

Prevention of water pollution when handling newspaper inks

Newspaper inks are substances that pose a danger to the ground water and water supplies. Every country has its own specific statutory requirements with respect to the handling of printing inks and the design and construction of the installations and plants in which they are produced.

The German version of this Technical Information sheet goes into this subject matter in great detail, citing German federal and state (regional) legislation relating to the handling of water-endangering substances, the definitions of relevant terminology (what an installation, a plant, storage, racking, production, usage etc. are) and of the endangerment categories (value ranges), the classification of racking stations and storage facilities, legal requirements relating to the construction of new installations and the equipment used to deliver inks to the end customer, and the legal obligations of plant owners.

If you would like more, or even all, information in this regard, we recommend that you contact the environmental protection agency in your own country.

**The prevention of water pollution is something that affects all of us.
Our children's children will also want clean water to drink.
So let's do all we can to ensure they can!**

Gewässerschutz beim Umgang mit Zeitungsdruckfarben

Zeitungsdruckfarben sind wassergefährdende Stoffe. Für den Umgang mit diesen gelten in Deutschland besondere gesetzliche Anforderungen. Die sich daraus für die Anlagen ergebenden bautechnischen Ausführungen sind auch EU-weit einsetzbar. Im Folgenden wird auf die Anforderungen aus dem Gewässerschutz an Anlagen zum Umgang mit flüssigen Druckfarben ausserhalb von Trinkwasserschutzgebieten eingegangen.

Rechtliche Grundlagen des Gewässerschutzes

Bundesrecht

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) des Bundes fordert, dass Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen so beschaffen sein und so eingebaut, aufgestellt, unterhalten und betrieben werden müssen, dass eine Verunreinigung der Gewässer oder eine sonstige nachteilige Veränderung ihrer Eigenschaften nicht zu besorgen ist.

„Nicht zu besorgen“ ist aufgrund von ergangenen Gerichtsurteilen so zu verstehen, dass eine Verunreinigung nach menschlichem Ermessen als unwahrscheinlich anzusehen ist. Eine sehr hohe Anforderung!

Was versteht der Gesetzgeber unter „Umgang“ mit wassergefährdenden Stoffen?

Gemäß § 19 g Abs. 1 und 9 WHG gelten die wasserrechtlichen Vorschriften für alle Anlagen

- zum **L**agern, **A**bfüllen, **U**mschlagen (**LAU**-Anlagen)
- zum **H**erstellen, **B**ehandeln, **V**erwenden (**HBV**-Anlagen)

wassergefährdender Stoffe und für Rohrleitungen, die den Bereich eines Werksgeländes nicht überschreiten.

Wassergefährdende Stoffe

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (VwVwS)“ vom 17. Mai 1999 erlassen.

Diese Verwaltungsvorschrift bestimmt die Stoffe näher, die geeignet sind, nachhaltig die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Wassers nachteilig zu verändern (wassergefährdende Stoffe), und stuft sie entsprechend ihrer Gefährlichkeit aufgrund der physikalischen, chemischen und biologischen Stoffeigenschaften in Wassergefährdungsklassen (WGK) ein. Stoffe im Sinne dieser Verwaltungsvorschrift sind auch Stoffgruppen und Gemische. Im Anhang 4 wird die Einstufung von Gemischen geregelt, dies gilt auch für die Zeitungsdruckfarben.

Ein eigener Passus (Ziffer 1.2 VwVwS) regelt, unter welchen Voraussetzungen Stoffe als nicht wassergefährdend bezeichnet werden können.

Man unterscheidet folgende **Wassergefährdungsklassen (WGK)**:

- WGK 1 – schwach wassergefährdend
- WGK 2 – wassergefährdend
- WGK 3 – stark wassergefährdend

Landesrecht

Die materiellen Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes werden durch die entsprechenden Landesgesetze konkretisiert.

Den Umgang mit wassergefährdenden Flüssigkeiten regeln die „Anlagenverordnungen“ der einzelnen Länder.

Grundlage der Anlagenverordnung (VAwS) der Länder ist die Muster-VAwS, die von der Länderarbeitsgruppe Wasser (LAWA) ausgearbeitet worden ist und den Bundesländern zur Einführung empfohlen wurde.

Die einzelnen Bundesländer haben zwar die VAwS eingeführt, jedoch hat fast jedes Bundesland etwas, manchmal auch nur Kleinigkeiten, an diesem Mustertext verändert mit der Konsequenz, dass an eine Anlage in Schleswig-Holstein u. U. andere Anforderungen gestellt werden als an eine vergleichbare Anlage in Bayern.

Im nachfolgenden Artikel werden die wesentlichen Anforderungen gemäß bayerischer VAwS beschrieben. Betreiber/Leser in anderen Bundesländern werden daher darauf hingewiesen, die jeweiligen Landes-VAwS zu beachten!

In Bayern ist am 1. Oktober 1996 die „**Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe**“ (Anlagenverordnung- VAwS) vom 3. August 1996 in Kraft getreten. Diese wurde mit der „**Verordnung zur Änderung der Anlagenverordnung**“ vom 21. November 2000 geändert.

Ergänzend hierzu gibt es die „**Verwaltungsvorschrift zum Vollzug der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen**“ (VVAwS) vom 22. Januar 1997.

Für die Konkretisierung der materiellen Anforderungen enthält die Anlagenverordnung folgende Vorschriften

- Grundsatzanforderungen (§ 3),
- allgemeine Anforderungen an Anlagen (§ 4 Abs. 1 und Anhang 1),
- besondere Anforderungen an bestimmte Anlagen (§ 4 Abs. 1, Anhänge 2 – 6),
- Bestimmung der allgemein anerkannten Regeln der Technik (§ 5),
- Ermächtigungsgrundlage für die Festsetzung weitergehender Anforderungen oder Ausnahmen (§ 7).

Was ist überhaupt eine Anlage?

Die VAwS definiert in § 2 Abs. 1 Nr. 1 (Bayerische VAwS) Anlagen als „... **selbstständige und ortsfeste oder ortsfeste benutzte Funktionseinheiten, die nicht lediglich kurzzeitig oder an ständig wechselnden Orten eingesetzt werden; betrieblich verbundene unselbstständiger Funktionseinheiten bilden eine Anlage**“.

Die Funktionen, die gemeint sind, sind die in § 19 g Abs. 1 + 2 WHG genannten Tätigkeiten Lagern, Abfüllen, Umschlagen, Herstellen, Behandeln und Verwenden. Eine Funktionseinheit ist damit eine Menge von Anlagenteilen, deren gemeinsames Kennzeichen ihr Zusammenwirken zu Erfüllung einer dieser Funktionen ist. Die Funktionen werden bestimmt:

Lagern

ist das Vorhalten von wassergefährdenden Stoffen zur weiteren Nutzung, Abgabe der Entsorgung.

Abfüllen

ist das Befüllen und Entleeren von Behältern und Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen.

Umschlagen

ist das Laden und Löschen von Schiffen sowie das Be- und Entladen von Transportmitteln mit Behältern und Verpackungen, Umladen von wassergefährdenden Stoffen von einem Transportmittel auf ein anderes.

Herstellen

ist das Erzeugen, Gewinnen und Schaffen von wassergefährdenden Stoffen.

Behandeln

ist das Einwirken auf wassergefährdende Stoffe um deren Eigenschaften zu verändern.

Verwenden

ist das Anwenden, Gebrauchen und Verbrauchen von wassergefährdenden Stoffen unter Nutzung ihrer Eigenschaften.

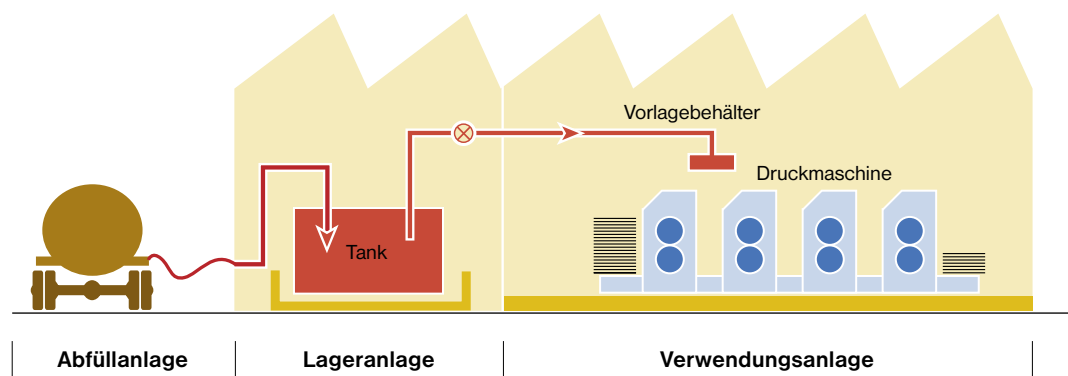
Wenn wassergefährdende Stoffe hergestellt, behandelt oder verwendet werden, befinden sie sich im Arbeitsgang.

Jeder Betreiber muss nun seine Anlagen so abgrenzen, dass die vorhandenen Anlagenteile in ihrem Zusammenwirken Einheiten ergeben, die bestimmte Funktionen im Sinne des § 19 g WHG erfüllen, und die sich von anderen Funktionseinheiten deutlich unterscheiden.

Bei der Abgrenzung von Anlagen ist zu beachten, dass jeder Apparat und Behälter, jede Rohrleitung und Armatur mit wassergefährdenden Stoffen im Betrieb einer Anlage zugeordnet wird. Es dürfen keine Grauzonen entstehen.

In einer Zeitungsdruckerei wird im Regelfall zwischen Abfüll-/Umschlag-/Lager- und Verwendungsanlagen zu unterscheiden sein (siehe Skizze). Häufig wird auch mit Vorlagebehältern gearbeitet. Für diese gilt: Überschreitet die vorhandene Menge eines wassergefährdenden Stoffes in einem Behälter, der in engem funktionalen Zusammenhang mit einer HBV-Anlage steht, die Größenordnung einer Tagesproduktion oder Charge, ist die Funktion des Lagerns anzunehmen.

Für die Festlegung der Schnittstellen zwischen einzelnen Anlagen gibt es keine festen Regeln. Die Anlagengrenzen sollen aber immer an einer Armatur, einem Flansch oder einem sonstigen zur Absperrung/Abschottung geeigneten Anlagenteil gezogen werden.



Anlagenbegriff / Gefährdungsstufen

In der Muster-VAwS hat der Gesetzgeber mit der Festlegung von Gefährdungsstufen erstmals den Verhältnismäßigkeitsgrundsatz berücksichtigt. Dies bedeutet, je größer z.B. das Lagervolumen an wassergefährdende(n) Stoffe(n) in einer Anlage ist, desto höher die Gefährdungsstufe und daraus resultierend entsprechend höhere Anforderungen an die Anlage bzw. ihre Anlagenteile und an die Fremdüberwachung. Die Gefährdungsstufe einer Anlage ergibt sich nach § 6 VAwS (siehe Tabelle 1) aus dem maßgebenden Volumen der Anlage und der Wassergefährdungsklasse der Flüssigkeit.

Tabelle 1 Gefährdungsstufen (aus Muster-VAwS)

Wassergefährdungsklasse	1	2	3
Volumen in m ³ bzw. Masse in t bis 0,1	Stufe A	Stufe A	Stufe A
mehr als 0,1 – 1,0	Stufe A	Stufe A	Stufe B
mehr als 1 – 10	Stufe A	Stufe B	Stufe C
mehr als 10 – 100	Stufe A	Stufe C	Stufe D
mehr als 100 – 1.000	Stufe B	Stufe D	Stufe D
mehr als 1.000	Stufe C	Stufe D	Stufe D

Beispiel

Die Druckerei gemäß Schemaplan wird in der Regel in 3 Anlagen unterteilt:

Abfüllanlage bestehend aus einem Abfüllplatz. Der Tanklastzug, der die Druckfarben anliefert, steht während des Abfüllens auf dem Abfüllplatz.

Lageranlage bestehend aus einem oder mehreren oberirdischen Lagerbehälter.

Verwendungsanlage = Druckmaschine, in der die Druckfarben verwendet werden.

Um die entsprechende Gefährdungsstufe nach der Tabelle zu ermitteln, benötigt man zwingend die Wassergefährdungsklasse des Stoffes und das Volumen.

Als maßgebendes Volumen gilt die Summe der Volumina oder der Masse wassergefährdender Stoffe, die in der Anlage vorhanden sind. Das bedeutet in der Regel, dass

- für Lageranlagen das Hohlraumvolumen aller diesen Anlagen zugehörigen Behälter,
- bei HBV-Anlagen das aus verfahrenstechnischen Gründen größte im bestimmungsgemäßen Betrieb einer Betriebseinheit vorhandene Volumen bzw. Masse,
- bei Abfüllanlagen der Rauminhalt, der sich beim größten Volumenstrom über einen Zeitraum von 10 Minuten ergibt,
- beim Umladen wassergefährdender Stoffe in Behältern oder Verpackungen von einem Transportmittel auf ein anderes die größte Umladeinheit

als maßgebendes Volumen anzusetzen ist.

Einstufung der Abfüllanlage

Das maßgebende Volumen für die Tabelle 1 ergibt sich in dem Beispiel aus dem Volumenstrom x 10 Minuten. Wird z.B. mit 400 Liter pro Minute abgefüllt, ergibt sich ein maßgebendes Volumen von 4.000 Liter oder 4 m³.

Bei der Wassergefährdungsklasse WGK 1 für Zeitungsdruckfarben wird die Abfüllanlage in die Gefährdungsstufe A eingestuft.

Einstufung des Lageranlage

Angenommen, die Zeitungsdruckfarbe wird in einem Behälter mit 20 m³ Hohlraumvolumen gelagert, ergibt sich nach der Tabelle für die Lagerungsanlage die Gefährdungsstufe A.

Anforderungen bei Neubau von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Grundsatzanforderungen an die Anlage / Anlagenteile

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen müssen bei den zu erwartenden Beanspruchungen auf angemessene Gebrauchsdauer standsicher und dicht sein. Sie müssen so gegründet, eingebaut und aufgestellt sein, dass Verlagerungen und Neigungen, die die Sicherheit und Dichtheit der Anlagen gefährden können, ausgeschlossen sind.

Berechnung, Konstruktion und Herstellung der Anlagen und der dazugehörigen Anlagenteile müssen mindestens den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Bei der Planung und Ausführung muss darauf geachtet werden, dass alle Anlagenteile für den vorgesehenen Verwendungsfall geeignet sind. Es wird in diesem Zusammenhang auf die Ausführungen im § 19 h Abs. 1 + 2 WHG hingewiesen.

Allgemeine Anforderungen an Anlagen

Nach § 4 Abs. 1 Satz 1 VAwS werden an den Aufbau, die Aufstellung und der Ausrüstung von Anlagen allgemeine Anforderungen gestellt. Sie sind im Anhang 1 zusammengefasst.

Anhang 1 gilt für alle Anlagen, soweit nicht durch gesonderte Bestimmungen in den nachfolgenden Anhängen andere Anforderungen festgelegt sind. Anhang 1 enthält so-wohl Anforderungen an die primäre, wie an die sekundäre und tertiäre Sicherheit. Anhang 1 ist kein in sich geschlossenes abgeschlossenes Regelwerk, sondern lediglich Ergänzung zu den sonstigen allgemeinen Anforderungen nach den allgemeinen Regeln der Technik.

Anforderungen an Rohrleitungen

Die Anforderungen an Rohrleitungen sind im § 12 VAwS enthalten.

Besondere Anforderungen an Lager- und HBV-Anlagen

Im Anhang 2 der bayerischen VAwS sind in der Tabelle 2.1 besondere Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden flüssigen Stoffen enthalten.

Tabelle 2.1
Anforderungen an Anlagen zum Lagern, Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender flüssiger Stoffe

Volumen in m ³	Wassergefährdungsklasse					
	1		2		3	
≤ 0,1	F ₀ + R ₀ + I ₀	A	F ₀ + R ₀ + I ₀	A	F ₀ + R ₀ + I ₀	A
> 0,1 ≤ 1	F ₀ + R ₀ + I ₀	A	F ₁ + R ₁ + I ₀ / F ₁ + R ₀ + I ₁ / F ₀ + R ₃ + I ₀	A	F ₁ + R ₁ + I ₁ / F ₂ + R ₂ + I ₀ / F ₀ + R ₃ + I ₀	B
> 1 ≤ 10	F ₁ + R ₁ + I ₀ / F ₁ + R ₀ + I ₁ / F ₀ + R ₃ + I ₀	A	F ₁ + R ₁ + I ₁ * / F ₂ + R ₂ + I ₀ / F ₀ + R ₃ + I ₀	B	F ₁ + R ₁ + I ₁ + I ₂ / F ₂ + R ₂ + I ₁ / F ₀ + R ₃ + I ₀	C
> 10 ≤ 100	F ₁ + R ₁ + I ₁ / F ₁ + R ₂ + I ₀ / F ₀ + R ₃ + I ₀	A	F ₁ + R ₁ + I ₁ + I ₂ / F ₂ + R ₂ + I ₁ ** / F ₀ + R ₃ + I ₀	C	F ₂ + R ₂ + I ₁ + I ₂ / F ₁ + R ₃ + I ₁ + I ₂	D
> 100	F ₁ + R ₁ + I ₁ + I ₂ / F ₂ + R ₂ + I ₁ / F ₀ + R ₃ + I ₀	B/C	F ₂ + R ₂ + I ₁ + I ₂ / F ₁ + R ₃ + I ₁ + I ₂	D	F ₂ + R ₂ + I ₁ + I ₂ / F ₁ + R ₃ + I ₁ + I ₂	D

Unter

- **F** sind Anforderungen an die Befestigung und Abdichtung der Bodenfläche,
- **R** sind Anforderungen an das Rückhaltevermögen für austretende wassergefährdende Flüssigkeiten,
- **I** sind Anforderungen an infrastrukturelle Maßnahmen organisatorischer oder technischer Art zu verstehen.

Die Tabelle 2.2 im Anhang 2 enthält die besonderen Anforderungen an oberirdische Fass- und Gebindeläger.

Anlage zum Lagern der Druckfarben

Der Lagerbehälter kann unterirdisch oder oberirdisch im Freien oder oberirdisch im Gebäude aufgestellt werden.

- Oberirdische einwandige Behälter mit mehr als 1.000 Liter Hohlräumvolumen sind in der Regel in einem stoffundurchlässigen und mediumbeständigen Auffangraum aufzustellen oder sie müssen doppelwandig sein. Auffangräume dürfen grundsätzlich keine Abläufe haben.
- Doppelwandige Behälter sind mit einem zugelassenen Leckanzeigegerät auszurüsten, welches Undichtheiten der Behälterwände selbsttätig anzeigt.
- Bei der oberirdischen Aufstellung doppelwandiger Behälter werden an die Aufstellflächen über die anerkannten Regeln der Technik hinaus keine zusätzlichen Anforderungen an die Befestigung und Abdichtung gestellt.
- Alle oberirdischen Behälter sind, sofern notwendig, gegen Anfahren durch Fahrzeuge und sonstige Beschädigungen von außen zu schützen.
- Unterirdische Lagerbehälter müssen doppelwandig sein.
- Domschächte unterirdischer Lagerbehälter sind flüssigkeitsdicht auszuführen, wenn die Behälter über den Domschacht befüllt werden.
- Bei oberirdischen Lagertanks mit mehr als 5.000 Liter in Gebäuden sind die brandschutztechnischen Anforderungen zu erfüllen (nicht brennbare Bauteile).
- Lagerbehälter kleiner 1.000 Liter dürfen nur über ein selbsttätig schließendes Zapfventil befüllt werden.
- Lagerbehälter größer 1.000 Liter dürfen nur über eine feste Schlauchverbindung befüllt werden und müssen mit einer Überfüllsicherung (Grenzwertgeber) ausgerüstet sein.

In einigen Bundesländern, z. B. Bayern werden an oberirdische Behälter und Anlagenteile in Überschwemmungsgebieten zusätzliche Anforderungen gestellt.

Anlieferung der Druckfarben

Für die Abfüllanlage sind in der Tabelle 2.3 des Anhangs 2 die besonderen Anforderungen enthalten.

Demzufolge muss die Abfüllfläche, auf der der Tanklastzug während des Abfüllvorgangs steht, mindestens eine stoffundurchlässige Fläche aufweisen. Die Anschlussstutzen für die Befüllleitungen sollten innerhalb dieser Fläche liegen.

Das Rückhaltevermögen der Abfüll- und Umschlagplätze ist mindestens so zu bemessen, dass die möglichen maximalen Auslaufmengen bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen zurückgehalten werden können.

Betreiberpflichten nach WHG und VAWS

Fachbetriebspflicht

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen dürfen grundsätzlich nur von Fachleuten eingebaut aufgestellt, in Stand gehalten, in Stand gesetzt und gereinigt werden (§ 19 I WHG i. V. mit § 25 VAWS).

Pflicht zur Eigenüberwachung

Der Betreiber einer Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen hat die Dichtheit und die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen ständig zu überwachen (§ 19 i Abs. 9 Satz 1 WHG). Hierfür sind entsprechende Betriebsanweisungen aufzustellen.

Pflicht der Fremdüberwachung

Grundsätzlich fordert der Gesetzgeber, dass alle unterirdischen Anlagen sowie oberirdische Anlagen ab der Gefährdungsstufe C IV mit § 3 (VAWS) durch einen anerkannten Sachverständigen auf ihren ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden. Prüfungen sind fällig

- bei Inbetriebnahme der Anlage,
- vor Wiederinbetriebnahme nach einer wesentlichen Änderung,
- vor Wiederinbetriebnahme einer länger als 1 Jahr stillgelegten Anlage,
- bei Stilllegung der Anlage, nach Abschluss der hierfür erforderlichen Maßnahmen,
- wenn Prüfungen wegen der Besorgnis einer Wassergefährdung angeordnet werden.

Die Prüfungen sind spätestens 5 Jahren nach der letzten Überprüfung zu wiederholen.

Pflichten beim Befüllen und Entleeren

Gemäß § 19 k WHG hat derjenige, der eine Anlage zum Lagern wassergefährdender Stoffe befüllt oder entleert, diesen Vorgang zu überwachen und sich vor Beginn der Arbeiten von dem ordnungsgemäßen Zustand der dafür erforderlichen Sicherheitseinrichtungen zu überzeugen. Die zulässigen Belastungsgrenzen der Anlagen und der Sicherheitseinrichtungen sind beim Befüllen oder Entleeren einzuhalten.

Bestehende Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Es wird oft die Frage gestellt, was passiert mit bestehenden Anlagen bei Gesetzesänderungen, müssen sie nachgerüstet werden, ja oder nein?

Auf diese Frage gibt es unter Berücksichtigung der verschiedenen Länderregelungen keine eindeutige Antwort. Einige Länder verlangen grundsätzlich eine Nachrüstung, andere Länder wie z. B. Bayern räumen einen „Bestandsschutz“ ein und verlangen eine Nachrüstung erst, wenn eine Gewässergefährdung zu besorgen ist.

Man muss jedoch jeden Betreiber eindringlich darauf hinweisen, dass er für seine Anlage voll verantwortlich ist, sowohl haftungs- wie auch strafrechtlich. Er sollte daher seine bestehende Anlage einer eingehenden Überprüfung unterziehen, gegebenenfalls unter Einbeziehung der Behörde oder eines Sachverständigen, um vorhandene Mängel zu erkennen und anschließend zu beseitigen.

Gewässerschutz geht uns alle an.

Auch unsere Nachkommen wollen sauberes Trinkwasser.

Handeln wir danach!

Contact addresses for advice and further information can be found under **www.hubergroup.de**

This Technical information reflects the current state of our knowledge. It is designed to inform and advise. We assume no liability for correctness. Modifications may be made in the interest of technical improvement.