P	Maximale Löslichkeit in Wasser unter bestimmten Bedingungen	Andere
Essigsäureamylacetat	0,876	Ja	2	1,5	1	2,5 g/l	a
Essigsäureethylester	0,9	Begrenzt	3	2	1	86,0 g/l	Nach gewisser Zeit Zersetzung in Essigsäure und Wasser
Essigsäuremethylester	0,93 bis 0,934	Begrenzt	3	2	1	292 g/l	a Insbesondere in geschlossenen Behältern
Essigsäure-n-butylester	0,876	Begrenzt	2	1,5	1	7 g/l	Nach gewisser Zeit Zersetzung in Essigsäure und Ethylalkohol
Aceton	0,791	Nein	-	-	-	Unbegrenzt	-
Bernsteinöl	0,8	Ja	1	1	1	-	-
Amylalkohol	0,815	Begrenzt	1	1	1	27 g/l	Schädliche Gemische mit Wasser
Benzol	0,87	Ja	2	1,5	1	1,8 g/l	a
Butylalkohol	0,81	Begrenzt	1	1	1	90 g/l	a
Kohlenteeröl	0,86 bis 0,89	Ja	2	1,5	1	0,2 g/l	-
Kresolöl	1,03	Nein	-	-	-	20 g/l	-
Cyclohexanol	0,968	Nein	-	-	-	56,7 g/l	-
Cyclohexan	0,778 bis 0,779	Ja	1	1	1	Fast unlöslich	a
Dekaline	0,870 bis 0,896	Ja	2	1,5	1	Fast unlöslich	-
Diesekraftstoff, Dieselöl	0,85	Ja	1	1	1	Fast unlöslich	-
Diethylether	0,714	Begrenzt	1	1	1	75 g/l	Ausgasung aus Ether-Wasser- Gemischen

Tabelle A.A1 (fortgesetzt)

Leichtflüssigkeit	Dichte bei 15 °C bis 20 °C (g/cm ³)	Abscheidbarkeit	f _d			Bemerkungen	
			S-II-P	S-I-P	S-II-I-P	Maximale Löslichkeit in Wasser unter bestimmten Bedingungen	Andere
Dioxan	1,036	Nein	-	-	-	Unbegrenzt	^a Bei hohen Konzentrationen
Ethylalkohol	0,789	Nein	-	-	-	Unbegrenzt	^a Bei hohen Konzentrationen
Ethylbutyrat (n-Buttersäureethylester)	0,879	Begrenzt	2	1,5	1	6,2 g/l	a
Ethylmethylketon	0,805	Nein	-	-	-	Gut löslich	-
Ameisensäureethylester	0,919 bis 0,921	Begrenzt	3	2	1	110 g/l	a
Ameisensäuremethylester	0,969 bis 0,971	Begrenzt	3	2	1	300 g/l	a
Heizöl, extraleicht	< 0,86	Ja	1	1	1	Fast unlöslich	-
Heizöl, leicht	0,87	Ja	2	1,5	1	-	-
Heizöl, mittel	0,92	Ja	3	2	1	-	-
Heizöl, schwer	0,94 bis 0,99	Begrenzt bei Dichten bis etwa 0,96 g/cm ³	3	2	1	Fast unlöslich	-
Schwerbenzin	0,70 bis 0,75	Ja	1	1	1	Fast unlöslich	-
Heptan	0,684	Ja	1	1	1	Fast unlöslich	a
Hexan	0,659	Ja	1	1	1	Fast unlöslich	a
iso-Amylalkohol	0,813	Begrenzt	1	1	1	30 g/l	-
iso-Butylalkohol	0,806	Begrenzt	1	1	1	95 g/l	^a An warmen Tagen
iso-Propylalkohol	0,785	Nein	-	-	-	Unbegrenzt	a
Kerosin (Flugbenzin)	0,80	Ja	1	1	1	-	^a Wenn Sonnenlicht ausgesetzt
Leichtöl → Heizöl, leicht							
Leichtbenzin → Benzin, Gemisch							
Holzteeröl → Kohlenteeröl							
Schmieröl	0,89 bis 0,90	Ja	2	1,5	1	Fast unlöslich	-
Methylalkohol	0,790 bis 0,791	Nein	-	-	-	Unbegrenzt	a
Methylcyclohexanol	0,91 bis 0,94	Ja	3	2	1	-	-
Terpentin	0,86 bis 0,87	Ja	2	1,5	1	-	^a Bei hohen Temperaturen
Paraffinöl	0,88 bis 0,94	Ja	3	2	1	Fast unlöslich	-
Pentan	0,625 bis 0,626	Ja	1	1	1	0,36 g/l	a

Tabelle A.A1 (abgeschlossen)

Leichtflüssigkeit	Dichte bei 15 °C bis 20 °C (g/cm ³)	Abscheid- barkeit	f _d			Bemerkungen	
			S-II-P	S-I-P	S-II-I-P	Maximale Löslichkeit in Wasser unter bestimmten Bedingungen	Andere
Benzin, Gemisch	0,77 bis 0,79	Ja	1	1	1	-	a
Markenbenzin	0,68 bis 0,75	Ja	1	1	1	-	a
Benzin, Rennautos	0,78	Ja. Bei Beurteilung Mischungs- rezeptur hinzuziehen	1	1	1	-	a
Petroleum	0,8	Ja	1	1	1	Fast unlöslich	-
Kiefernöl → Terpentinöl							
Propionsäureethylester	0,889 bis 0,891	Ja	2	1,5	1	22 g/l	a
Propylalkohol	0,804	Nein	-	-	-	Unbegrenzt	-
Propylbutyrat	0,88	Ja	2	1,5	1	≈ 0,3 g/l	-
Tetraline (Tetrahydronaphthalin)	0,967 bis 0,969	Begrenzt	3	2	1	-	-
Testbenzin	0,764 bis 0,794	Ja	1	1	1	Fast unlöslich	-
Toluol	0,866 bis 0,867	Ja	2	1,5	1	Fast unlöslich	a
Traktorenöl → Dieselkraftstoff und Petroleum							
Transformatoröl (Isolieröl) - PCB-frei - PCB-haltig PCB = Polychlorierte Bi- phenyle	≈ 0,82	Ja Nein	1 -	1 -	1 -	-	-
Xylol	0,862 bis 0,875	Ja	2	1,5	1	0,2 g/l	a

^a Mögliche Bildung explosiver Luft-Gas-Gemische über der Wasseroberfläche

ANMERKUNG Einige dieser Flüssigkeiten können die Werkstoffe der Innenwandungen von Schlammfang, Abscheider und Einbauteile stark angreifen. Es sollte deshalb darauf geachtet werden, Werkstoffe und/oder eine Oberflächenbehandlung vorzusehen, die dem Angriff solcher Leichtflüssigkeiten widerstehen.

Anhang B
(informativ)

**Zusammenstellung von Komponenten und Anwendung der
Abscheideranlagen**

In den Tabellen B.1 und B.2 sind Anleitungen für die Zusammenstellung der Komponenten von Abscheideranlagen gegeben. Tabelle B.1 zeigt die Mindest-Zusammenstellung der Komponenten in Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Abwassers am Abscheiderauslauf und Tabelle B.2 gibt Empfehlungen für besondere Anwendungsfälle.

**Tabelle B.B1 — Zusammenstellung der Komponenten und Beschaffenheit des Abwassers am
Abscheiderauslauf**

Fließrichtung	Zusammenstellung der Komponenten	Beschaffenheit des Abwassers am Abscheiderauslauf
→	S-II-P	Mindestqualität des Abflusses für das Einleiten in Entwässerungs- und Abwasserbehandlungsanlagen
→	S-I-P	Für den Fall, dass ein höherer Abscheidegrad gefordert werden kann
→	S-II-I-P	Dieselbe Beschaffenheit wie für Kombination S-I-P, wo jedoch der Zufluss größere Mengen an Leichtflüssigkeiten enthalten kann
→	S-IIb-P ^a	Kann zum Auffangen von unkontrolliert auslaufender Leichtflüssigkeit verwendet werden
→	S-Ib-P ^a	Kann zum Behandeln des ersten Schwallis von verschmutztem Regenwasser verwendet werden
^a Siehe auch 4.2.1		

Tabelle B.B2 — Besondere Anwendungsfälle

Anwendungsfall	Bemerkungen	Behandlung bei Einleitung in		Vorbeugende Maßnahmen
		ö. A. ^a	O.G. ^a	
1 Regenwasser von Tankstellen	Das Abwasser kann keine Detergentien von Reinigungsprozessen enthalten	S-II-P	S-I-P	Zusätzliche Speichermenge für Leichtflüssigkeit kann erforderlich sein
2 Regenwasser von Öllagern und Ölschlagplätzen		S-II-P S-IIb-P ^b	S-I-P	
3 Regenwasser von Parkplätzen usw.		S-II-P S-IIb-P ^b	S-I-P	
4 Regenwasser von Straßen usw. in besonderen Fällen	z.B. Wasserschutzgebiete	S-II-P S-IIb-P ^b	S-I-P	
5 Reinigung (Auslaufen und Leckage) von Fußböden von Werkstätten, Prüfinstituten, Fabriken usw.			Das Abwasser aus dem Abseider darf nicht direkt in Oberflächengewässer eingeleitet werden. Bei wirklich außergewöhnlichen Umständen kann mit Zustimmung der örtlichen Behörde das Einleiten in Oberflächengewässer gestattet werden, wenn das Abwasser aus dem Abseider einer zusätzlichen Behandlung unterzogen worden ist.	Einsatz von Absorptionsmitteln Aufnehmen von Ausläufen und Leckagen mit trockenem Material
5.1 Bei Gebrauch von Reinigungsmitteln		S-I-P		
5.2 Ohne Gebrauch von Reinigungsmitteln		S-II-P		
6 Autowäsche			Das Abwasser aus dem Abseider darf nicht direkt in Oberflächengewässer eingeleitet werden, wenn das Abwasser aus dem Abseider einer zusätzlichen Behandlung unterzogen worden ist.	Es wird empfohlen, das behandelte Abwasser wiederzuverwenden
6.1 Von Hand	Nur Reinigen von Fahrzeugflächen, Reinigungsmittel sind kohlenwasserstofffrei	S-P		
6.2 In Waschanlagen	Nur Reinigen von Fahrzeugoberflächen, einschließlich Unterbodenwäsche (Niederdruck), Reinigungsmittel sind kohlenwasserstofffrei	S-II-P		
6.3 Mit Hochdruckreinigungsgerät				
6.3.1 Nur Reinigen von nicht ölverschmutzten Fahrzeugoberflächen	Reinigungsmittel sind kohlenwasserstofffrei	S-P		
6.3.2 Reinigen von ölverschmutzten Fahrzeugoberflächen				
6.4 Unterbodenwäsche		S-I-P ^c		
6.5 Motorwäsche		S-II-EBS-P		
6.6 Mit Hochdruckreinigungsgerät in Selbstbedienung				

Tabelle B.B2 — Besondere Anwendungsfälle (fortgesetzt)

Anwendungsfall	Bemerkungen	Behandlung bei Einleitung in		Vorbeugende Maßnahmen
		ö. A. ^a	O.G. ^a	
7 Reinigen (außer Autowäsche) 7.1 Mit Hochdruckreinigungsgerät 7.2 Mit Rotationsreiniger	Reinigung von Motoren und Teilen	S-I-P S-II-EBS-P S-I-EBS-P		Es wird empfohlen, das behandelte Abwasser wiederzuverwenden
8 Entfernen größerer Mengen von Paraffin, Wachs oder ähnlichem von neuen Fahrzeugen, einschließlich Rostschutzbehandlung		S-II-EBS-P		
9 Schrottplätze		S-II-P		Aufnehmen von Ausläufen und Leckagen mit trockenem Material, um Wasserverunreinigung zu vermeiden
10 Bodenbehandlung		S-II-P		
11 Behandlung bzw. Behandlungsanlagen für Schlamm und Leichtflüssigkeiten aus Abscheidern		S-I-P		
<p>^a Nach der Behandlung wird das Abwasser aus dem Abscheider in einen öffentlichen Abwasserkanal (ö. A.) oder in ein Oberflächengewässer (O.G.) eingeleitet. Das Abwasser darf dann eingeleitet werden, wenn seine Qualität den Einleitbedingungen der örtlichen Behörden entspricht (siehe auch 5.6).</p> <p>^b Abhängig von örtlichen Vorschriften</p> <p>^c Bedingungen: – Druck geringer als 60 bar – Temperatur niedriger als 60 °C – pH-neutral – Einsatz von Reinigungsmittel nach 4.3.2.3</p>				
<p>S Schlammfang I Abscheider der Klasse I II Abscheider der Klasse II P Probenahmeschacht EBS Emulsionstrennanlage oder weitergehende Abwasserbehandlung</p>				

Literaturhinweise

Richtlinie 94/9/EG, Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

**NUR FÜR INTERNEN GEBRAUCH
VERVIELFÄLTIGUNG VERBOTEN!**