

## Exemplarische Gefährdungsbeurteilung und Maßnahmen zur Eingrenzung der Gefährdung der Mitarbeiter bei Arbeiten an einer Reinigungsanlage mit Enzymen nach Gefahrstoff- [2013] und Biostoffverordnung [2013]

Peter M. Kunz, Fabian Bainsczyk, Stand 31.10.2014

Im allgemeinen werden in Oberflächenreinigungsanlagen gezielt keine Mikroorganismen (die in der Verordnung als „biologische Arbeitsstoffe“ bezeichnet werden) eingesetzt. Im Beispielbetrieb, der dieser Ausarbeitung zugrunde liegt, werden Enzyme eingesetzt, die mikrobielles Wachstum im Reiniger begünstigen können.

Da jedes zur Umgebung offene Reinigungsbad im Kontakt mit der Umgebungsluft steht und damit luftgetragene Nährstoffe (Staub, Pollen usw.) eingetragen werden, ist mikrobielles Wachstum unvermeidbar. Es können dort, wo Bio-Reiniger eingesetzt werden, die an und für sich keine biologischen Arbeitsstoffe sind, solche im System vorhanden sein, so dass für eine Gefährdungsbeurteilung neben der GefahrstoffV [2013] für die Enzyme auch die BiostoffV [2013] für die eingetragenen Mikroorganismen gilt.

**Hinweis:** Die Ausarbeitung erfolgte auf Grundlage der aktuellen Regelwerke (Stand siehe Quellenverzeichnis). Nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 BioStoffV [2013] muss die Gefährdungsbeurteilung immer auf dem aktuellen Stand der diesbezüglichen Informationen gehalten werden (nach TRBA 400)

### Beschreibung des Arbeitsbereiches und der Tätigkeiten

Die Werkstücke müssen poliert werden, dies erfolgt – umweltfreundlich – mittels einem Poliermittel in einem Walnussschalen-Granulatbett. Der Behälterinhalt wird mittels eines Rührers durchmischt, so dass das Granulat die Oberfläche der Werkstücke polieren kann. Beim Polieren kommt es zu Abrieb von Walnusssgranulat, das sich in den Riefen der Werkstücke verkeilen kann. Diese Rückstände müssen entfernt werden. Die Entfernung der Rückstände geschieht in einer Reinigungsanlage mit Unterstützung von Ultraschall. Die enzymatische Reinigung der Füllfedern findet in vier Bädern statt, von denen in zwei Bädern Enzyme enthalten sind und jeweils danach Spülbäder angeordnet sind. Das erste Spülbad ist nötig, damit es zu keiner Verschleppung von Enzymen vom ersten Aktiv-Bad in das zweite Aktiv-Bad kommt und das zweite Spülbad dient der Reinigung der Füllfedern von der Flüssigkeit aus dem zweiten Aktiv-Bad. Die Enzyme im ersten Aktiv-Bad lösen das Klebrige der Polierreste von Rückständen des Walnusssgranulats und im zweiten Aktiv-Bad werden die in den Riefen hängenden Körner um ein kleines Stück verkleinern, so dass sie durch Ultraschalleinwirkung aus den Riefen herausgelöst werden. [Kunz, 2013] Für ein besseres Verständnis der Tätigkeiten ist in Abbildung 1 die Reinigungsanlage zu sehen.

Zu der Hauptaktivität gehört das Herausnehmen der Körbe aus den Reinigungs- und Spülbädern. Dafür wird der Korb an einem Griff aus dem Bad genommen und außerhalb des Bades in eine Halterung eingehängt. Dort verweilt der Korb 5 Minuten, damit die Flüssigkeit abtropfen kann. Danach wird der Korb in das nächste Bad eingetaucht. Die Verweilzeit je Bad beträgt 20 Minuten.

Eine weitere Tätigkeit besteht darin, die Bäder neu anzusetzen. Hierfür muss die alte Badflüssigkeit über ein Ventil abgelassen werden. Nach dem Ablassen werden die Bäder mit einem Lappen gereinigt und anschließend ausgespült. Nach der Reinigung wird das Bad entsprechend neu befüllt. Die Enzyimbäder, also Becken 1 und 3 werden einmal die Woche (montags) neu angesetzt. Die Spülbäder, also Becken 2 und 4, werden täglich vor Arbeitsbeginn neu angesetzt. Die abgelassenen Flüssigkeiten gelangen in die firmeneige-

ne Abwasserbehandlung, bevor sie in das städtische Abwasser gegeben werden. In der firmeneigenen Abwasserbehandlung werden die Abwässer durch ein Absetzbecken und einen Filter aus Leinen aufbereitet.



Abbildung 1 Arbeitsplatz Reinigungsanlage mit Enzymen (Bad 1 und 3 von links)

Des Weiteren werden an der enzymatischen Reinigung einmal im Monat Wartungsarbeiten durchgeführt. Hierzu gehören der Wechsel der Filter und das Prüfen der Rohre und Bäder auf Leckagen.

### Gefahrstoffliste

Tabelle 1 Gefahrstoffliste Lamy [Kluthe, 2007], [ASA Spezialenzyme, 2006], [ASA Spezialenzyme, 2006], [ASA Spezialenzyme, 2006], [ASA Spezialenzyme, 2006]

Bezeichnung	Hersteller (Lieferant falls abweichend)	Produktgruppe/ Stofftyp	Verwendungszweck	Einstufung/Kennzeichnung
Protease A 01	ASA Spezialenzyme GmbH	Wässrige Enzymzubereitung	Reinigung der Füllfedern	Keine kennzeichnung-relevanten Mengen an gefährlichen Stoffen
Lipase FE-01	ASA Spezialenzyme GmbH	Wässrige Enzymzubereitung	Reinigung der Füllfedern	Keine kennzeichnungsrelevanten Mengen an gefährlichen Stoffen
ASA Hemicellulase 1	ASA Spezialenzyme GmbH	Mischung aus Hemicellulase, Cellulase, Xylanase und Salze in Wasser	Reinigung der Füllfedern	Keine kennzeichnungsrelevanten Mengen an gefährlichen Stoffen
Cellulase F1	ASA Spezialenzyme GmbH	Mischung aus Hemicellulase, Cellulase, Xylanase und Salze in Wasser	Reinigung der Füllfedern	Keine kennzeichnungsrelevanten Mengen an gefährlichen Stoffen
Hakupur 50-779	Chemische Werke Kluthe GmbH	Reinigungskonzentrat	Tensid	Xi-Reizend; R36; R38

## **Biologische Analysen und Informationen zu biologischen Arbeitsstoffen**

In dem Prozess werden keine biologischen Arbeitsstoffe verwendet, Mikroorganismen werden nicht gezielt zugesetzt. Mikrobiell hergestellte Substanzen schon, jedoch fallen diese nicht unter die BiostoffV [2013].

Die verschiedenen Arten von Mikroorganismen, die über die offene Oberfläche eingetragen werden, wurden nicht bestimmt (nach TRBA 400 Abschnitt 4.2 Abs. 3 ist das auch nicht notwendig).

## **Gefährdungsermittlung**

Die Art der Gefährdung besteht durch die chemischen Eigenschaften der Betriebsstoffe, den Betriebstemperaturen der Reinigungsanlage und den Mikroorganismen, die in dem Bad wachsen können.

Eine Gefährdung der Mitarbeitergesundheit ist für die Haut und die Augen sowie über die Atemwege und beim Verschlucken möglich.

Im Folgenden werden die potentiellen Gefährdungen der betrachteten Tätigkeiten aufgeführt. [TRBA 500]

### **Allgemeine Gefährdungen**

- Bei Kontakt mit der Bad-Flüssigkeit (z.B. Spritzer):
  - Das Eindringen über Schleimhäute (Augen-, Mund-, Nasenschleimhäute)
  - Das Eindringen über vorgeschädigte Haut und Wunden
  - Aufnahme durch Verschlucken

### **Bäder auffüllen/entleeren**

- Beim Auffüllen der Bäder besteht eine zusätzliche Gefährdung durch Aerosole und Spritzer.

### **Reinigung der Becken**

- Beim Reinigen der Becken besteht eine zusätzliche Gefährdung durch Aerosole und Spritzer.

## **Gefährdungsbeurteilung**

### **Beurteilung der Tätigkeiten und Zuordnung einer Schutzstufe nach BioStoffV**

Bei den Tätigkeiten zur Oberflächenreinigung handelt es sich nach § 2 Abs. 8 BioStoffV [2013] trotz möglicher vorhandener biologischer Arbeitsstoffe um „nicht gezielte Tätigkeiten“, da die Tätigkeiten nicht auf eventuell vorhandene Mikroorganismen ausgerichtet sind und die biologischen Arbeitsstoffe der Spezies nach nicht bekannt sind. Nach § 6 Abs. 1 BioStoffV [2013] müssen die für diese Gefährdungsbeurteilung betrachteten Tätigkeiten keiner Schutzstufe zugeordnet werden.

Untersuchungen an anderer Stelle haben gezeigt, dass alle technischen, Wasser-basierten Systeme Wachstumsbedingungen für alle Arten von Mikroorganismen bieten. Biofilme und frei schwimmende Mikroorganismen und Mischpopulationen aus Bakterien und/ oder Schimmelpilzen/ Hefen der Risikogruppen 1 und 2 sind generell anzutreffen [BGI 805].

Zur Gefährdungsbeurteilung wird die Checkliste zur Anwendung standardisierter Arbeitsverfahren aus TRGS 400 und TRBA 400 verwandt. Mittels dieser Liste werden die Situation am Arbeitsplatz ermittelt, die Gefährdungen beurteilt und die Möglichkeit einer Substi-

tution geprüft. In den folgenden Tabellen wurden diese Checklisten abgearbeitet, wobei nur die für die jeweilige Station zutreffenden Fragen übernommen wurden. Die Antworten wurden den jeweiligen Sicherheitsdatenblättern und Betriebsanweisungen der verwandten Chemikalien und Geräte entnommen.

### Beurteilung der Gefährdungen

*Tabelle 2: Checkliste zu Betriebsablauf, Arbeitsverfahren und Tätigkeit sowie branchenspezifische Erfahrungen und Hilfestellungen aus TRBA 400 [TRBA 400 (2006)] / TRGS 400 [TRGS 400 (2012)]*

Fragen	Ja	Nein	Anmerkungen
Ergeben sich aus der Tätigkeit spezielle Übertragungswege?	X		Hautkontakt, Verschlucken
Liegen Expositionsdaten der Beschäftigten vor?		X	
Sind Erfahrungen aus vergleichbaren Tätigkeiten bekannt?	X		Untersuchung Ambs [Ambs 2005]
Sind bei der betrachteten Tätigkeit bereits Erkrankungen aufgetreten, wenn ja welche?		X	
Sind dem zuständigen Unfallversicherungsträger tätigkeitsbezogene Erkrankungsfälle bekannt?		X	
Liegen Ergebnisse arbeitsmedizinischer Voruntersuchungen vor?		X	
Werden Jugendliche, Schwangere oder stillende Mütter beschäftigt?		X	
Sind Informationen des Herstellers/ Inverkehrbringers zum Gesundheitsschutz und zur Sicherheit vorhanden?	X		Betriebsanleitung und Datenblätter zu eingesetzten Stoffen vorhanden
Werden Tätigkeiten entsprechend den vom Hersteller/Inverkehrbringer gemachten Angaben und Festlegungen durchgeführt?	X		

Die Gefährdung nach Gefahrstoffverordnung ist durch die geringe Konzentration der Enzyme als gering einzuschätzen. Eine weitere Gefährdung besteht durch die in Becken 1 enthaltenen Reiniger; jedoch sind die reizenden Stoffe soweit verdünnt, dass hier ebenfalls von einer geringen Gefährdung ausgegangen werden kann. [TRGS 400]

Für Tätigkeiten mit geringer Gefährdung sind folgende Schutzmaßnahmen vorgesehen:

*Tabelle 3: Durchzuführende Allgemeine Schutzmaßnahmen*

Allgemeine Schutzmaßnahmen [GefStoffV § 8]	erledigt	nicht erledigt
geeignete Gestaltung des Arbeitsplatzes und geeignete Arbeitsorganisation,	X	
Bereitstellung geeigneter Arbeitsmittel für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und geeignete Wartungsverfahren zur Gewährleistung der Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten bei der Arbeit,	X	
Begrenzung der Anzahl der Beschäftigten, die Gefahrstoffen ausgesetzt sind oder ausgesetzt sein können,	X	
Begrenzung der Dauer und der Höhe der Exposition,	X	
angemessene Hygienemaßnahmen, insbesondere zur Vermeidung von Kontaminationen, und die regelmäßige Reinigung des Arbeitsplatzes,	X	

Begrenzung der am Arbeitsplatz vorhandenen Gefahrstoffe nur auf die Menge, die für die Tätigkeiten erforderlich sind,	x	
geeignete Arbeitsmethoden und Verfahren, welche die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigen oder die Gefährdung so gering wie möglich halten, einschließlich Vorkehrungen für die sichere Handhabung, Lagerung, Beförderung von Gefahrstoffen und von Abfällen, die Gefahrstoffe enthalten, am Arbeitsplatz.	x	

Tabelle 4: Durchzuführende Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit geringer Gefährdung

<b>Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit geringer Gefährdung [TRGS 500]</b>	<b>erledigt</b>	<b>nicht erledigt</b>
Nur die vom Arbeitgeber vorgesehenen Gefahrstoffe verwenden.	x	
Nur die benötigten Gefahrstoffe am Arbeitsplatz aufbewahren.	x	
Arbeitsplatz aufräumen sowie Arbeitsgeräte und Werkzeuge sauber halten.	x	
Verunreinigungen durch Gefahrstoffe sofort beseitigen.	x	
Rückstände von Gefahrstoffen an Behältern entfernen.	x	
Gefahrstoffe so aufbewahren, dass Missbrauch und Fehlgebrauch verhindert werden.	x	
Gefahrstoffe möglichst in der Originalverpackung aufbewahren.	x	
Gefahrstoffe nicht in solchen Behältern aufbewahren oder lagern, durch deren Form oder Inhalt Gefahrstoffe mit Lebensmitteln verwechselt werden können.	x	
Gefahrstoffe nicht in der Nähe von Arzneimitteln, Lebensmitteln oder Futtermitteln aufbewahren.	x	
Zur Vermeidung einer inhalativen Belastung ist im Regelfall eine natürliche Lüftung ausreichend.	x	

Tabelle 5: Durchzuführende Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Flüssigkeiten

<b>Zusätzliche technischen Grundsätze, bei Tätigkeiten mit Flüssigkeiten: [TRGS 500]</b>	<b>erledigt</b>	<b>nicht erledigt</b>
Es sind Arbeitsverfahren anzuwenden, bei denen möglichst wenig Gase, Dämpfe, Nebel oder Rauche freigesetzt werden. Großflächige offene Anwendungen sollten vermieden werden.	x	
Umfüllvorgänge sollen so gestaltet werden, dass es möglichst nicht zur Freisetzung von Dämpfen und zum Verspritzen kommt. Auf flüssigkeitsdichte Lagerung ist zu achten.	x	
Flüssigkeitsleckagen sollen sich nicht ungehindert ausbreiten können. Hierzu können Auffangeinrichtungen wie Wannen oder Tassen dienen	x	

Tabelle 6: Durchzuführende organisatorische Schutzmaßnahmen

<b>Organisatorische Maßnahmen: [TRGS 500]</b>	<b>erledigt</b>	<b>nicht erledigt</b>
Oberflächen von Fußböden, Wänden und Decken im Arbeitsbereich sowie von verwendeten Arbeitsmitteln (Maschinen, technischen Einrichtungen etc.) müssen im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten leicht zu reinigen sein	x	

Es ist eine Waschgelegenheit mit fließendem Wasser, Einrichtungen zum hygienischen Händetrocknen sowie Mitteln zur Hautreinigung vorzusehen.	x	
Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass Möglichkeiten zu einer von den Gefahrstoffen getrennten Aufbewahrung der Pausenverpflegung und zum Essen und Trinken ohne Beeinträchtigung der Gesundheit gegeben sind.	x	
Die Anzahl der Beschäftigten, die Gefahrstoffen ausgesetzt sind oder ausgesetzt sein können, ist zu begrenzen.	x	
Es ist für grundlegende Hygienemaßnahmen zu sorgen. Dazu gehört <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Waschen der Hände vor Eintritt in die Pausen und Beendigung der Tätigkeit</li> <li>• regelmäßige und bedarfsweise Reinigung des Arbeitsplatzes</li> <li>• Reinigen/Waschen von Arbeitskleidung und persönlicher Schutzausrüstung.</li> <li>• Die Maßnahmen sind in einem Reinigungs- und Hygieneplan festzuhalten.</li> <li>• Beschäftigte dürfen an Arbeitsplätzen, an denen die Gefahr einer Verunreinigung durch biologische Arbeitsstoffe besteht, keine Nahrungs- und Genussmittel zu sich nehmen. Hierfür sind gesonderte Bereiche zu nutzen.</li> </ul>	x	
Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstung sind von der Privatkleidung getrennt aufzubewahren.	x	
Es sind Betriebsanweisungen zu erstellen mit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erforderlichen Schutzmaßnahmen</li> <li>• Verhaltensregeln</li> <li>• Erste Hilfe</li> <li>• Anweisung über das Verhalten bei Unfällen und Betriebsstörungen</li> </ul>	x	

**Zusätzliche Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen und Fortschreibung der hiesigen Gefährdungsbeurteilung**

Die Mitarbeiter sind auf die Gefährdungen eingehend hinzuweisen und anzuhalten, organisatorisch Berufs- und private Kleidung zu trennen bzw. an den Arbeitsplätzen nicht zu essen und zu rauchen.

Da die Gefährdungsbeurteilung ständig aktuell zu halten ist, hilft einerseits die „Handlungsanleitung zur Überprüfung der Gefährdungsbeurteilung“ [LASI, 2014] und andererseits die Schrift: „Gefährdungsbeurteilung am Arbeitsplatz. Ein Handlungsleitfaden der Arbeitsschutzverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen“ [MIN ARBEIT, 2014].

**Erledigung**

Die Maßnahmen werden erledigt von Frau/Herrn ..... bis zum .....

Unterschrift (Datum): .....

**Betriebsanweisungen**

Als Teil des Maßnahmenplans im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist das Erstellen



von Betriebsanweisungen vorgesehen. Diese wurde exemplarisch im Anhang angefügt.

## Herangezogene Quellen

AMBS	Ambs, Ingeborg: "Ersatz lösemittelhaltiger Reiniger in der Metallbearbeitung durch die Einführung 'biologischer Reinigungsverfahren' -Chancen und Risiken-", Stuttgart September 2005
ArbSchG	Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG) vom 05.02.2009 <sup>1</sup>
ASA	ASA Spezialenzyme GmbH Sicherheitsdatenblatt <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Protease A01 überarbeitet am: 28.11.2006</li> <li>○ Lipase FE-01 überarbeitet am: 28.11.2006</li> <li>○ ASA Hemicellulase 1 überarbeitet am: 24.11.2006</li> <li>○ Cellulase F1 überarbeitet am: 24.11.2006</li> </ul>
BGI/ BGV	Gesetzliche Unfallversicherung; Berufsgenossenschaftliche Regeln (BGR) und Berufsgenossenschaftliche Informationen (BGI) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ BGR – R 143</li> <li>➤ BGI – I 762</li> <li>➤ BGI 805 „Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in der Metallindustrie“ [im Internet: <a href="http://publikationen.dguv.de/dguv/xparts/documents/c5-da.pdf">http://publikationen.dguv.de/dguv/xparts/documents/c5-da.pdf</a>]</li> </ul>
BioStoffV	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung – BioStoffV) vom 23.07.2013 <sup>1</sup>
DGUV	<a href="http://www.dguv.de/de/index.jsp">http://www.dguv.de/de/index.jsp</a>
EU	Verordnung (EU) Nr. 528/2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten, vom 22. 05. 2012 EG-Zubereitungsrichtlinie 2001/60/EG <a href="http://www.kaindltech.at/fileadmin/Datenblaetter/SDB/CB-Chemie/bio-chem%20Bio-Circle%20L.pdf">http://www.kaindltech.at/fileadmin/Datenblaetter/SDB/CB-Chemie/bio-chem%20Bio-Circle%20L.pdf</a> (vom 18.12.2013)
KLUTHE	Chemische Werke Kluthe GmbH Sicherheitsdatenblatt gemäß 91/155 EWG Hakupur 50-779 überarbeitet am: 03.01.2007
KUNZ	P. M. Kunz, I. Sommer .; Ein enzymatischer Reiniger für Polierpastenrückstände; 2013; pp 326-327
REFIOR	Mündliche Mitteilung anlässlich einer Begehung, 19.02.2014
GefStoffV	Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 15.07.2013 <sup>1</sup>
LASI	Handlungsanleitung zur Überprüfung der Gefährdungsbeurteilung. LASI: Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik, Mai 2014. ISBN 978-3-936 415-77-3
LGLBay	<a href="http://www.lgl.bayern.de/gesundheit/hygiene/wasser/legionellen.htm">http://www.lgl.bayern.de/gesundheit/hygiene/wasser/legionellen.htm</a>
MIN AR-BEIT	Gefährdungsbeurteilung am Arbeitsplatz. Ein Handlungsleitfaden der Arbeitsschutzverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen. April 2014, 2te überarbeitete Auflage
TRBA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit; Technische Regeln für biologische Arbeitsstoffe (TRBA) <sup>2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ TRBA 200: Anforderungen an die Fachkunde nach Biostoffverordnung</li> <li>➤ TRBA 220: Sicherheit und Gesundheit bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in abwassertechnischen Anlagen vom Dezember 2010</li> <li>➤ TRBA 400: Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen vom April 2006</li> <li>➤ TRBA 466: Einstufung von Prokaryonten (Bacteria und Archaea) Risikogruppen</li> <li>➤ TRBA 500: Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen vom April 2012</li> </ul>
TRGS	Ausschuss für Gefahrstoffe – AGS – BAuA - <a href="http://www.baua.de">www.baua.de</a> <sup>2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ TRGS 400: Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ vom 13.09.2012, Nr. 40 GMBI 2012 S. 715</li> <li>➤ TRGS 401</li> <li>➤ TRGS 500: Schutzmaßnahmen (Mai 2008)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ TRGS 555: Betriebsanweisungen und Informationen der Beschäftigten vom Januar 2013</li> <li>➤ TRGS 600</li> <li>➤ TRGS 611</li> <li>➤ TRGS 900: Arbeitsplatzgrenzwerte vom Januar 2006</li> </ul>
VDMA	VDMA 24649 (Mai 2005): Hinweise und Empfehlungen zum wirksamen und sicheren Betrieb von Verdunstungskühlanlagen

<sup>1</sup> Gesetzestexte und Verordnungen unter <http://gesetze-im-internet.de>

<sup>2</sup> Technische Regeln unter <http://www.baua.de>

## Anlage 1      Hygieneplan nach GefahrstoffV

# *Hygieneplan GefahrstoffV*

Firma: .....

Stand: 12.04.2014

Arbeitsbereich:      enzymatische Reinigung

Unterschrift:

WAS	WANN	WOMIT	WIE	WER
Händedesinfektion	nach jedem Kontakt mit Brauchwasser, vor dem Verlassen des Arbeitsbereichs	1 Spendenhub Desinfektionsmittel	in die trockenen Hände bis zur Trocknung einreiben	jeder
Händereinigung: <b>erst Desinfektion, dann Reinigung!</b>	nach Verschmutzung, nach Arbeitsabschnitten	Hautschutzmittel aus Spender	Hände unter Warmwasser waschen	jeder
Händepflege	nach jeder Desinfektion, bei Bedarf	Pflegelotion 1-2 Spenderhübe	nach Desinfektion und Reinigung in die getrockneten Hände einreiben	jeder
Schutzkleidung	1x im Monat oder nach Kontakt Brauchwasser	Waschmaschine	60°C	



Datum: 12.04.2014

Bearbeiter/in:

Fabian Bainsczyk

Verantwortlich:

.....

## Betriebsanweisung

gemäß § 14 GefahrstoffV

Arbeitsbereich:

Halle

Arbeitsplatz/Tätigkeit:

Reinigungsanlage

Datum: .....

Unterschrift .....

### 1. Anwendungsbereich

**Diese Betriebsanweisung gilt für das Arbeiten an der Reinigungsanlage mit Enzymen**

### 2. Gefahren für Mensch und Umwelt

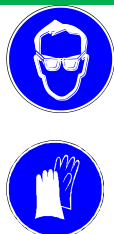


Gefahrstoffe (Lipase, Protease, Cellulase, Hemicellulase und reizender Reiniger) können bei Einwirkung auf den menschlichen ungesund sein. Ein allergenes und toxisches Potential ist nicht auszuschließen.

Der verwendete Reiniger kann auch mit Wasser verdünnt reizend auf Augen und Schleimhäute wirken.

Die Aufnahme in den Körper kann durch Inhalation von Aerosolen oder Verschlucken von Flüssigkeit erfolgen. Weitere Gefahren bestehen bei Flüssigkeitskontakt mit verletzungsbedingte Hautschäden oder beim Verspritzen über das Auge und die Schleimhäute.

### 3. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



Im Arbeitsbereich ist Arbeitskleidung, festes und geschlossenes Schuhwerk zu tragen. Bei Arbeiten mit direktem Flüssigkeitskontakt sind zusätzlich Handschuhe und Schutzbrille mit Seitenschutz zu tragen. Die Arbeitskleidung muss im Arbeitsbereich getragen werden und ist beim Verlassen abzuliegen. Verschmutzte Arbeitskleidung ist nach Hygieneplan regelmäßig vom Arbeitgeber zu reinigen.

Beim Verlassen des Arbeitsbereichs sind die Hände zu desinfizieren und zu waschen. Danach ist eine Handpflege gemäß Hygieneplan vorzunehmen.

Mit Badflüssigkeit benetzte Arbeitsgeräte müssen mit Industriereiniger gereinigt werden.

Im Arbeitsbereich nicht essen, rauchen, trinken oder Kaugummi kauen.

### 5. Verhalten im Gefahrfall; Erste Hilfe

Notruf:

112



- **Nach Hautkontakt:** Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort entfernen, benetzte Hautflächen mit Wasser und Seife reinigen, eincremen
- **Verletzungen:** Offene Wunde ausspülen, möglichst ausbluten lassen und sofort mit Wund-Desinfektionsmittel einsprühen, Desinfektionsmittel ggf. nachdosieren und nach Vorschrift, mindestens jedoch 30 Minuten, einwirken lassen. Verletzungen sind sofort dem zuständigen Vorgesetzten zu melden und in das Verbandbuch einzutragen.
- **Nach Augenkontakt:** Bei Spritzern ins Auge intensiv spülen. Anschließend Augentropfen einträufeln.
- **Bei intensivem Kontakt (z. B. Verschlucken, Einatmen, Inkorporation durch Verletzungen)** Kein Erbrechen herbeiführen, Mund mit Wasser ausspülen. Viel Wasser trinken und Arzt aufsuchen.

### 6. Instandhaltung, Sachgerechte Entsorgung

Geräte und Instrumente sind regelmäßig mit Industriereiniger zu reinigen.