



CHEMIKALIEN MANAGEMENT HANDBUCH

FEBRUAR 2017

otto group

EINLEITUNG

WARUM WURDE DIESES HANDBUCH ERSTELLT?

Wir - die Otto-Gruppe - sind uns unserer Verantwortung gegenüber Umwelt und Menschen bewusst – gegenüber unseren Kunden, unseren Angestellten und Geschäftspartnern. Daher steht Nachhaltige Entwicklung im Kern unseres Geschäfts. Zusammen mit unseren Geschäftspartnern, wollen wir uns für gute Arbeitsbedingungen und hohe Umweltstandards entlang der gesamten Wertschöpfungskette einsetzen.

Unter anderem stehen wir für eine saubere Produktion, basierend auf einem guten Chemikalienmanagement in unserer textilen Wertschöpfungskette. Unser Ziel ist es, ausgewählte kritische chemische Substanzen bis 2020 aus der gesamten Wertschöpfungskette zu entfernen um so unseren eigenen Erwartungen und Verantwortungen gerecht zu werden. Dies wird auch Ihre Organisation betreffen, ebenso wie Ihre vorgelagerten Zulieferer, Sub-Zulieferer und relevante Produktionsprozesse.

WIE KANN DIESES HANDBUCH HELFEN?

Dieses Handbuch liefert einen Überblick über die wichtigsten chemischen Themen in der Produktion. In 4 Kapitel gegliedert, bietet es hilfreiches und einfach zu verstehendes Wissen für jeden, der mit Chemikalien zu tun hat. Darüber hinaus gibt es praktische Hinweise, auch in Form von Erfolgsgeschichten, für unsere Partner und konkrete Hilfestellungen für Fabriken.

WARUM SOLLTE ICH MIT DIESEM HANDBUCH ARBEITEN?

Effizienteres Chemikalienmanagement kann Kosten und Umwelteinflüsse reduzieren. Zunächst verbessert gutes Chemikalienmanagement die Produktsicherheit und hilft, Fehlproduktionen und Kundenreklamation zu vermeiden. Darüber hinaus fordern viele bekannte Marken von ihren Zulieferern und Sub-Zulieferern, Umweltstandards in ihrer Produktionskette einzuhalten. Dieses Handbuch kann helfen, diese Standards zu erreichen.

FÜR WEN IST DIESES HANDBUCH GEDACHT?

Dieses Handbuch wurde entwickelt, um unsere Geschäftspartner dabei zu unterstützen, ihr Chemikalienmanagement zu verbessern.

Daher ist es nicht nur an direkte Geschäftspartner adressiert, sondern auch an weitere Geschäftspartner entlang der Wertschöpfungskette. Dieses Handbuch ist insbesondere für Nass-Prozess-Einrichtungen entwickelt worden (Färben, Waschen, Finishing,...). Nichtsdestotrotz kann es auch für andere Textilproduktionen hilfreich sein, in denen Chemikalien eine Rolle spielen.

Dieses Handbuch richtet sich an das Fabrikmanagement und dessen "Umwelt, Gesundheits und Sicherheits"-Manager. Die Person sollte mit den Strukturen und Arbeitsabläufen vertraut sein. Weiterhin muss sie die Möglichkeit haben, zu handeln und Veränderungen der Systeme und Abläufe zu veranlassen, sodass anhaltende Verbesserungen des Chemikalienmanagements erreicht werden können..

KANN ICH DIESES HANDBUCH AN ANDERE WEITERLEITEN?

Es wird sehr begrüßt, dieses Handbuch mit weiteren Geschäftspartnern, mit denen Sie zusammenarbeiten, zu teilen, insbesondere mit jenen, welche Nass-Prozesse betreiben. Bitte leiten sie dieses Dokument an alle relevanten Vor-Zulieferer weiter, mit denen Sie zusammen arbeiten.

WAS IST NOCH WICHTIG ZU WISSEN?

Die beschriebenen Praktiken stellen gegenwärtige Best-Practices dar. Compliance mit nationalem und lokalem Recht erfordert weitere Anstrengungen. Es ist die Verantwortung jedes Einzelnen sicherzustellen, dass den rechtlichen Anforderungen in Bezug auf Gesundheit, und Sicherheit sowie Umweltstandards entsprochen werden. Zulieferer sollten stets der striktesten Richtlinie entsprechen, seien es nationale Gesetze oder diese Richtlinie. Da dieses Handbuch nicht allumfassend ist, wird empfohlen, weitere Dokumente und Informationen zur Verbesserung des Chemikalienmanagements zu Rate zu ziehen (z.B. Vereinigungen, welche den Detox-Ansatz verfolgen).

Mit der Bereitstellung dieses Handbuches hoffen wir, unser Ziel der Nachhaltigkeit entlang unserer gesamten Wertschöpfungskette schneller verfolgen zu können, und unsere Geschäftspartner zu ermutigen, uns auf diesem Weg zu folgen.

Wir empfehlen, dieses Handbuch aufmerksam zu lesen und den Empfehlungen zu folgen.



Chemikalienmanagement

Rollen Verantwortlichkeiten.....	07
Richtlinien Arbeitsanweisungen.....	09
Chemisches Wissen.....	10
MRSL Einhaltung.....	13
Mitarbeitertraining.....	15
Transparenz Offenlegung.....	16



Chemikalienlager

Nutzung von MSDS.....	19
Chemikalienlager.....	20
Lagerliste Inventar.....	24
Warnzeichen.....	26
GHS Label.....	27
Luftqualität.....	29



Chemikaliennutzung

Notfallvorbereitung.....	33
Persönliche Schutzausrüstung.....	37
Umgang mit Flecken/ Leckagen.....	40
Handhabung gefährlicher Chemikalien.....	41
Automatisierung.....	42



Chemikalienentsorgung

Abfallströme verstehen.....	45
Abfallmanagement.....	46
Abwasserbehandlung.....	48
Klärschlammmanagement.....	50



I. CHEMIKALIEN- MANAGEMENT



Das Fabrikmanagement hat die Verantwortung, ein sichereres und gesundes Arbeitsumfeld für seine Mitarbeiter zu schaffen und Produkte herzustellen, die für Konsumenten und Umwelt sicher sind. Um dies zu gewährleisten, Bedarf es geeigneter Dokumentationen in Form von Richtlinien, Ablaufplänen und klaren Arbeitsanweisungen.

Das Management trägt Verantwortung für:

<input type="checkbox"/>	Die Sicherstellung von Gesundheits- und Sicherheitsstandards, um ein sicheres und gesundes Arbeitsumfeld für die Angestellten zu gewährleisten
<input type="checkbox"/>	Die Identifikation und Beseitigung von Gefahren
<input type="checkbox"/>	Die Bereitstellung von schriftlichen Richtlinien bezüglich Gesundheits- und Sicherheitsaspekten (z.B. Brandschutz, etc.)
<input type="checkbox"/>	Die Bereitstellung folgender Dokumentationen: <ul style="list-style-type: none">➤ Gesetzliche Genehmigungen/ Zulassungen (z.B. Boiler, Gebäudebelastungen, etc.)➤ Überwachung und Testergebnisse (z.B. Abwasserbehandlung, Luftqualität, Mitarbeiterexposition ggü. Chemikalien)➤ Interne Trainings und Übungen (insbesondere Evakuationsübungen)➤ Gefahren- und Risikolisten
<input type="checkbox"/>	Die Sicherstellung von geeigneter Lagerung, Umgang und Entsorgung von Chemikalien
<input type="checkbox"/>	Die Förderung von Mitarbeitern
<input type="checkbox"/>	Die Implementierung von Kunden-MRSL (einschließlich Einholung von „MRSL-Konformitätserklärungen von Chemikalienzulieferern)

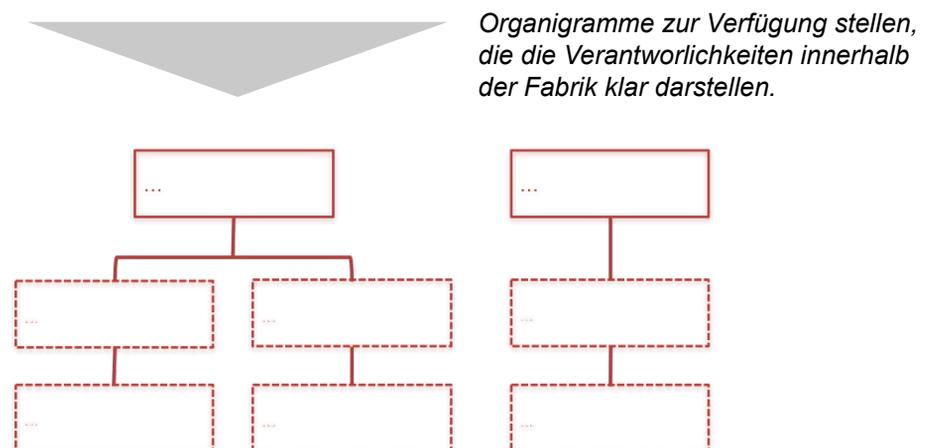
Geeignetes Chemikalienmanagement reduziert Produktionskosten, verbessert die Produktqualität, reduziert Umwelteinflüsse und verbessert die Gesundheits- und Sicherheitsbedingungen der Mitarbeiter!

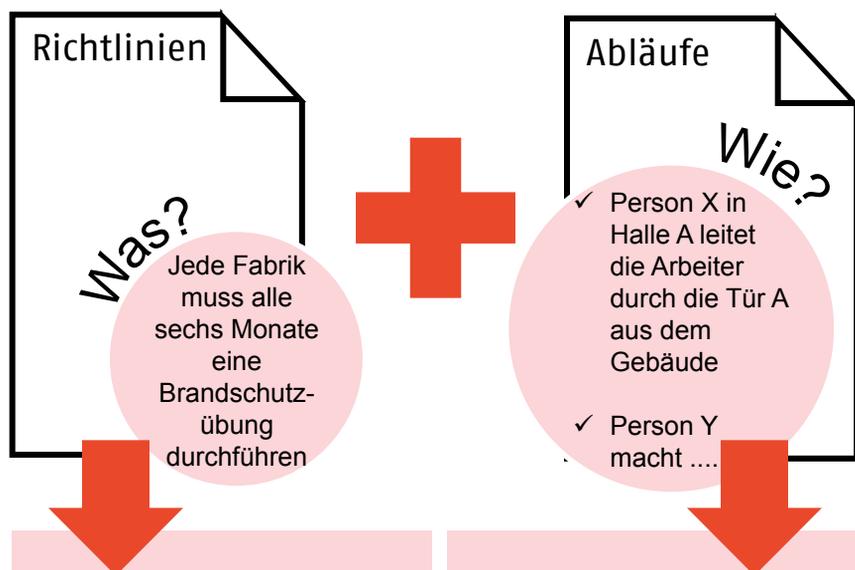
Die Verantwortung für das Chemikalienmanagement sollte nicht nur bei einer Person, sondern bei einem Team liegen. Folgende Mitarbeiter sollte einbezogen werden:

Das Chemikalienmanagementteam sollte bestehen aus:

<input type="checkbox"/>	Environmental Health and Safety (EHS) Manager zur Überwachung des gesamten Chemikalienmanagements
<input type="checkbox"/>	Effluent Treatment Plant (ETP) Manager/ Technician um Einblicke und ein Verständnis des Einflusses von Chemikalien auf das Abwasser zu liefern
<input type="checkbox"/>	Product Quality Manager um die Qualität der eingekauften Chemikalien und die Compliance mit MRSL sicherzustellen
<input type="checkbox"/>	Operations/ Production Manager um die richtige Anwendung der Chemikalien während der Produktion sicherzustellen (z.B. Art, Menge)
<input type="checkbox"/>	Purchasing/ Procurement Manager um die Übereinstimmung des Chemikalieneinkaufs mit der MRSL sicherzustellen

Die Verantwortlichkeiten der verschiedenen Abteilungen in der Fabrik sollten dokumentiert und effektiv kommuniziert werden. Eine definierte Struktur verbessert das Chemikalienmanagement.





EINFÜHRUNG EINER CHEMIKALIEN-MANAGEMENT-RICHTLINIE

Eine Policy/ Richtlinie ist ein Statement einer Fabrik zur Ausgestaltung Ihres Chemikalienmanagements

Eine Chemikalienrichtlinie muss:

- Eine Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung und zur Prävention von Verschmutzungen enthalten
- Eine Verpflichtung den gesetzlichen und weiteren Anforderungen zu entsprechen enthalten
- Einen Rahmen zur Umsetzung und Überprüfung der Umweltziele bieten

EINFÜHRUNG VON 'STANDARD OPERATING PROCEDURES' (SOPS) FÜR ALLE PROZESSE

Standard Operating Procedures (SOPs) beschreiben, wie einzelne Prozesse durchgeführt werden und stellen eine Konsistenz innerhalb der Fabrik sicher

Ein SOP liefert Schritt-für-Schritt Details über das, was getan werden muss, um eine Aufgabe auszuführen, wie etwa:

- die benötigte Ausrüstung
- Temperatur und Zeiten
- verwendete Chemikalien
- etc.



11 prioritäre Chemikalien

Azofarbstoff	Phthalate	Chlorobenzole
Alkylphenole	Schwermetalle	Perfluorierte Chemikalien
Chlorierte Lösungsmittel	Zinnorganische Verbindungen	Chlorphenole
Bromierte und chlorierte Flammenschutzmittel	Kurzkettige chlorierte Paraffine	+

Details zu PFC und APEOs finden sich auf den nächsten Seiten. Zur Substitution anderer Chemikalien kontaktieren sie bitte Ihre Chemikalien-zulieferer!

Alle gefährlichen Chemikalien müssen bis spätestens 01. Januar 2020 vollständig substituiert sein!

Diese elf Chemikaliengruppen kommen in der Textilproduktion in großem Maße zum Einsatz und stehen im Fokus von Greenpeace. Einmal freigesetzt, sammeln sich viele von ihnen in der Umwelt an und werden daher als persistent bezeichnet. Einige Substanzen sind bioakkumulativ. Dies bedeutet, dass sie sich im Blut, in Organen und Gewebe von lebenden Organismen ansammeln können und gesundheitsschädlich sind. Darüber hinaus sind viele von ihnen giftig und gefährden lebende Organismen. Aus diesen Gründen sollten diese Chemikalien vermieden werden.

Setzen Sie nur ungefährliche Chemikalien ein:



Beim Einkauf von Chemikalien berücksichtigen Sie:

- Compliance mit MRSL sicherstellen
- MRSL-Konformitätserklärungen einholen
- Bestätigung des EHS-Personals einholen
- MSDS** erhalten
- Label, Lagerungs- und PSA-Anforderungen überprüfen
- Einkaufsdokumente in Übereinstimmung mit gesetzlichen Anforderungen halten
- Schriftliche **Anforderungen** an Zulieferer

Perfluorierte Chemikalien

Per- und polyfluorierte Chemikalien sind eine Familien von synthetischen fluorhaltigen Chemikalien die Materialien fleckenbeständig und wasserfest machen.

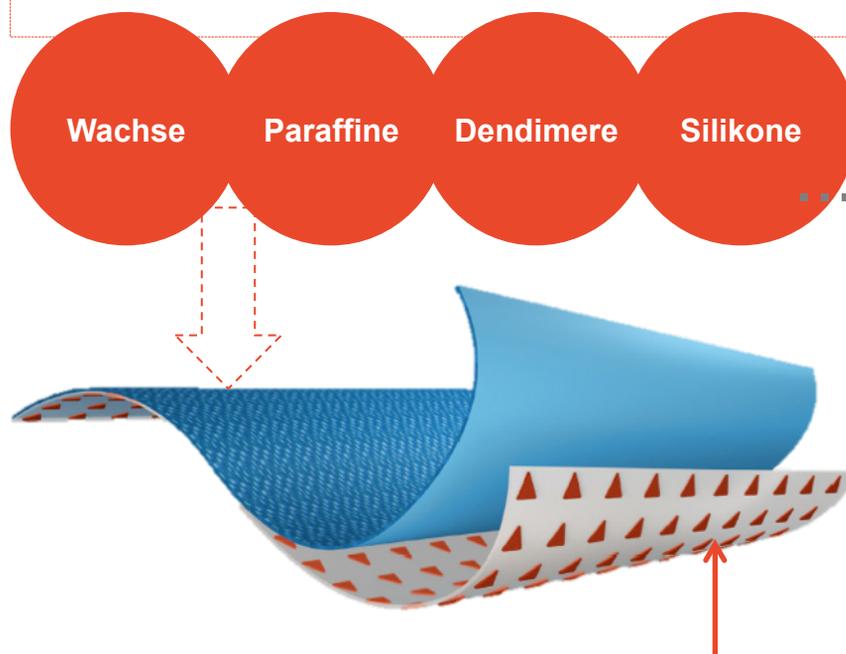
Viele PFCs, insbesondere ionische PFCs, wie etwa langkettige **PFOS** und **PFOA**, sind stark persistent nachdem sie in die Umwelt freigesetzt wurden. Dies hat dazu geführt, dass sie, selbst in entlegenen Regionen, in der Umwelt auftreten. Wissenschaftler stellen schwerwiegende Gesundheitsrisiken von PFCs fest, unter anderem gesteigertes Risiko für Krebs.

WAS ZU TUN IST:

PFC-HOT SPOT 1:

DWR-FINISH

Das Abschaffen von PFC-haltigen Verfahren, zur Herstellung dauerhaft wasserabweisender Eigenschaften ist erforderlich. Hierzu stehen verschiedene alternative, PFC-freie Stoffe zu Verfügung (Paraffin, Wax, Polymere, etc.).



PFCs sind in allen Produkten verboten! Artikel, die PFC enthalten, dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden.

PFC-HOT SPOT 2:

MEMBRANE

Die Verwendung von wasserfesten PFC-Membranen (Polytetrafluorethylen PTFE) ist streng verboten. Nur Polyester- oder Polyurethan-Membranen dürfen verwendet werden.

ALKYLPHENOLE

APEOs (Alkylphenol Ethoxylate)

- > NPEOs (Nonylphenol Ethoxylate)
- > OPEOs (Octylphenol Ethoxylate)
- > ...

90% der
produzierten
APEOs
sind
NPEOs!

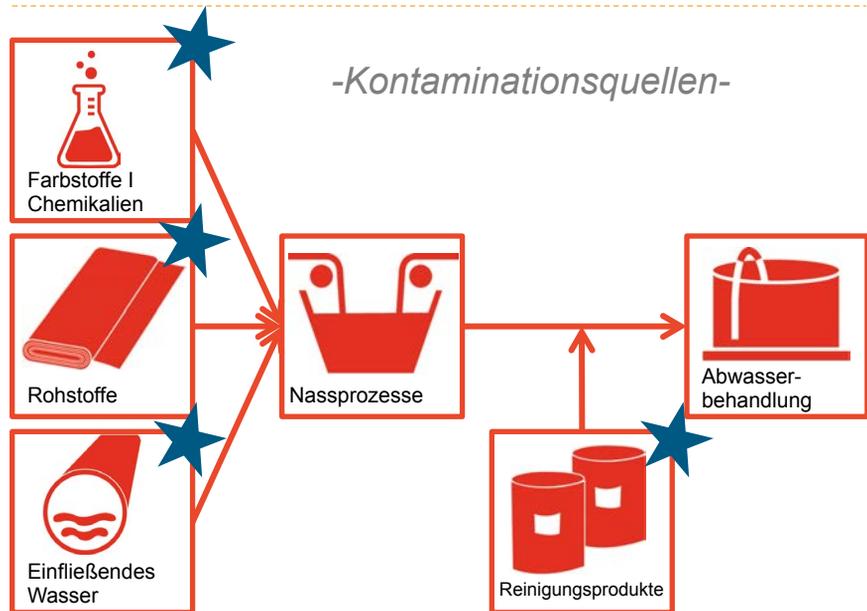


APs (Alkylphenole)

- > NPs (Nonylphenole)
- > OPs (Octylphenole)
- > ...



- Toxisch für Wasserlebewesen
- Beeinträchtigt die menschliche Fruchtbarkeit
- Schädlich für ungeborene Kinder



APEOs sind nicht-ionische Tenside, die in Chemikalien, einschließlich Waschmittel, Emulgatoren, Dispergiermitteln und Schmiermitteln vorkommen. Darüber hinaus können Rohstoffe oder Wasser im Produktionsprozess mit APEOs kontaminiert sein. Sie können aber auch in Nicht-Prozess Chemikalien vorkommen, wie etwa Maschinenreinigungsmitteln und generellen Reinigungsmitteln für den industriellen, wie privaten Gebrauch, etwa zum reinigen von Kantinen, Böden, Decken etc.

WAS ZU TUN IST:

- Schriftliche "APEO-frei Erklärung" vom Chemikalienzulieferer einholen
- MSDS überprüfen
- Risikobasierte Tests durchführen
- Sicherere Alternativen diskutieren
- Monatliche Testberichte für eine quantitative Analyse der APEOs vom Wasserlieferanten einholen
- Wenn der Lieferant dies nicht stellen kann, eigenständige Wassertests durchführen



Was ist der Unterschied zwischen RSL und MRSL?

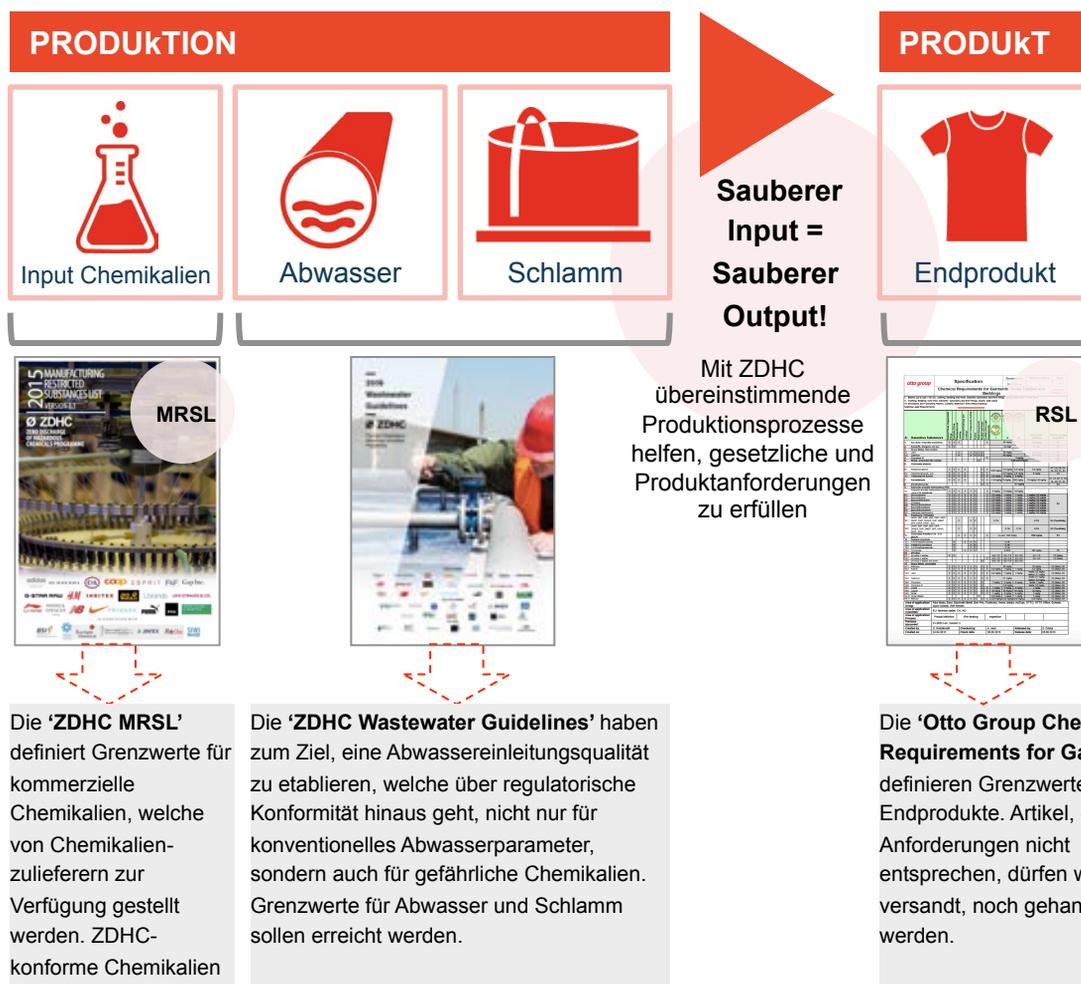
RSL – Restricted Substances List

RSL enthält Chemikalien, welche **in Endprodukten** entweder vollständig, oder ab einem bestimmten Grenzwert verboten sind!

MRSL – Manufacturing Restricted Substances List

MRSL enthält Chemikalien, welche **im Produktionsprozess** entweder vollständig, oder ab einem bestimmten Grenzwert verboten sind!

Welche Grenzwerte müssen eingehalten werden?



Download der ZDHC Dokumente unter <http://www.roadmaptozero.com>

Wie ist sicherzustellen, dass die MRSL Anforderungen eingehalten werden?

OPTION 1 Eine "ZDHC MRSL Konformitätserklärung" einholen

Eine Erklärung des Chemikalienzulieferers kann bestätigen, dass die Chemikalien den ZDHC MRSL Anforderungen entsprechen, ohne, dass weitere Tests oder Zertifikate eines akkreditierten Testlabors nachgewiesen werden müssen. Viele Zulieferer haben ihr Portfolio bereits auf Konformität mit den ZDHC MRSL Anforderungen testen lassen. Die Ausstellung des Zertifikats führt zu keinen zusätzlichen Kosten. Dennoch ist die Bestätigung der MRSL-Compliance nur durch vertrauenswürdige Chemikalienzulieferer anzuerkennen (z.B. bluesign® system partner).

Eine Bestätigung der "MRSL Konformität" für alle Chemikalien einholen (bis auf Basis Chemikalien) und diese mindestens 24 Monate aufbewahren, um sie Kunden auf Anforderung zeigen zu können!

Zertifikat

Name, Adresse, Vertragsinformation

Erklärung, dass keine Substanzen, welche in der ZDHC MRSL aufgeführt sind, vorsätzlich hinzugefügt wurden. Mögliche Einschränkungen

Datum, Unterschrift

Typischer Aufbau einer "ZDHC MRSL-Konformitätserklärung"

- ✓ Durch den Chemikalienzulieferer oder Produzenten bereitgestellte Vertragsinformationen
- ✓ Klare Formulierungen oder "Batch Identifikation"
- ✓ Konformitätserklärung
- ✓ Mögliche Einschränkungen der Konformität

OPTION 2 Ein Zertifikat eines Testlabors einholen

Zertifikate von akkreditierten Testlaboren oder anerkannten Zertifikatsausstellern werden ebenfalls akzeptiert. Sie können Ihre Chemikalien entweder bei einem akkreditierten Testlabor testen lassen (z.B. BV, SGS, Intertek) oder nur Chemikalien einkaufen, welche nach OEKO-TEX® ECO PASSPORT oder GOTS zertifiziert sind.



- Probe
- Analyse
- Bericht über das Vorhandensein von >400 Chemikalien

OR



OPTION 3 Nur bluesign®-genehmigte Chemikalien einkaufen



Die blueguide-Datenbasis kann auch zu Verifikationszwecken genutzt werden, da sie nur Produkte enthält, die den Chemikalienbezogenen bluesign® Anforderungen entsprechen und somit MRSL Anforderungen erfüllen.



Geeignete Mitarbeitertrainings bilden das Herzstück eines jeden Chemikalienmanagement-Programms. Es ermöglicht das Arbeiter Gesundheits- und Sicherheitsrisiken erkennen und Unfällen und Verletzungen vorbeugen.

Die wichtigsten Themen:



- ✓ Stellen Sie sicher, dass Ihr Trainingsprogramm die Möglichkeit bietet, Fragen zu stellen und dass mindestens einmal jährlich ein Auffrischungstraining angeboten wird
- ✓ Stellen Sie geeignetes Trainingsmaterial in Landessprache zur Verfügung
- ✓ Stellen Sie eine geeignete Dokumentation sicher → Aufzeichnungen mit Unterschriften von allen Teilnehmern müssen aufbewahrt werden



©Systain Consulting GmbH

Beispiel eines Informationsposters am Arbeitsplatz

Stellen Sie Arbeitsanweisungen/ Poster zum sicheren Umgang mit Schutzausrüstung und Maschinen etc. zur Verfügung

Eine schriftliche Anweisung muss in einfacher und geradliniger Sprache gegeben werden, sodass die Arbeiter wissen, wie sie sich bei Routineaktivitäten zu verhalten haben. Sie müssen verstehen, dass ein Missachten der Arbeitsanweisungen zu Unfällen und schweren Verletzungen führen kann. Der Gebrauch von Piktogrammen und Zeichnungen kann die Vermittlung des Inhalts vereinfachen.

Arbeitsanweisungen sollten ausgedruckt und dort platziert werden, wo sie leicht einsehbar sind.

Gefährliche Chemikalien haben nicht nur einen Einfluss auf Produktablehnungsraten und Umweltverschmutzung, sondern gefährden auch die Gesundheit. Daher hat jeder Mensch auf dieser Welt das Recht zu erfahren, welche gefährlichen Chemikalien in seiner Umgebung genutzt und in die Umwelt eingeleitet werden. Aus diesem Grund wird jede Fabrik dazu angehalten, aktuelle Informationen über den Gebrauch und die Einleitung gefährlicher Chemikalien zu veröffentlichen und diese lokalen Gemeinschaften, der generelle Öffentlichkeit und Organisationen des öffentlichen Interesses leicht zugänglich zu machen, z.B. über die IPE (Chinese Institute for Public and Environmental Affairs) Online Plattform.

WAS ZU TUN IST:

1.) Abwasser- und Schlammanalysen durchführen

Einschließlich aller 11 Detox Chemikalien (nicht nur Basis Abwasserparameter)



- Alkylphenole
- Perfluorierte Chemikalien (PFCs)
- Phthalate
- Bromierte / chlorierte Flammschutzmittel
- Azofarbstoffe
- Zinnorganische Verbindungen
- Chlorbenzol
- Chlorierte Lösungsmittel
- Chlorphenole
- Kurzkettige chlorierte Paraffine(SCCPs)
- Schwermetalle

2.) Überprüfung des Berichts und Vergleich mit ZDHC Wastewater Guidelines um Grenzwertüberschreitungen zu identifizieren



3.) Ursachenanalyse durchführen und Gründe für die Überschreitung der Grenzwerte herausfinden



Ursachenanalyse: Berücksichtigung aller möglichen Kontaminationsquellen: Chemikalien, Rohstoffe, Input-Wasser, Verpackungsmaterial, etc.

4.) Offenlegung der Analyseergebnisse auf der IPE Plattform als eine Option

(http://www.ipe.org.cn/En/pollution/discharge_detox.aspx)

Data retrieval

Company Name: Year:

Area:

Show: 20 Records on Each Page



No.	Company Name	Area	Year	Discharge Data
1.	Zhejiang Huafu Melange Yarn Co.Ltd.	Shaoxing	2016	View
2.	SICAVAL	Madrid	2016	View

CASE STUDY



Steigende Auftragszahlen durch saubere Chemikaliennutzung



Gegründet 1978, beschäftigt dieses Familienunternehmen 185 Mitarbeiter, die in drei 8-Stunden Schichten rund um die Uhr arbeiten. Das Unternehmen fungiert als "Job Shop", Färbung und Druck von Polyesterprodukten für andere indonesische Unternehmen. Die Endprodukte sind sowohl für den lokalen Markt als auch für den Export bestimmt. Das Unternehmen möchte einen Ruf als High-Quality-Lieferant etablieren. Das Management ist der Meinung, dass dies das Interesse internationaler Käufer an den Produkten erhöht.



Hot Spot

Durch die Einrichtung eines Chemikalien-Inventars wurde herausgefunden, dass ein in diesem Unternehmen genutzter Farbstoff ein Azofarbstoff, entsprechend des Material Safety Data Sheets (MSDS) des Zulieferers, ist. Bei der Aufspaltung bestimmter Azofarbstoffe in Aromatische Amine sind diese krebserregend und stellen daher ein schweres **Gesundheitsrisiko** für Menschen dar. Das Unternehmen wurde darüber informiert, dass der Gebrauch bestimmter Azofarbstoffe zu einer **Ablehnung** der Produkte durch internationale Käufer führen kann.



Benefits

Durch die Demonstration eines Bewusstseins für die eingesetzten Chemikalien und ihrer Auswirkungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, stieg der Ruf des Unternehmens als ein High-Quality-Lieferant in den Augen seiner direkten Kunden.

Innerhalb von 6 Monaten machte das Wort die Runde und das Unternehmen begann zusätzliche Aufträge für exportbestimmte Produkte zu erhalten.



Action

Nach einer Konsultation des Chemikalienzulieferers, stellte das Unternehmen fest, dass verbotene Aromatische Amine zum Einsatz kommen und in den Endprodukten festgestellt werden können. Durch Untersuchungen fand das Unternehmen einen alternativen Farbstoff mit derselben generischen Farbindex Nummer. Diese Substanz führte zu nahezu gleichen Effekten in der Produktion und war kein verbotener Azofarbstoff.



II. CHEMIKALIEN- LAGERUNG



MSDS = Material Safety Data Sheet

MSDS sind Dokumente, welche die Eigenschaften von bestimmten chemischen Substanzen oder Mischungen auführen. Diese Datenblätter sind ein weit verbreitetes System, um Informationen etwa über mögliche Gefährdungen durch die Chemikalien und Anweisungen zum sicheren Umgang mit ihnen zu liefern.

ORIGINAL MSDS

1. Identifikation der Substanz
2. Gefährdungsidentifikation
3. Zusammensetzung/Bestandteile
4. Erste-Hilfe Maßnahmen
5. Brandbekämpfungsmaßnahmen
6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung
7. Umgang und Lagerung
8. Persönliche Schutzausstattung
9. Physikalische/Chemische Eigenschaften
10. Stabilität und Reaktivität
11. Toxikologische Information
12. Ökologische Information
13. Bei der Entsorgung zu berücksichtigen
14. Transportinformation
15. Regulatorische Information
16. Weitere Informationen

Zusammenfassung MSDS

- Chemikaliename
- Gefährdungsinformation
- Erste-Hilfe Maßnahmen
- Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung
- Persönliche Schutzausstattung
- Toxikologische Information

Das Original MSDS, durch den Chemikalienlieferanten bereit gestellt, folgt einem international anerkannten 16 Punkte Format (außereuropäische MSDS können abweichen!). Eine Zusammenfassung für jedes MSDS sollte von der Fabrik in lokaler Sprache für alle Chemikalien zur Verfügung gestellt werden.

MSDS sollten immer vom Chemikalienlieferanten zur Verfügung gestellt werden. Sollte ein MSDS fehlen, kontaktieren Sie Ihren Lieferanten und fordern Sie dieses Dokument an!!!

Archivieren Sie alle MSDS für mindestens 24 Monate!

Es muss sichergestellt werden, dass MSDS für alle Chemikalien verfügbar und ordnungsgemäß gelagert sind.



Das MSDS hilft herauszufinden, ob gefährliche chemische Substanzen am Arbeitsplatz vorhanden sind und wie die Risiken für die Gesundheit und Sicherheit der Arbeiter und Möglichkeiten diese zu kontrollieren, zu beurteilen sind.

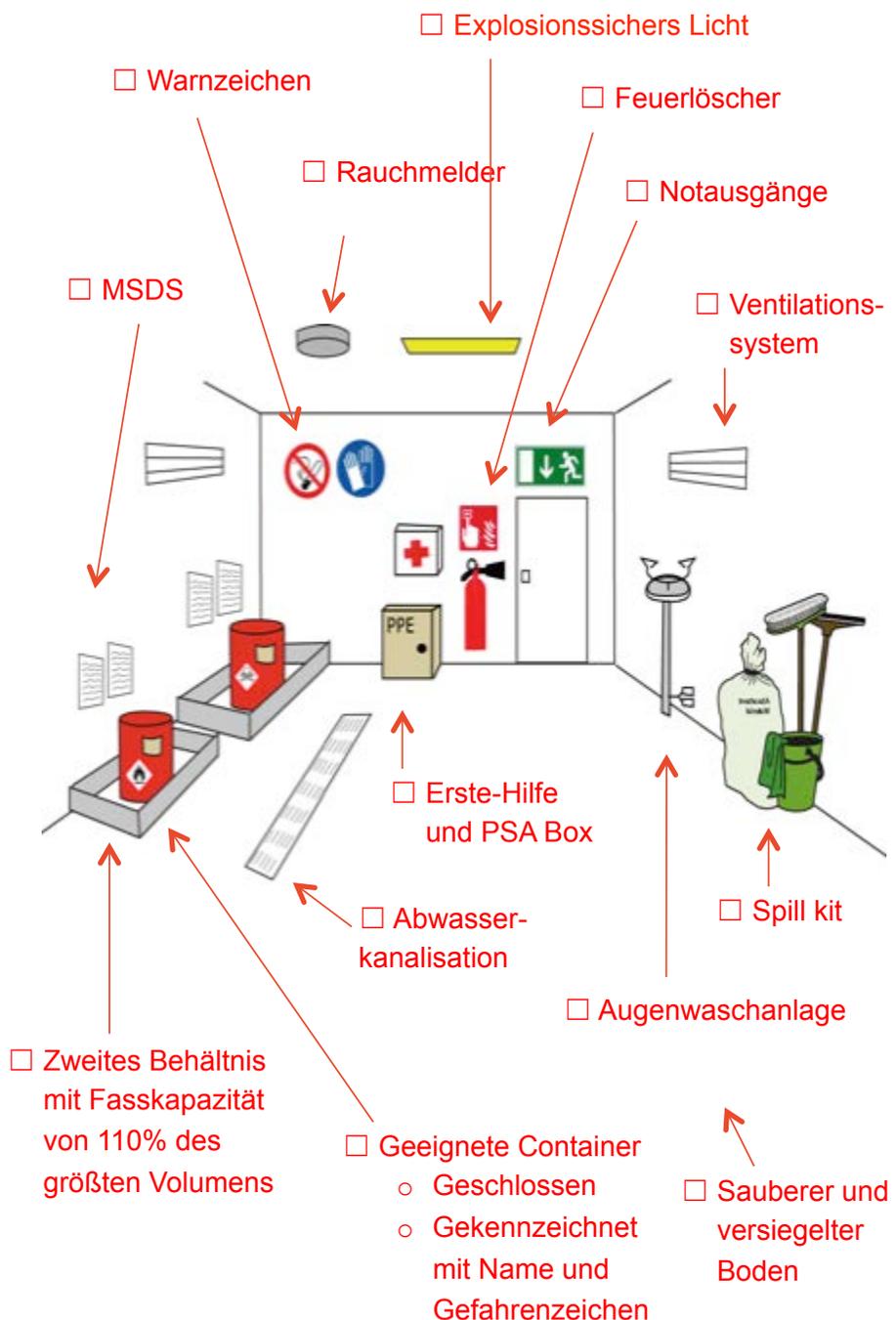


Lagerung

> Chemikalienlagerung

Chemikalien sollten so gelagert werden, dass der Einfluss auf Arbeiter und Umwelt möglichst gering ist. Um dies zu gewährleisten, sind die folgenden Maßnahmen notwendig:

Ordnungsgemäßes Chemikalienmanagement des Lagers ist ein entscheidendes Element bei der Vermeidung wirtschaftlicher Verluste und der Reduzierung des Risikos für Gesundheit und Eigentum!





Gute Lagerhaltung



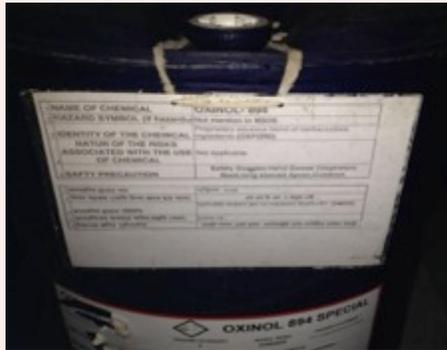
Gutes Lagerführung



Schutzausrüstung



Arbeitsanweisungen



MSDS am Chemikaliencontainer



Auffangbehälter



Schlechte Lagerhaltung



Offene Container



Bodenkontamination



Keine ordnungsgemäße Kennzeichnung

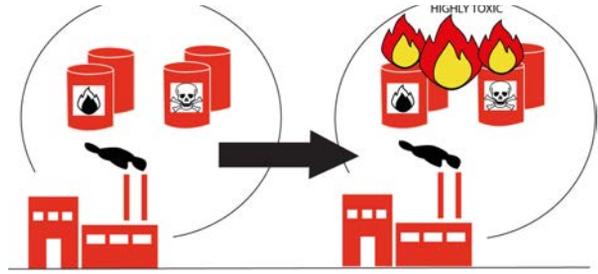


Chemikalienlagerung in großer Höhe



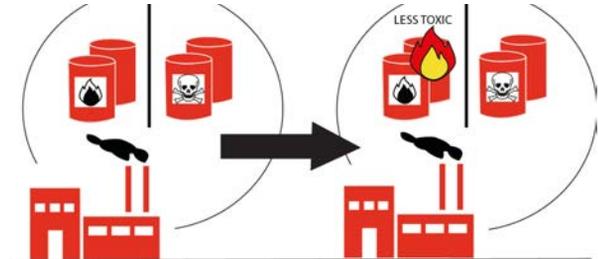
Schlechte Lagerführung

Brandfolgen in einem gemeinsamen Lager von toxischen und brennbaren Materialien:



Um die negativen Folgen von Leckagen, Überläufen und mögliche resultierende Brandgefahren in Chemikalienlagern zu minimieren, ist es wichtig, inkompatible chemische Materialien in adäquater Entfernung voneinander getrennt zu lagern.

Brandfolgen in einem getrennten Lager von toxischen und brennbaren Materialien:



Lagerung von Chemikalien sollte entsprechend ihrer Kompatibilität erfolgen

Chemikalien, welche miteinander reagieren, sollten getrennt voneinander aufbewahrt werden. Die untenstehende Tabelle kann bei der Identifikation der Kompatibilität von Substanzen helfen:

Chemikalienklasse	Lagerungsrichtlinie
Säuren	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Getrennt von reaktiven Metallen, wie Kalium, Natrium, Magnesium lagern. <input type="checkbox"/> Oxidierende Säuren getrennt von organischen Säuren und brennbaren Materialien lagern. <input type="checkbox"/> Säuren getrennt von Chemikalien lagern, die bei Kontakt toxische oder brennbare Gase entwickeln. <input type="checkbox"/> Säuren getrennt von Basen lagern.
Basen	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Basen getrennt von Säuren, Metallen, explosiven Stoffen, organischen Peroxiden und leicht entzündlichen Materialien lagern.
Brennbare und halogenierte Lösungsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> In geprüften Sicherheitsbehältern oder Schränken lagern. <input type="checkbox"/> Getrennt von oxidierenden Säuren und anderen Oxidationsmitteln lagern. <input type="checkbox"/> Von Hitzequellen, Funken und offenen Flammen fernhalten.
Oxidationsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> An einem kühlen, trockenen Ort lagern. <input type="checkbox"/> Getrennt von brennbaren Materialien lagern. <input type="checkbox"/> Getrennt von Reduktionsmitteln, wie Zink, Alkalimetallen und Methansäure lagern.
Zyanide	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Getrennt von Säuren und Oxidationsmitteln lagern.
Mit Wasser reagierende Chemikalien	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kühl, trocken und entfernt von Wasserquellen lagern. <input type="checkbox"/> D Klasse Feuerlöscher müssen in der Nähe sein.

Tabelle zum chemischen Kompatibilitätscheck

	Gase	Brennbare Flüssigkeiten	Brennbare Feststoffe	Für spontane Entzündungen anfällige Substanzen	Substanzen, die bei Feuchtigkeit brennbare Gase freisetzen	Oxidationsmittel	Toxische Substanzen	Korrosionsmittel
Gase	Green	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Green
Brennbare Flüssigkeiten	Yellow	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Green	Yellow
Brennbare Feststoffe	Yellow	Yellow	Green	Red	Red	Red	Green	Yellow
Für spontane Entzündungen anfällige Substanzen	Red	Red	Red	Green	Red	Red	Yellow	Red
Substanzen, die bei Feuchtigkeit brennbare Gase freisetzen	Yellow	Yellow	Red	Red	Green	Red	Green	Red
Oxidationsmittel	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Toxische Substanzen	Green	Green	Green	Yellow	Green	Red	Green	Red
Korrosionsmittel	Green	Yellow	Yellow	Red	Red	Red	Red	Green

■ = reagieren wahrscheinlich gefährlich
■ = wahrscheinlich inkompatibel
■ = wahrscheinlich kompatibel

MSDS bieten spezifische Informationen zu chemischer Kompatibilität. Auch Gefahrenzeichen sind zur Überprüfung der Kompatibilität hilfreich.

	GHS 05 Corrosive	GHS 07 Irritant	GHS 06 Toxic	GHS 02 Flammable	GHS 03 Combustible	GHS 01 Explosive
GHS 05 Corrosive	Green	Green	Yellow	Red	Red	Red
GHS 07 Irritant	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red
GHS 06 Toxic	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Red
GHS 02 Flammable	Red	Green	Yellow	Green	Red	Red
GHS 03 Combustible	Red	Yellow	Red	Red	Green	Red
GHS 01 Explosive	Red	Red	Red	Red	Green	Green

■ = dürfen nicht zusammen gelagert werden
■ = dürfen unter besonderen Vorkehrungen zusammen gelagert werden
■ = dürfen zusammen gelagert werden

©GIZ Chemical Management Toolkit



Das Führen eines Inventars der im Betrieb verwendeten und gelagerten Chemikalien ist notwendig, um...

... nachzuverfolgen, welche Chemikalien verwendet werden.

... Gefahrenbeurteilungen durchführen zu können.

... Einsatzkräften Informationen über die chemischen Gefahren liefern zu können.

... unnötiger Lagerbestände von Chemikalien vorzubeugen.

In 4 Schritten zum Chemikalieninventar

Archivieren
Sie alle
Inventar-
listen für
mindestens
24 Monate

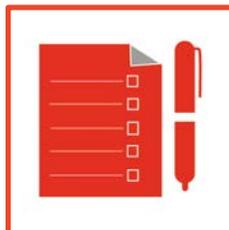
Das Vorhalten eines Inventars (Inventarliste) ermöglicht den Produktionsstätten eine schnelle Identifikation der Chemikalien, welche mit den Anforderungen der Kunden im Konflikt stehen.



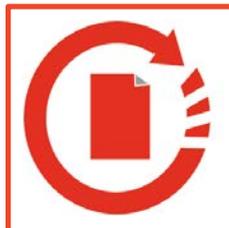
Tragen Sie Informationen zu allen im Betrieb verwendeten und gelagerten Chemikalien zusammen.



- a) Nutzen Sie hierzu MSDS
- b) Kontaktieren Sie Chemikalienlieferanten



Pflegen Sie die Informationen in eine Chemikalien-Inventartabelle ein.



Halten Sie das Inventar auf dem aktuellen Stand



- ✓ Fügen Sie neue Chemikalien hinzu
- ✓ Entfernen Sie abgelaufene Chemikalien
- ✓ Aktualisieren Sie monatlich



Machen Sie das Inventar jedem zugänglich, der den Arbeitsbereich betritt



Inventar-Kontrolltabelle



17	Catalogue Order Number/ Supplier Order Name	xxx-xx-xx	xxx-xx-xx	...
16	Shelf Life	Jun-15	Jun-15	...
15	On Brands RSL?	No	No	...
14	On Factory/ ZDHC MRSL?	No	No	...
13	11 ZDHC Priority Chemical Classes	N/A	N/A	...
12	H Phrase	H 35	N/A	...
11	Hazard Class	Class 8	Non-hazardous	...
10	SDS on file? Y/N	Yes	Yes	...
9	Units	litres	kg	...
8	Quantity	2	1000	...
7	CAS #	7647-01-0	775782-6	...
6	Chemical Supplier	Dystar Tel. No.: +49 (0)214/3099300 msds@dystar.com	Huntsman p@huntsman.com	...
5	Chemical Name	Hydrochloric acid	Sodium sulfate	...
4	Product Name	Hydrochloric acid (37%)	Glauber's salt	...
3	Room #	12	-	...
2	Building	#1	#3	...
1	Department	Dye Weigh House	Dyeing	...



Lagerung

> Warnzeichen

Das Anbringen von Warnzeichen in der Fabrik ist erforderlich, um Arbeitsbereiche und chemische Gefahren ordnungsgemäß zu kommunizieren

Sicherheitsfarbe	Form	Bedeutung	Beispiel
Roter Rand Schwarze Symbole Weißer Hintergrund	Rund	Stop/Verbot	 Kein Feuer  Kein Trinkwasser  Rauchen verboten  Keine Mobiltelefone  Zutritt verboten
Schwarzer Rand Gelber Hintergrund Schwarze Symbole	Dreieckig	Vorsicht/ Warnung vor Gefahr	 Feuergefahr  Gasflasche  Elektroschlaggefahr  Giftig
Roter Rand Schwarze Symbole Weißer Hintergrund	Diamant	Vorsicht/ Warnung vor Gefahr	 GHS 01 Explosiv  GHS 02 Entzündlich  GHS 03 Brandfördernd  GHS 04 Gas unter Druck  GHS 05 Ätzend  GHS 06 Giftig  GHS 07 Reizend  GHS 08 Krebszerregend  GHS 09 Umweltgefährlich
Blauer Rand und Hintergrund Weiße Symbole	Rund	Zwingende Maßnahme	 Augenschutz tragen  Gasmaske tragen  Handschuhe tragen  Wear head protection  Sicherheitsschuhe tragen
Grüner Rand und Hintergrund Weiße Symbole	Quadratisch	Sicherheits einrichtungen	 Arzt  Augenwascheinrichtung  Erste Hilfe  Notfalldusche  Notfalltelefon  Ausgangsrichtung  Ausgangsrichtung  Sammelplatz
Roter Rand und Hintergrund Weiße Symbole	Quadratisch	Brand- schutz	 Feuerlöscher  Löschschlauch  Leiter

Lagerung

> GHS Label



Neben der Anbringung von Warnzeichen ist auch die ordnungsgemäße Kennzeichnung von Behältnissen essentiell:

Elemente der Kennzeichnung	
<input type="checkbox"/> Produktbezeichnung	
<input type="checkbox"/> Signalworte	
<input type="checkbox"/> Gefahrenerklärung	
<input type="checkbox"/> Vorsichtshinweise	
<input type="checkbox"/> Lieferanteninformation	
<input type="checkbox"/> GHS Piktogramme	

1) Produktbezeichnung

2) Signalworte

3) Gefahrenerklärung

4) Vorsichtshinweise

ISOBUTYL ALCOHOL

CAS Number: 78-83-1
DOT Number: UN 112

DANGER

Highly flammable liquid and vapor. Causes serious eye damage. May cause drowsiness and dizziness.

Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. No smoking. Avoid breathing fumes/mist/vapors/spray. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. **IF IN EYES:** Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses if present. Continue rinsing.

Fill Weight: 123.45 lbs. Lot No.: 6305051700
Gross Weight: 145.60 lbs. See SDS or further information
Fill Date: 10/9/2013

IMPRINT ENTERPRISES SINCE 1975 555 N. Commons Dr. * Aurora, IL. 60504 * 800.433.452 * www.imprint-e.com

5) Lieferanteninformation

6) GHS Piktogramme

Warum ist es wichtig, jedes Chemikalienbehältnis zu kennzeichnen?

Die ordnungsgemäße Kennzeichnung ermöglicht es, festzustellen, ob gefährliche Substanzen am Arbeitsplatz vorhanden sind und zu beurteilen welche Gefahren für Gesundheit und Sicherheit der Arbeiter von ihrer Verwendung ausgehen und wie mit ihnen umgegangen werden sollte.

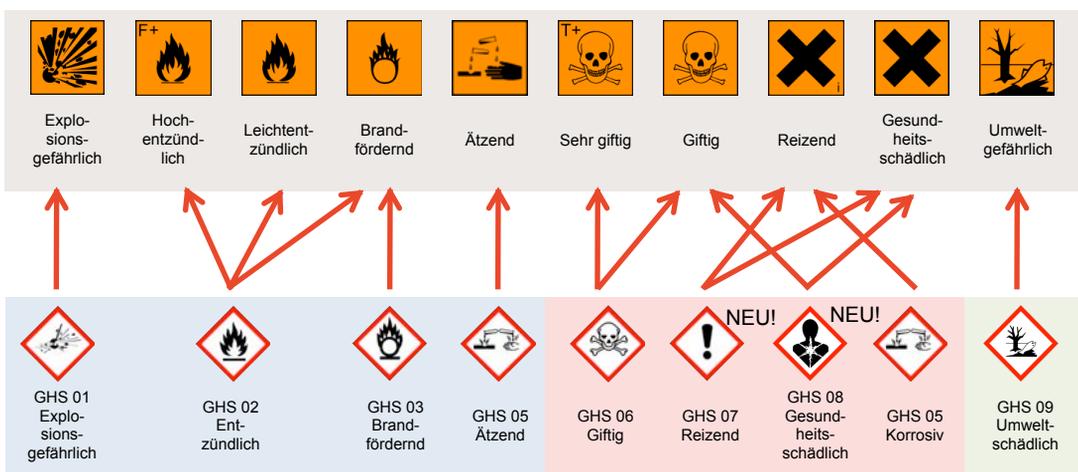
Stets eine ordnungsgemäße Kennzeichnung aller Chemikalienbehältnisse sicherstellen!!

GHS = Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien)

GHS ist ein international anerkanntes, von den Vereinten Nationen erstelltes System. Ziel ist es, eine weltweite Einheitlichkeit zu ermöglichen. Es soll das europäische Klassifikations- und Kennzeichnungssystem für Chemikalien (67/548/EWG) ersetzen. Eine GHS-konforme Kennzeichnung ist seit dem 01. Juni 2015 verpflichtend.

ALT: EU System	NEU: GHS (wirksam seit 1. Juni 2015)
	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Text beschreibt den Gefahrentyp ✓ R(isiko)-Sätze ✓ S(icherheits)-Sätze 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Signalworte wie "Gefahr" oder "Gefährdung" ✓ H(azard)-Sätze ✓ P(recautionary)-Sätze

Veränderungen vom EU System zum GHS



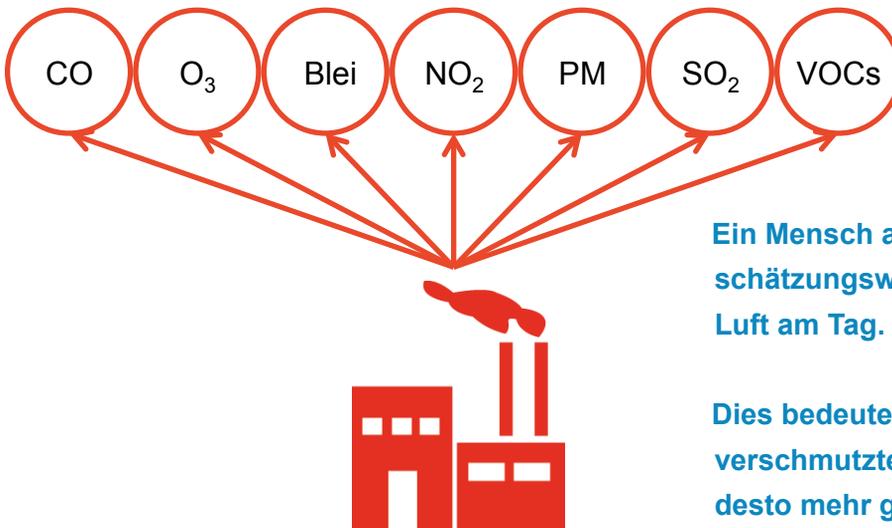
 **NEU!**
GHS 04 Gas unter Druck

Für dieses neue Piktogramm gibt es kein Äquivalent.

 Dieses Symbol fällt weg. Hierzu gibt es kein direktes Äquivalent.



Die Textilproduktion verursacht Luftverschmutzung. Luftschadstoffe werden durch fossil befeuerte Stromerzeuger sowie eingesetzten Chemikalien erzeugt.



Ein Mensch atmet schätzungsweise 20.000 Liter Luft am Tag.

Dies bedeutet, je verschmutzter die Luft ist, desto mehr gefährliche Chemikalien atmen wir ein!

----- Hauptverursacher -----



Verschmutzungsquellen in der Textilproduktion:

→ Abgase von Stromerzeugern/Heizkesseln

Schritte zur Reduzierung der Verschmutzung:

Das Ziel sollte es sein, Treibstoffe mit geringen Emissionen zu nutzen, wie etwa natürliches oder flüssiges Gas. In Fällen, wo Schweröl oder Kohle verwendet wird, sollte ein adäquates Filtersystem zur Reduzierung der SO₂- und Feinstaubemission eingesetzt werden.

Grenzwerte:

Lokale Anforderungen müssen erfüllt werden.

----- Flüchtige organische Verbindungen (VOCs) -----



VOCs werden als Gase von Feststoffen oder Flüssigkeiten freigesetzt



Gesundheitliche Auswirkungen

- Augen-, Nasen- und Rachenirritation
- Kopfschmerzen
- Schäden an Leber, Niere und Nervensystem
- Krebs

Verschmutzungsquellen in der Textilproduktion

- Lösungsmittel in Druckprozessen, Reinigungsmittel, etc.
- Hitzebehandlungen

Schritte zur Reduzierung der Verschmutzung:

- Anwendung wasserbasierter Methoden
- Substitution von Reinigungslösungsmitteln durch weniger giftige Lösungsmittel
- Verwendung geeigneter Kontrolltechnologien
- Nutzung gut belüfteter Räume
- Installation von Luftfilter und -recyclinganlagen
- Anwendung von Schicht- und Rotationsverfahren der Arbeiter
- Gebrauch von persönlicher Schutzausrüstung

Grenzwerte:

ISO 16200 – Arbeitsplatz Luftqualität

> Probeentnahme und Analyse von VOCs

<i>Beispiele von VOC-Grenzwerten</i>	OSHA (TWA)	NIOSH (STEL)	ACGIH (TWA)
Toluol	750 mg/Nm	560 mg/Nm	188 mg/Nm
Dichlorethani	400 mg/Nm	400 mg/Nm	405 mg/Nm
Isoprophylalcohol	980 mg/Nm	1225 mg/Nm	983 mg/Nm
Ethylbenzol	435 mg/Nm	545 mg/Nm	545 mg/Nm
Mp-Xylol	435 mg/Nm	435 mg/Nm	655 mg/Nm
Dichlorpropan	350 mg/Nm	No limit value	47 mg/Nm

OSHA: Occupational Safety and Health Administration
 NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health
 ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

TWA = testing method for 8 hours waiting, average weight of the chemical
 STEL = testing method for 15 minutes waiting, average weight of the chemical

CASE STUDY



Kosteneinsparungen durch verbesserte Chemikalienlagerung

Die Fabrik war eine von 43 Partnerfabriken der BMI. Die Better Mill Initiative wurde 2013 gegründet und war ursprünglich eine Kooperation von Solidaridad und H&M. Weitere Marken haben sich angeschlossen. Das Programm hat eine Verbesserung der textilen Nassprozessindustrie in China, insbesondere im Bereich des Yangtze und Pearl River Delta zum Ziel.



Verbesserungen der Chemikalienlagerung wurden umgesetzt, z.B.:

- Standardprozesse wurden entwickelt
- Farbstoffe werden in Edelstahlbehältern mit klaren Kennzeichnungen auf Holzpaletten gelagert. Sie sind so vor Feuchtigkeit geschützt, welche sonst die Genauigkeit der chemischen Abwiegung gefährden würde.



Chemikalienlager vor und nach der Verbesserung



Gesamtinvestition	RMB 20,000
Farbstoffeinsparung	3 t/a
Jährliche Kostenersparnisse	RMB 150,000
Amortisierung	1 month

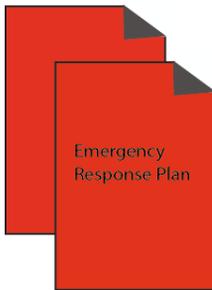


III. Chemikalien- nutzung



Notfälle sind insbesondere Brände oder Unfälle. Verletzungen der Arbeiter und Schäden an Gebäuden und Anlagen können durch gute Vorbereitungen auf Notfälle reduziert werden.

GEFAHRENABWEHRPLAN



- Einem führenden Manager wird die Verantwortung übertragen, sicherzustellen, dass geregelte Abläufe zur Prävention und Bekämpfung von Notfällen bestehen.
- Abläufe zur Vorbereitung auf eventuelle Gefahrenlagen wie Brände, Erdbeben, Hurrikane und Chemikalienaustritt sind geregelt. Diese Abläufe sind in Landessprache schriftlich festgehalten.
- Der Evakuierungsplan und die Evakuierungswege hängen aus

WARNZEICHEN



- "Gefahr", "Achtung" und "Rauchen verboten" Zeichen sind in allen Bereichen gut sichtbar.
- Es sind Hinweise vorhanden, die die Arbeiter zum Tragen der PSA verpflichten.

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG



- Ordnungsgemäße persönliche Schutzausrüstung wird den Arbeitern zur Verfügung gestellt.
- Arbeiter, die eine persönliche Schutzausrüstung tragen müssen, werden regelmäßig zu deren ordnungsgemäßen Gebrauch geschult

AUSRÜSTUNG ZUR BESEITIGUNG VON LECKAGEN



- Flecken werden umgehend bereinigt.
- Spill kits mit Material zum Auffangen und Aufnehmen sind griffbereit.
- Arbeiter, die für die Bereinigung von Leckagen verantwortlich sind (z.B. durch Gebrauch von Saugmaterial) sind geschult, einschließlich Selbstschutz.

NOTAUSGÄNGE



- Die maximale Entfernung, die Arbeiter zu einem Notausgang in einem Gebäude ohne Sprinkleranlage zurücklegen dürfen beträgt 61m (200ft). In Gebäuden mit vollautomatischen Sprinkleranlagen sind es 76m (250ft). Gänge mit nur einem Notausgang dürfen nicht länger als 15m (50ft) sein.
- Ausgangswege sind mit >1 Lux beleuchtet. Nofallbeleuchtung ist batterie- oder generatorbetrieben mit einer Laufzeit von mindesten 1,5 Stunden.
- Ausgangstüren sind jederzeit frei zugänglich und leiten unkompliziert nach draußen

EVAKUIERUNGSWEGE



- Evakuierungswege sind klar mit Linien und Pfeilen gekennzeichnet (Bodenmarkierungen)
- Die Breite der Evakuierungswege muss für die maximale Belegungszahl der von ihr bedienten Stockwerke ausreichend sein
- Evakuierungswege sind frei von Hindernissen

EVAKUIERUNGSPLAN



- Ein Evakuierungsplan ist vorhanden, hängt aus und ist gut sichtbar.
- Der Evakuierungsplan enthält klare Erklärungen und ist leicht verständlich
- ISO 23601:2009: Sicherheitskennzeichnung – Flucht- und Rettungspläne

SAMMELPLÄTZE



- Es sind ausgewiesene Orte vorhanden, die die gesamte Belegschaft im Falle eines Nofalls fassen können
- Sammelplätze außerhalb des Gebäudes sind ausgewiesen und behindern Rettungskräfte nicht

EVAKUIERUNGSÜBUNGEN



- Klare Evakuierungsabläufe müssen kommuniziert werden und regelmäßige Übungen durchgeführt werden
- Alle Mitarbeiter (alle Schichten) müssen teilnehmen, die Umsetzung muss dokumentiert werden Aufzeichnungen mit Unterschriften aller Teilnehmer müssen aufbewahrt werden

RAUCHMELDER



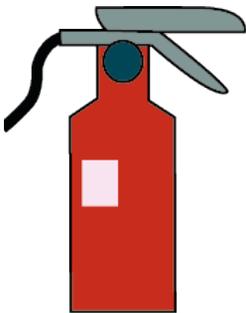
- Rauchmelder sind in allen Bereichen der Fabrik installiert
- Vollständige Überprüfung der Rauchmelder alle sechs Monate ist sichergestellt

FEUERALARME



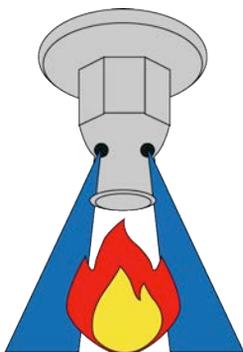
- Feueralarmsysteme (Geräusch und Licht) sind installiert und unterscheiden sich deutlich von anderen Alarmen und Signalen
- Vollständige Überprüfung der Alarmsysteme alle drei Monate sichergestellt
- Zusätzlich zum hörbaren Alarm sind in den Bereichen, wo Gehhörschutz zu tragen ist, visuelle Alarmsysteme angebracht (z.B. Blinklicht)

FIRE EXTINGUISHER



- Feuerlöscher passen zur potentiellen Brandgefahr und befinden sich innerhalb von 15m (50ft) von brennbaren Flüssigkeiten und innerhalb von 23m (75ft) jedes Arbeiters. (Feuerlöscher nach A, B, C-Bränden eingestuft)
- Feuerlöscher sind mit Wartungskennzeichen ausgestattet worauf die letzte Wartung erkennbar ist
- Gebrauchsanweisungen sind vorhanden, welche Arbeitern die Benutzung der Feuerlöscher erläutern

AUTOMATISCHE SPRINKLERANLAGE



- Zumindest alle zweistöckigen Gebäude sind mit automatischen Sprinkleranlagen ausgestattet
- Druckprüfungen der Wassertanks werden alle 5 Jahre durchgeführt und dokumentiert
- Wasserstand und -druck, Wasserpumpen und genereller Zustand der zugehörigen Ausstattung werden monatlich überprüft
- Sprinklerköpfe werden stets sauber gehalten
- Wasserfluss im Sprinklersystem löst den Feueralarm aus
- Es besteht mindestens 0,45m Abstand zwischen Sprinklerköpfen und gelagerten Materialien

BRANDSCHUTZÜBUNGEN



- Jährlich werden mindestens 3 Evakuierungsübungen in Fabrik- und Schlafgebäuden durchgeführt. Diese werden dokumentiert.

AUGENWASCHEINRICHTUNG



- Arbeiter, die Umgang mit Chemikalien haben, haben unverzüglichen Zugang (innerhalb von 10 Sekunden) zu einer Augenwascheinrichtung und –dusche, welche ohne Hände zu bedienen ist.
- Nach Betätigung der Augenwascheinrichtung bleibt diese eingeschaltet, ohne dass der Arbeiter seine Hände hierzu benötigt. Arbeiter haben beide Hände zu Verfügung, um ihre Augen beim Spülen offen zu halten

AUSGEBILDETE ERSTHELFER



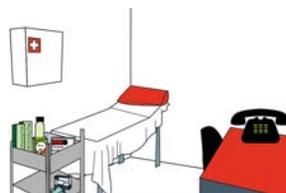
- Pro 100 Arbeiter steht ein Ersthelfer zur Verfügung
- Ersthelfer werden jährlich fachgerecht durch professionelles Personal geschult

ERSTE-HILFE-SETS



- Eine ausreichende Zahl an Erste-Hilfe-Sets wird vorgehalten und ist leicht zugänglich (1 Set für ca. 100 Arbeiter).
- Erste-Hilfe-Sets werden in verschlossenen Behältnissen aufbewahrt, welche vor Schmutz und Wasser schützen
- Die Sets enthalten nicht abgelaufenes Erste-Hilfe Material:
 - ✓ Schere, Pinzette und Sicherheitsnadeln
 - ✓ Klebeband
 - ✓ Latex-Einmalhandschuhe
 - ✓ Brandwundenbehandlungsmittel (Spray/ Crème)
 - ✓ Desinfektionsmittel
 - ✓ Serile Augenbinden
 - ✓ Einzeln verpackte große sterile Dreieckstücher
 - ✓ Einzeln verpackte sterile Klebeverbände (>20#) unterschiedlicher Größe
 - ✓ Kleine einzeln verpackte sterile, unbehandelte Wundkompressen (>6#, ca. 12cm x 12cm)
 - ✓ Mittelgroße einzeln verpackte sterile, unbehandelte Wundkompressen (>2#, ca. 18cm x 18cm)
- Erste-Hilfe-Sets werden monatlich geprüft und nach jedem Gebrauch oder nach Bedarf aufgefüllt

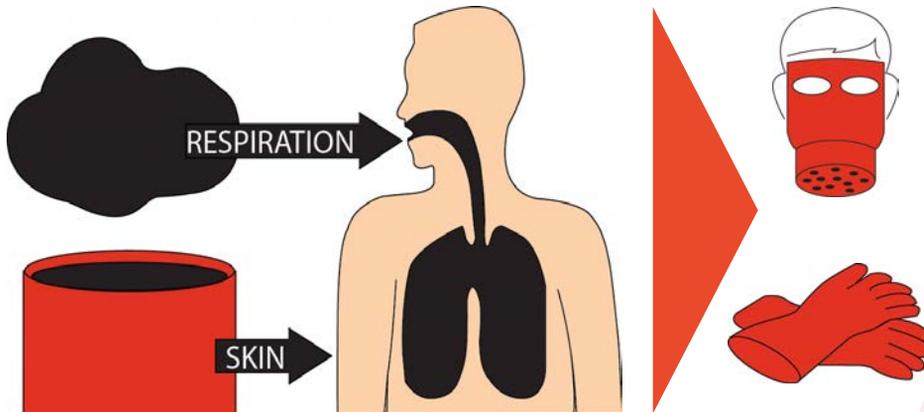
ERSTE-HILFE-RÄUME



- In Fabriken mit mehr als 1.000 Arbeitern ist ein Erste-Hilfe Raum vorhanden
- Der Erste-Hilfe-Raum ist leicht zugänglich, sauber und für zu erwartende Verletzungen im Betrieb ausgestattet



Die häufigsten Wege wie Arbeiter mit Chemikalien in Berührung kommen, sind über die Atmung und über die ungeschützte Haut:



Atemschutz und Handschuhe sind die wichtigsten Bestandteile der PSA von Arbeitern!

Um Gesundheitsrisiken zu vermeiden, ist es essentiell die Arbeiter auszustatten mit:

- ✓ Einer geeigneten persönlichen Schutzausrüstung (PSA)
- ✓ Schulungen zum ordnungsgemäßen Gebrauch der PSA
- ✓ Zeichen und Anweisungen des Gebrauches am Arbeitsplatz



©Systain Consulting GmbH

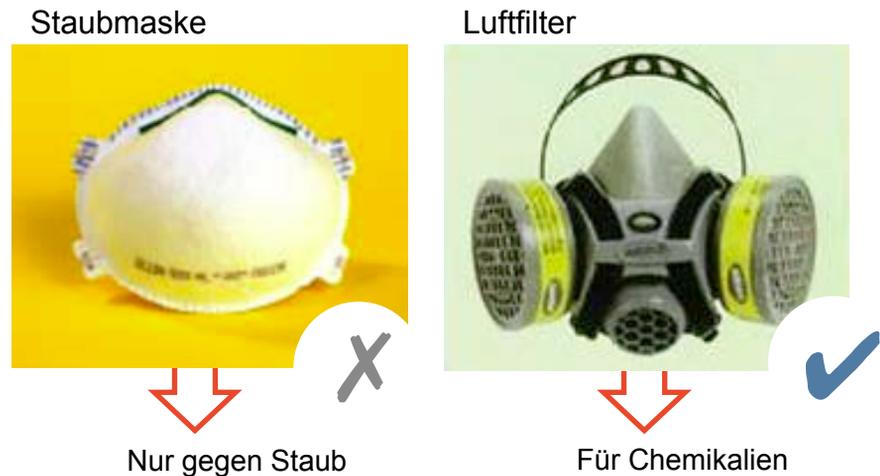


Der Gebrauch von PSA ist immer die letzte Schutzmöglichkeit nach der Umsetzung von technischen Maßnahmen und Kontrollen der Arbeitspraxis.



WIE IST DER GEIIGNETE ATEMSCHUTZ AUSZUWÄHLEN?

Seien Sie sich bewusst, dass nicht jede Maske die Richtige zum Schutz vor Chemikalien ist:



1) Luftfilter

a) 1x Verwendung



b) Halbgesichtsmaske



c) Vollgesichtsmaske



Reinigt die Luft durch Herausfiltern der Gefahrstoffe

2) Umluftunabhängiges Atemschutzgerät



Verwendet eine unabhängige Zufuhr sauberer Luft

4 Schritte zur Atemschutzauswahl:

1 Identifikation der Gefährdung

Identifizieren Sie die Schadstoffe mit den Sie zu tun haben: Die erste Quelle für Informationen über den chemischen Zustand und die physikalische Form ist das MSDS.

2 Expositionsbeurteilung

Testen Sie anschließend die Umgebung: Sobald der Schadstoff identifiziert ist, sollten Luftproben genommen werden, um festzustellen, wie hoch die Belastung ist.

3 Atemschutzauswahl

Jeder Atemschutz hat Grenzen. Es gibt keinen **universellen Schutz!** Sie müssen den Atemschutz sorgfältig entsprechend der Gefährdung und der Benutzereigenschaften auswählen.

4 Atemschutz Passprobe

Jeder einzelne Arbeiter muss den Atemschutz, den er bei der Arbeit trägt, in Bezug auf Typ, Größe und Art des Atemschutzes anprobieren.



WIE SIND DIE GEEIGNETEN HANDSCHUHE AUSZUWÄHLEN?

Die Auswahl geeigneter Handschuhe ist essentiell für einen guten Schutz. Zwei Kriterien sind bei der Auswahl zu berücksichtigen:

1) MATERIAL DES HANDSCHUHS:

Unterschiedliche Materialien werden für den Schutz gegen unterschiedliche Chemikalien benötigt

	Butylkautschuk	Neopren	PVC	Nitril	Natur-Latex
Acetate	G	NR	NR	NR	NR
Säuren, anorganisch	G	E	E	E	E
Säuren, organisch	E	E	E	E	E
Acetonitril	G	E	G	S	E
Alkohole	E	E	NR	E	E
Aldehyde	E	G	NR	S*	NR
Amine	S	NR	NR	F	NR
Basen, anorganisch	E	E	E	E	E
Ether	G	F	NR	E	NR
Halogene (flüssig)	G	NR	F	E	NR
Tinten	G	E	E	S	F
Ketone	E	G	NR	NR	E
Nitroverbindungen	G	NR	NR	NR	NR
Ölsäure	E	E	F	E	NR
Phenole	E	E	NR	NR	G
Chinone	NR	E	G	E	E
Lösungsmittel, aliphatisch	NR	NR	F	G	NR
Lösungsmittel, aromatisch	NR	NR	F	F	NR

S - Superior
 E - Excellent
 G - Good
 F - Fair
 NR - Not recommended

* Not recommended for Acetaldehyde, use Butyl Rubber

©GIZ Chemical Management Toolkit

Wegwerfbare Handschuhe haben eine geringe Schutzwirkung. Nur für kurze Anwendungen nutzen und oft wechseln!

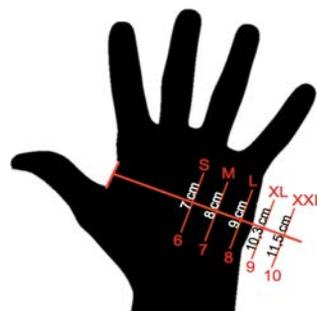
2) HANDSCHUHGRÖßE:

Ein guter Sitz ist essentiell für ein effizientes Arbeiten und ausreichende Sicherheit

Zur Bestimmung der Handschuhgröße wird die Handgröße benötigt:

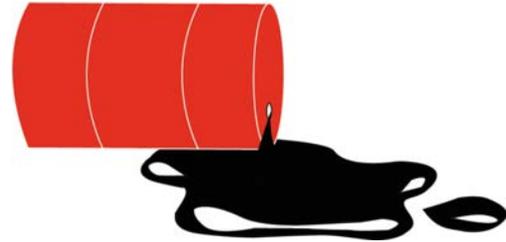
> Benutzen Sie ein Maßband, um Ihren Handumfang zu bestimmen!

> Die Messung hilft, die Handschuhgröße zu bestimmen!



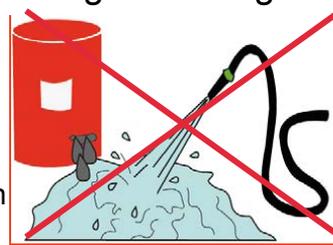


- 1) Planen und vorbereiten von Leckagenbeseitigung
- 2) Flecken beurteilen und angehen
- 3) Umgang mit gefährlichem Abfall



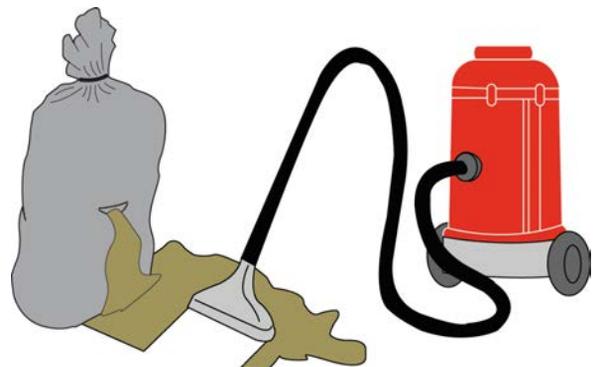
----- Umgang mit flüssigen Leckagen -----

- Sollte umgehend behandelt werden
- Mit festem Bindemittel binden (Lehm, Sand, Sägespäne)
- Bereich, dem MSDS entsprechend dekontaminieren
- Kein Wasser zum wegwaschen benutzen



----- Umgang mit festen Leckagen -----

- Mit industriellem Staubsauger entfernen
- Festes kontaminiertes Material bis zur endgültigen Entsorgung in einer Tonne sammeln
- Entsorgung des Abfalls gemäß Herstellerangaben und/oder gesetzlichen Vorgaben





- ☑ Vor Gebrauch die Kennzeichnung lesen
- ☑ Bei Unsicherheiten bezüglich Gefahren MSDS konsultieren



- ☑ Chemikalien nur unter Verwendung von PSA mischen
- ☑ Abfall minimieren



- ☑ Keine Lebensmittelbehälter für Chemikalien verwenden



- ☑ Nach Chemikaliengebrauch, vor dem Essen die Hände waschen



- ☑ In der Nähe des Chemikalienlagers nicht rauchen



- ☑ Im Chemikalienlager nicht essen oder Essen zubereiten



©ZDHC

- ☑ Ventilationssystem zur Reduzierung der Inhalation von Chemikalien verwenden
- ☑ PSA tragen





MANUELLE DOSIERUNG VON CHEMIKALIEN



Indirekte Verschmutzung durch unpräzise Dosierung und Umgang mit Chemikalien (Verschütten, Farbänderungen verschiedener Chargen, etc.)

AUTOMATISCHE DOSIERUNG VON CHEMIKALIEN



Vorteile der Automatisierung:

- ✓ Improved right-first-time performance
- ✓ Reduzierung von Schmutzwasser und verschwendeten Chemikalien
- ✓ Sichereres und gesünderes Arbeitsumfeld



©Systain Consulting GmbH

Automatisierung in der "Färbeküche"



©Systain Consulting GmbH



©Systain Consulting GmbH



CASE STUDY



Kostensparnisse durch ein automatische Farbstofflagerung und -abmessung

Ein automatisches Farbstofflagerungs- und abmessungssystem ermöglicht die kontrollierte Lagerung von unterschiedlichen Farbstoffen und die direkte Abgabe von Farbstoff in die Färbmaschine ohne manuelle Handhabung. Manuelle Fehler und die Exposition gegenüber gefährlichen Chemikalien können somit verringert werden.



Halbautomatische Farbstoffabmessung

Gesamtinvestition	RMB 308,000
Farbstoffeinsparung	13.57 t/a (=10%)
Jährliche Kostensparnisse	RMB 203,600
Amortisierung	23 months



IV. CHEMIKALIEN- ENTSORGUNG

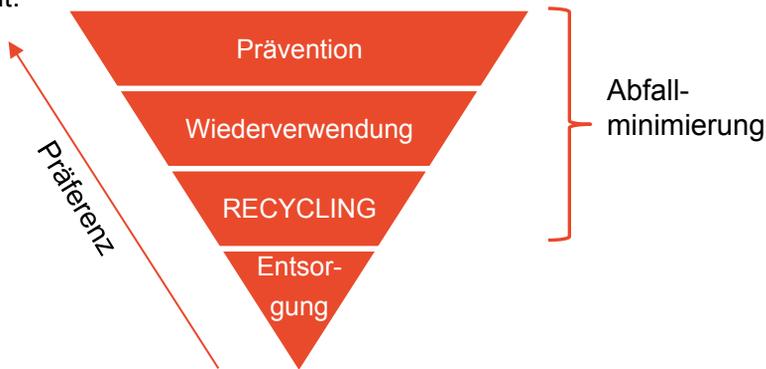
ENTSORGUNG



> Abfallströme verstehen

Abfall = Material, das kein primär für den Markt produziertes Produkt darstellt und welches entsorgt werden muss.

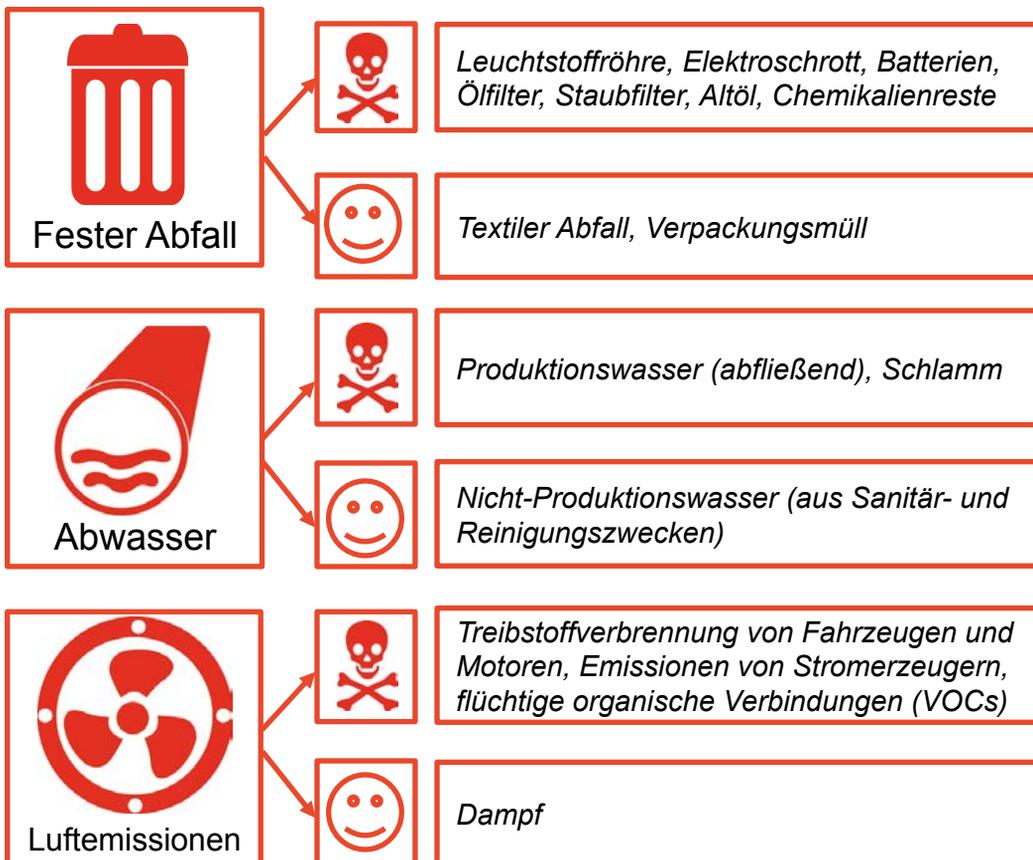
Die "Abfallpyramide" ist ein Konzept, das Prioritäten für die Auswahl und Entscheidung für Abfallmanagement-Optionen darstellt:



Gesamte Abfallkosten → 10-30% der gesamten Produktionskosten

Abfallminimierung = Kostenminimierung

Abfallarten:





ENTSORGUNG

> Abfallmanagement

Wie wird Abfall gemanaget?

steuern

lagern

entsorgen

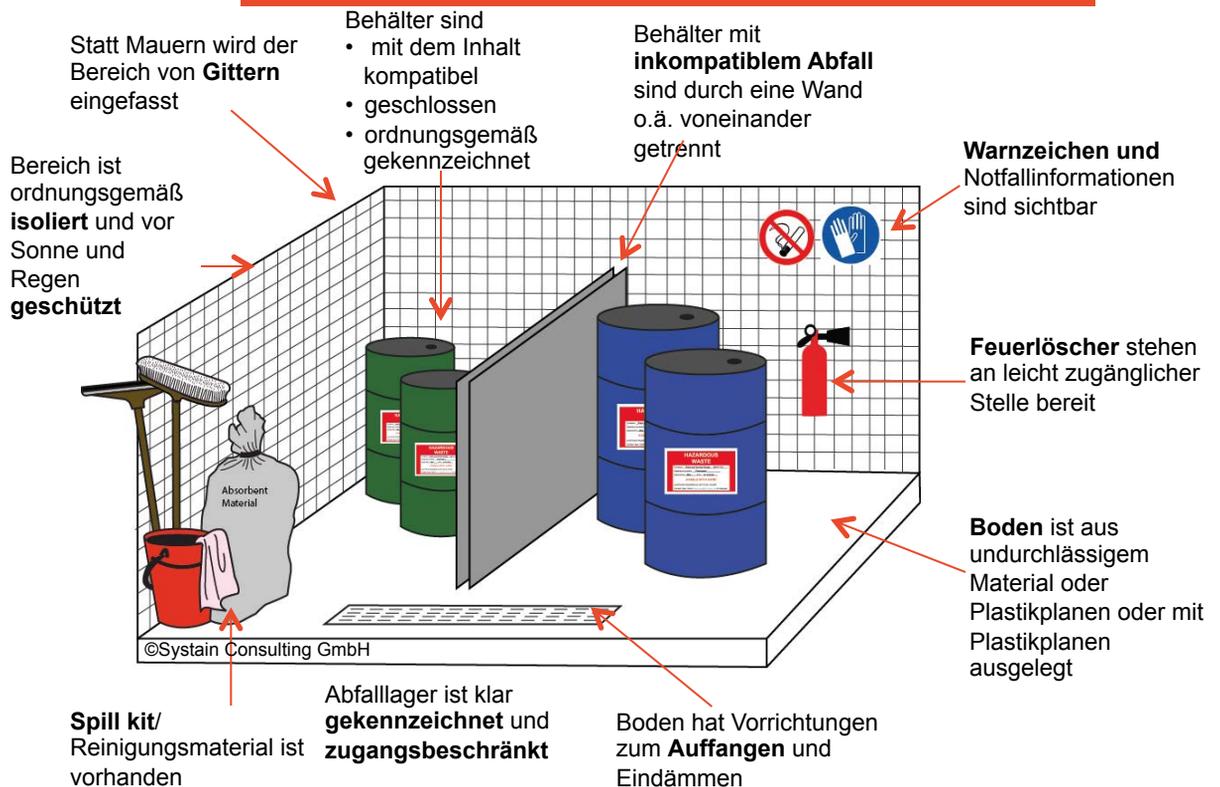
transportieren

1) Management

Checkliste

- Eine "Abfallmanagement Richtlinie" ist vorhanden
- Eine interne Person ist für das Abfallmanagement zuständig
- Arbeiter sind im ordnungsgemäßen Umgang mit gefährlichen Abfällen geschult
- Abfall ist in einem Abfallinventar erfasst und dokumentiert
- Geeignete PSA ist beim Umgang mit Abfall immer verfügbar

2) Lagerung



3) Entsorgung

Ob gefährlicher Abfall zur Aufbereitung gesandt werden kann, oder entsorgt werden muss, hängt von den chemischen und physikalischen Eigenschaften des Abfalls ab. Es bestehen zahlreiche Möglichkeiten der Vor-Ort-Behandlung



4) Transport

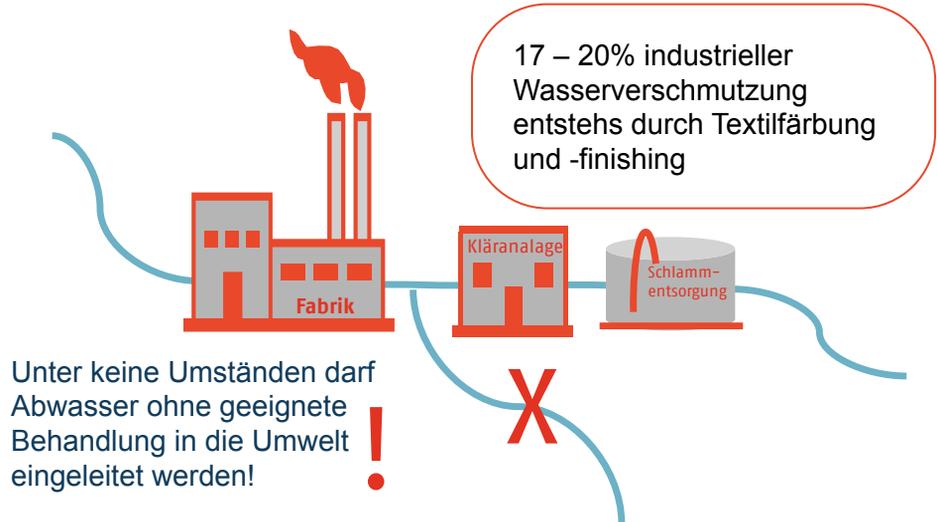
Wenn gefährlicher Abfall außerhalb des eigenen Betriebes entsorgt wird, muss der sichere Transport sichergestellt werden:

<input type="checkbox"/> Behälter werden in Übereinstimmung mit den Spezifizierungen zur Gefahrenklasse und zur Menge genutzt	
<input type="checkbox"/> Gefahrenkennzeichen sind an den Ladungen angebracht	
<input type="checkbox"/> Behälter sind ordnungsgemäß befüllt	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>Bis 30l:</i></p>  <p><small>Tonnen mit 200l Fassungsvermögen und Klemmingdeckel</small></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Ab 30l:</i></p>  <p><small>Behälter auf Paletten</small></p> </div> </div>
<input type="checkbox"/> Der Spediteur hat die Erlaubnis, Gefahrgut zu transportieren	
<input type="checkbox"/> Ausrüstung und Fahrzeug des Spediteurs sind für den Gefahrguttransport geeignet	
<input type="checkbox"/> Fahrzeug ist gekennzeichnet	<p>... nach Art des transportierten Abfalls</p>
<input type="checkbox"/> Fahrzeug ist mit notwendiger Sicherheitsausrüstung ausgerüstet	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Feuerlöscher ✓ Schutzkleidung ✓ Ausrüstung zur Bekämpfung von Stoffaustritt
<input type="checkbox"/> Der Fahrer ist mit notwendigen Dokumenten versorgt	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Frachtpapiere ✓ Kopie des Abfalldatenblatts ✓ Kopie der Transport Nofallkarten
<input type="checkbox"/> Der Fahrer ist geschult	<p>... in Sicherheits- und Nofallmaßnahmen</p>



ENTSORGUNG

> Abwasserbehandlung



UNBEHANDELTES ABWASSER DARF NIEMALS IN DIE UMWELT EINGELEITET WERDEN

ABWASSER MUSS IN VOLL FUKTIONSFÄHIGEN KLÄRANLAGEN BEHANDELT WERDE, BEVOR ES EINGELEITET WIRD

DIE KAPAZITÄT EINER ON-SITE KLÄRANLAGE MUSS FÜR DEN FABRIK-OUTPUT AUSREICHEND SEIN

ES MUSS EIN NOTFALLPLAN FÜR DEN AUSFALL EINER KLÄRANLAGE EXISTIEREN

VOLLE COMPLIANCE MIT LOKALEN UND NATIONALEN GESETZEN / STANDARDS

BEHANDELTES ABWASSER MUSS REGELMÄSSIG GETESTET WERDEN



ABWASSERQUALITÄTSPRÜFUNG

WAS?

A) Grundlegende Abwasserparameter:

Parameter	ZDHC Grenzwerte		
	Foundational	Progressive	Aspirational
Temperature (°C)	Δ15 / max. 35	Δ10 or 30	Δ5 or 25
pH, Standard Units	6.0 – 9.0		
Total Suspended Solids (TSS)	50 ppm	15 ppm	5 ppm
Biological Oxygen Demand (BOD)	30 ppm	15 ppm	5 ppm
Chemical Oxygen Demand (COD)	150 ppm	80 ppm	40 ppm

Die allgemeinen ZDHC Abwasserparameter sollen eingehalten werden. Wöchentliche Tests werden empfohlen.

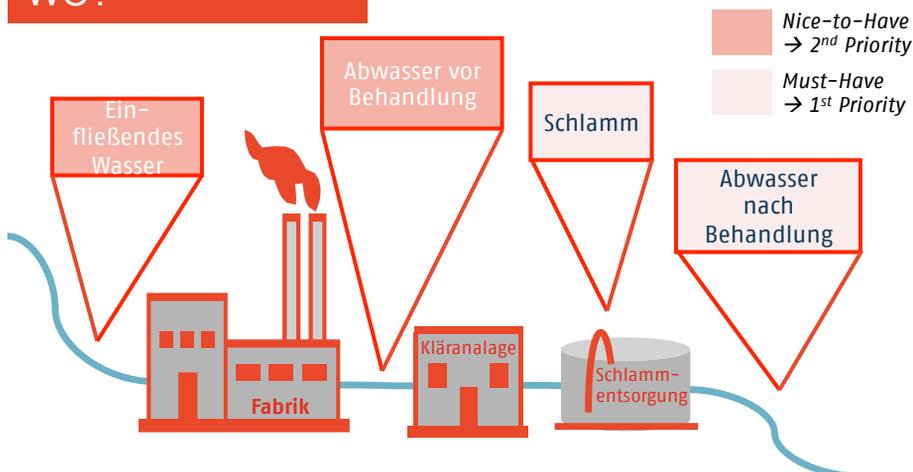
B) Detaillierte Prüfung der 11 Detox Chemikalien

- Alkylphenole
- Perfluorierte Chemikalien(PFCs)
- Phthalate
- Bromierte, chlorierte Brandschutzmittel
- Azofarbstoffe
- Zinnorganische Verbindungen
- Chlorobenzole
- Chlorierte Lösungsmittel
- Chlorphenole
- Kurzkettige chlorierte Paraffine (SCCPs)
- Schwermetalle

Mindestens einmal jährlich sollten die 11 Detox Chemikalien getestet werden

Behalten Sie Aufzeichnungen, analysieren Sie Trends und entwickeln sie Monitoring-Berichte! Seien Sie transparent – eine Möglichkeit ist das Hochladen von Abwasserdaten auf die IPE-Plattform.

WO?





SCHWACHES Schlammmanagement



Schlamm wird direkt unter Faulbehälter gelagert und nicht in geeigneten Trockenflächen



Ungeeignetes Schlammlager

GUTES Schlammmanagement



©Systain Consulting GmbH

- ☑ Schlamm sollte vor Einlagerung **getrocknet** werden
- ☑ Temporär **vor Ort gelagerter** Schlamm sollte eingepackt und auf einer betonierten Fläche mit einem schützenden Dach gelagert werden
- ☑ Die erhaltene **Menge** Schlamm sollte **dokumentiert** werden
- ☑ Grundlegende **Schlammparameter** sollten regelmäßig **geprüft** werden
- ☑ Schlamm muss **ordnungsgemäß entsorgt** werden

Möglichkeiten der Schlammentsorgung

DEPONIE

Deponierung: Es ist die verbreitetste Methode der Entsorgung von Feststoffen. Zurzeit werden 90% des Schlammes auf diese Weise entsorgt. Aufgrund des hohen Anteils an organischen Verbindungen führte dies allerdings zu hohen Treibhausgasemissionen. Deponierung ist vergleichsweise günstig.

BAUMATERIALIEN



Schlamm, wie auch Asche kann als **alternativer Rohstoff für Ton in der Ziegelsteinproduktion** genutzt werden.

VERBRENNUNG



Schlamm wird auch als **Biomasse** angesehen. Dies ist ein guter Weg der Energiegewinnung.

CASE STUDY



Abfallreduzierung durch optimierte Materialflüsse

- Färbefabrik mit eigener Kläranlage
- Gegründet 1996 in Bangladesh
- 500 Mitarbeiter
- Produktionskapazität: 12.000 t pro Jahr



Hot Spot

Bei der Analyse der Chemikalienflüsse und der Erstellung eines Material-Flow-Charts, wurde ein großer Chemikalienverlust entdeckt.



Action

Durch die Einrichtung eines Monitoring- und Dokumentationssystems, konnte die Menge der verschwendeten Chemikalien signifikant gesenkt werden.



Benefits

- ✓ Die Fabrik sparte 14.000 USD durch die Reduzierung der Chemikalienabfälle und Emissionen
- ✓ Dies entsprach einer Kostensenkung im Chemikalienbereich in der Färbung von 71%
- ✓ Auch der Wasserverbrauch wurde von 90-100 l/kg auf 70-80 l/kg gesenkt

Kontakt

chemical-management@ottogroup.com

Impressum

Dieses Handbuch wurde erstellt von Systain Consulting GmbH

Brandstwiete 1
20457 Hamburg, Germany

+49 40 609 4618-0
info@systain.com

www.systain.com

