

Ausgabe: Januar 2006

zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2010 Nr. 12 S. 253-254 (v.25.2.2010)

<b>Technische Regeln für Gefahrstoffe</b>	<b>Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) für die Gefährdungsbeurteilung</b>	<b>TRGS 420</b>
---	--	-----------------

Die Technischen Regeln zu Gefahrstoffen geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder. Sie werden vom

### **Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)**

ermittelt bzw. angepasst und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt (GMBI) bekannt gegeben

#### **Inhalt**

- 1 Anwendungsbereich
- 2 Erläuterungen
- 3 Anwendung verfahrens- und stoffspezifischer Kriterien
- 4 Aufstellung verfahrens- und stoffspezifischer Kriterien
- 5 Aufnahme verfahrens- und stoffspezifischer Kriterien

Anlage: Verzeichnis der vom AGS als VSK anerkannten standardisierten Arbeitsverfahren

## **1 Anwendungsbereich**

(1) Diese TRGS gilt für die Erstellung „Verfahrens- und stoffspezifischer Kriterien“ (VSK) nach festgelegten Kriterien und beschreibt, wie VSK durch den Arbeitgeber anzuwenden sind.

(2) VSK geben dem Arbeitgeber für definierte Tätigkeiten mit Gefahrstoffen praxisgerechte Festlegungen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung, eine Beschreibung geeigneter Schutzmaßnahmen und Festlegungen zu ihrer Wirksamkeitskontrolle. Dadurch wird sichergestellt, dass die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung hinsichtlich der dermalen und der inhalativen Exposition sowie der Brand- und Explosionsgefahren eingehalten werden.

(3) Vorschläge für Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien können z.B. von den Ländern, den Unfallversicherungsträgern, Berufsverbänden oder auch von Betrieben aufgestellt werden und dem AGS zur Beschlussfassung und Veröffentlichung durch das BMAS zugeleitet werden.

(4) Anforderungen für die Anwendung von VSK durch den Arbeitgeber enthält Nummer 3. Die Voraussetzungen und die Anforderungen für die Aufstellung von VSK enthält Nummer 4.

## **2 Erläuterungen**

### **2.1 Allgemeines**

(1) Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) beschreiben für definierte Tätigkeiten mit Gefahrstoffen den Stand der Technik, der Arbeitshygiene und der Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung

- der Art, des Ausmaßes und der Dauer der inhalativen und der dermalen Exposition, sowie
- der Brand- und Explosionsgefahren.

(2) Sind weitere Aufnahmewege (z.B. orale Aufnahme) oder sonstige Gefährdungen nach § 7 Abs. 2 Satz 5 GefStoffV für die Beurteilung der Exposition bedeutsam, werden sie ebenfalls berücksichtigt.

„(3) Bei den in VSK beschriebenen Schutzmaßnahmen überschreitet die inhalative Exposition bestimmte Beurteilungsmaßstäbe nicht. Als Beurteilungsmaßstäbe dienen

- a) Arbeitsplatzgrenzwerte und
- b) bei Gefahrstoffen ohne AGW vom AGS aufgestellte Beurteilungsmaßstäbe auf arbeitsmedizinisch-toxikologischer Basis (siehe Nummer 5 Abs. 2).

Bei Beachtung dieser Beurteilungsmaßstäbe sind akute oder chronische schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen nicht zu erwarten.

(4) Stellt der Arbeitgeber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung fest, dass die Maßnahmen der VSK erfüllt sind, können künftig Arbeitsplatzmessungen entfallen.

### **2.2 Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien für Gefahrstoffe mit einem Arbeitsplatzgrenzwert**

Bei Anwendung von VSK für Gefahrstoffe mit einem Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) kann der Arbeitgeber davon ausgehen, dass der AGW eingehalten ist. Arbeitsplatzmessungen oder andere geeignete Ermittlungsmethoden sind deshalb in der Regel nicht erforderlich (§ 9 Abs. 4, § 10 Abs. 2, § 11 Abs. 1 GefStoffV).

### **2.3 Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien für Gefahrstoffe ohne einen Arbeitsplatzgrenzwert**

Bei Anwendung von VSK für Gefahrstoffe ohne AGW nach § 9 Abs. 8 GefStoffV kann der Arbeitgeber davon ausgehen, dass die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung hinsichtlich der zu treffenden Maßnahmen und der Wirksamkeitskontrolle erfüllt sind.

## **2.4      Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien für krebserzeugende, erbgutverändernde, fruchtbarkeitsgefährdende-Stoffe der Kategorie 1 und 2 ohne einen Arbeitsplatzgrenzwert**

Bei Anwendung von VSK für krebserzeugende, erbgutverändernde, fruchtbarkeitsgefährdende Stoffe der Kategorie 1 und 2 ohne einen AGW kann der Arbeitgeber davon ausgehen, dass die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung hinsichtlich der zu treffenden Maßnahmen und der Wirksamkeitskontrolle erfüllt sind. Dies betrifft insbesondere regelmäßige Arbeitsplatzmessungen und die weiteren in § 11 Abs. 2 bis 4 GefStoffV genannten Maßnahmen. Das dabei erreichte Expositionsniveau ist in den VSK zu beschreiben.

## **2.5      Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien für Gefahrstoffgemische**

In der Praxis treten an Arbeitsplätzen in der Regel mehrere Gefahrstoffe (mit und ohne Arbeitsplatzgrenzwert) gleichzeitig auf. Sind in den VSK Stoffgemische berücksichtigt, kann der Arbeitgeber davon ausgehen, dass diesbezüglich die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung hinsichtlich der zu treffenden Maßnahmen erfüllt sind.

### **3 Anwendung verfahrens- und stoffspezifischer Kriterien**

(1) Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung prüft der Arbeitgeber ob er die in den VSK beschriebenen Tätigkeiten in seinem Betrieb durchführt und ob die festgelegten verfahrens- und stoffspezifischen Bedingungen für diese Tätigkeiten beachtet und eingehalten werden. Stellt der Arbeitgeber fest, dass die Voraussetzungen der VSK erfüllt sind, kann er das Ergebnis für seine Gefährdungsbeurteilung übernehmen. Werden die in VSK beschriebenen Tätigkeiten mit anderen als den angegebenen Stoffen durchgeführt, sind die VSK nicht anwendbar.

(2) Die Anwendung von VSK hat der Arbeitgeber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu dokumentieren. Die Dokumentation muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Angabe der angewandten VSK
- Beschreibung der Gefahrstoffe, der Tätigkeiten und der Verfahren (z.B. Art der Exposition; räumliche Gegebenheiten; Art, Anzahl und Lage der Arbeitsplätze sowie benachbarter Arbeitsplätze; Art und Ort der technischen Lüftung; Anzahl der Beschäftigten inkl. deren Expositionsdauer; Art der persönlichen Schutzausrüstung)
- Zeitpunkt und Art der erforderlichen Wirksamkeitsprüfungen.

(3) Der Anwender von VSK muss in mindestens jährlichem Abstand überprüfen, ob die Voraussetzungen für seinen Arbeitsbereich unverändert gültig sind und das Ergebnis dokumentieren. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf Verfahrensänderungen sowie hinsichtlich der Überprüfung der Wirksamkeit der technischen Schutzeinrichtungen, deren einwandfreie Funktion Voraussetzung für die Anwendung der VSK ist. Zu der Überprüfung zählt auch die Prüfung, ob die VSK unverändert gültig sind.

### **4 Aufstellung verfahrens- und stoffspezifischer Kriterien**

#### **4.1 Allgemeines**

(1) Grundlage für die Aufstellung von VSK ist das Vorliegen einer repräsentativen Beschreibung von Tätigkeiten und Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik.

(2) Methoden zur Wirksamkeitsüberprüfung sind in VSK festzulegen.

(3) Bei der Beschreibung der Tätigkeiten und Schutzmaßnahmen sind das Minimierungsgebot (§ 9 Abs. 1 GefStoffV) sowie die Verpflichtung zur Beachtung der Rangordnung der Schutzmaßnahmen (§ 9 Abs. 2 GefStoffV) zu beachten.

(4) Brand- und Explosionsgefahren sind durch die beschriebenen Maßnahmen entsprechend § 12 der Gefahrstoffverordnung zu vermeiden.

## 4.2 Anforderungen zur inhalativen Exposition

### 4.2.1 Aufstellung von VSK auf der Grundlage von Arbeitsplatzmessungen

(1) Voraussetzungen sind

- das Vorliegen eines validierten Messverfahrens und
- eine ausreichende Zahl repräsentativer Arbeitsplatzmessungen für diese Arbeitsverfahren/Tätigkeiten.

(2) Es sind Messergebnisse zugrunde zu legen, die in Arbeitsbereichen nach dem Stand der Technik unter normaler Auslastung hinsichtlich der Arbeits- und Produktionsbedingungen während unterschiedlicher Schichten sowie unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Einflüsse gewonnen wurden. Dabei sollen auch ungünstige Bedingungen berücksichtigt werden, z.B. An- und Abfahrvorgänge, Reparatur-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten oder hohe Auslastung. Insbesondere sind auch Expositionsspitzen und Stoffgemische zu berücksichtigen.

(3) Messberichte über durchgeführte Arbeitsplatzmessungen sollen den Anforderungen der Anlage 1 der TRGS 402 genügen. [ASI Veröffentlichung LV 2.2, 2005]. Hierbei ist besonders auf genaue Angaben der Arbeits- und Produktionsbedingungen einschließlich der Anlagenkapazität und der Anlagenauslastung zu achten.

(4) Für die Anzahl der mindestens erforderlichen Messungen lässt sich keine allgemeingültige Regel aufstellen; sie muss vielmehr im Einzelfall in Abhängigkeit von der Validität und der Höhe der Messergebnisse, von deren Streuung und von den besonderen technischen Gegebenheiten am Arbeitsplatz festgelegt werden. Für die Befunderhebung wird das 95-Percentil der Messwerteverteilung herangezogen.

(5) In der Regel werden mindestens 24 repräsentative Arbeitsplatzmessungen aus möglichst vielen Betrieben mit je drei Schichtmittelwerten verlangt. Eine geringere Anzahl von Messergebnissen kann bei Gefahrstoffen mit einem AGW ausreichend sein, wenn niedrige Bewertungsindices mit geringer Streuung der Einzelwerte vorliegen oder wenn sich die Arbeitsbedingungen langfristig wenig ändern. So reichen zum Beispiel 12 Arbeitsbereichsanalysen aus verschiedenen Betrieben mit je drei Schichtmittelwerten aus, wenn alle Messergebnisse  $\leq 1/2 \cdot \text{AGW}$  sind.

(6) Gegebenenfalls ist unter ergänzender Anwendung anderer geeigneter Ermittlungsmethoden nach Nummer 4.2.2 ein geringerer Messaufwand ausreichend.

(7) Wurden Schichtmittelwerte aufgrund einer verkürzten Exposition erhalten, so sind neben den Messergebnissen auch die auf die Expositionsdauer bezogenen Messwerte anzugeben. Ggf. ist anzugeben, wieweit eine verkürzte Exposition typisch für das Arbeitsverfahren ist. Es müssen ausreichende Informationen über die Einhaltung der Kurzzeitwertbedingungen vorliegen. Bei Schwankungen der Expositionsverhältnisse ist das Ergebnis durch Kurzzeitmessungen ausreichend abzusichern.

#### 4.2.2 Aufstellung von VSK ohne Arbeitsplatzmessungen

Abhängig vom jeweiligen Einzelfall kommen als geeignete Ermittlungsmethoden in Betracht:

- Berechnungen der Exposition unter Verwendung zuverlässiger Modelle
- Informationen zu Verfahren, die im Vergleich zu bisherigen bzw. anderen Verfahren zu einer Minimierung der Gefährdung führen
- Informationen zu Verfahren, die im Vergleich mit anderen Verfahren anerkannterweise einen hohen Sicherheitsgrad aufweisen
- Untersuchungen in der Praxis oder an Prüfständen (Modelluntersuchungen), insbesondere zur Ermittlung von Verfahren mit geringerer Gefährdung
- Ergebnisse zu Verfahren, die sich nach Meinung der zuständigen Fachkreise als bewährt und fortschrittlich herausgestellt haben.

Werden VSK ohne Arbeitsplatzmessungen aufgestellt, ist neben der Expositionsbeschreibung die Validität des eingesetzten Ermittlungsverfahrens zu belegen.

#### 4.3 Anforderungen zu sonstigen Gefährdungen

Bei der Aufstellung von VSK sind neben der inhalativen Exposition zusätzlich zu berücksichtigen

- die dermale Exposition bei hautresorptiven, hautgefährdenden oder hautsensibilisierenden Gefahrstoffen (s. TRGS 401 „Gefährdung durch Hautkontakt“)
- weitere mögliche Aufnahmewege oder sonstige Gefährdungen gemäß § 7 Abs. 2 Satz 5 GefStoffV,
- die physikalisch-chemischen Eigenschaften, insbesondere die damit verbundenen Brand- und Explosionsgefahren. Insbesondere die Maßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen des §12 GefStoffV sind unter Berücksichtigung der verfahrens- und stoffspezifischen Bedingungen zu beschreiben. Dabei ist zu beachten, dass bei Vorliegen nichtatmosphärischer Bedingungen gemäß §7 Abs. 3 GefStoffV mögliche Veränderungen der relevanten physikalisch-chemischen Eigenschaften und der damit verbundenen sicherheitstechnischen Kenngrößen zu ermitteln und zu berücksichtigen sind.

#### 4.4 Weitere Anforderungen

VSK werden vom AGS mindestens alle 3 Jahre auf Aktualität überprüft und an den Stand der Technik angepasst.

## 4.5 Gestaltung verfahrens- und stoffspezifischer Kriterien

### 4.5.1 Festlegung des Anwendungsbereichs

In VSK sind alle zu ihrer Anwendung notwendigen Informationen aufzunehmen. Sie sollen nach Möglichkeit auf eine breite Anwendbarkeit abgestellt und für den Anwender verständlich und praktikabel sein. Aus der Beschreibung des Anwendungsbereiches muss hervorgehen, für welche Verfahren und Gefahrstoffe, für welche Belastungssituationen und unter welchen betrieblichen Bedingungen die VSK anwendbar sind. Hierbei muss eine klare Abgrenzung zu Verfahren und Gefahrstoffen erkennbar sein, die nicht unter die VSK fallen.

### 4.5.2 Verfahrensspezifische Bedingungen

Im Text müssen die Verfahren, für die die VSK anwendbar sind, ausreichend genau beschrieben und die technischen Schutzmaßnahmen, wie z.B. Maßnahmen gegen Emissionen, Absaugungen und ihre Erfassungseinrichtungen sowie Lüftungseinrichtungen und ihre Luftführung festgelegt und detailliert beschrieben sein.

### 4.5.3 Stoffspezifische Bedingungen

In VSK muss eindeutig festgelegt sein, für welche Stoffe, Stoffgruppen, Zubereitungen oder Erzeugnisse sowie für welche Einsatzmengen sie gelten sollen.

### 4.5.4 Beurteilungskriterien

In VSK sind anzugeben:

- die Höhe der erreichbaren Exposition
- der Beurteilungsmaßstab (AGW oder arbeitsmedizinisch-toxikologische Bewertung des AGS).

### 4.5.5 Anwendungshinweise

(1) VSK müssen Anwendungshinweise für den Arbeitgeber enthalten. Dazu zählt, dass der Arbeitgeber bei Anwendung der Kriterien

- jährlich überprüfen muss, ob die Kriterien unverändert gültig sind
- jährlich überprüfen muss, ob in seinen Arbeitsbereichen unverändert die betrieblichen Voraussetzungen zur Anwendung der Kriterien gegeben sind
- seine betrieblichen Ermittlungsergebnisse dokumentieren muss
- in vorgegebenen Intervallen Funktionsprüfungen an den Schutzeinrichtungen vorzunehmen hat. Die Art der Prüfungen ist anzugeben.

(2) VSK sollen außerdem die weiter bestehenden Arbeitgeberpflichten gemäß GefStoffV benennen.

#### 4.5.6 VSK - Gliederung

Der Text für VSK orientiert sich an folgender Gliederung:

1. Anwendungsbereich
2. Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung
3. Schutzmaßnahmen
4. Parameter für Wirksamkeitsüberprüfung
5. Messdaten, Berechnungsmodelle (als Anlage, ggf. auf einer Datenbank hinterlegt).

### **5 Aufnahme verfahrens- und stoffspezifischer Kriterien**

(1) Die Aufnahme von VSK in die TRGS 420 erfolgt auf Beschluss des AGS nach dem Schema von Bild 1. Voraussetzung ist das Vorliegen von Expositionsbeschreibungen gemäß den Anforderungen dieser TRGS einschließlich Festlegung der zu den VSK gehörenden Schutzmaßnahmen und ihrer Wirksamkeitsprüfung.

(2) Die Exposition bei Gefahrstoffen ohne einen AGW wird durch den AGS auf arbeitsmedizinisch-toxikologischer Basis bewertet und in den VSK dokumentiert.

(3) Vorschläge für VSK sind an die Geschäftsführung des AGS zu richten:

Ausschuss für Gefahrstoffe  
- Geschäftsführung -  
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin  
Postfach 17 02 02  
44061 Dortmund

Vorschläge sollten bereits vor Beginn von Untersuchungsprogrammen mit dem AGS abgestimmt werden.

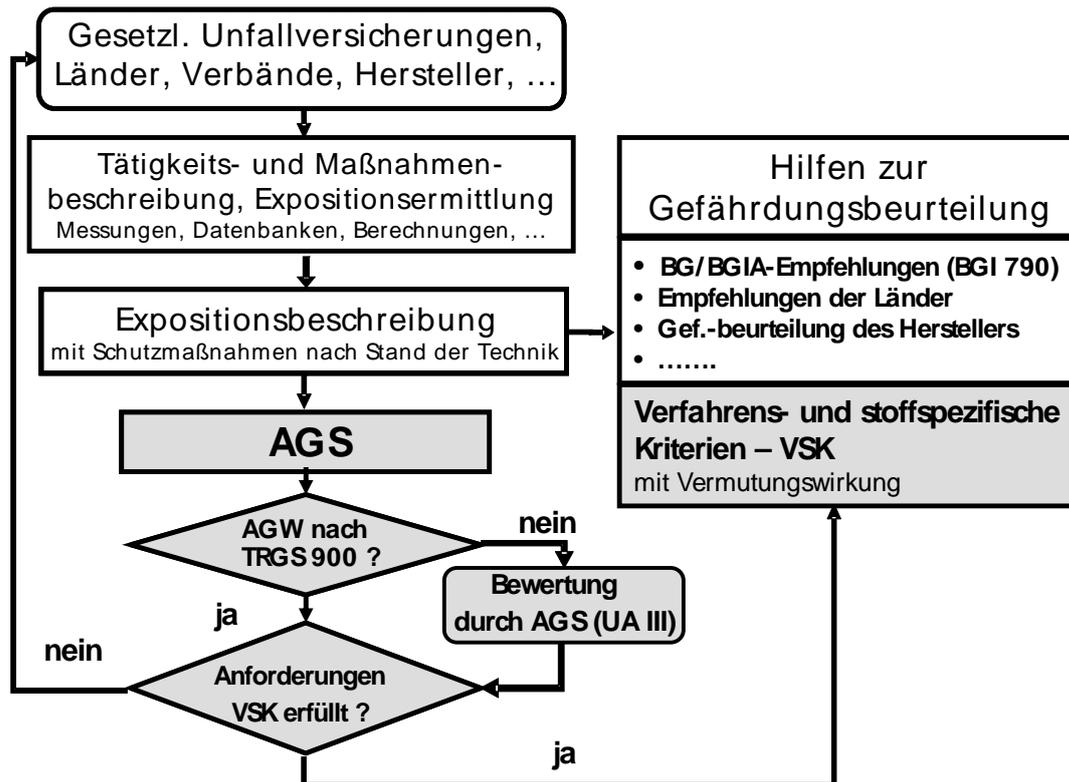


Bild: Aufstellung von VSK - Ablaufschema

(4) Für die Aufstellung von VSK werden in der Regel folgende Unterlagen benötigt:

- die detaillierte Beschreibung des Arbeitsverfahrens einschließlich der vorzusehenden Schutzmaßnahmen
- Art und Menge der eingesetzten Gefahrstoffe, ggf. Angaben zu den Emissionsquellen
- die genaue Definition des Anwendungsbereiches für das Verfahren
- die zugehörige Arbeitsanweisung für den/die Beschäftigten einschließlich Verhalten bei Störungen
- Ergebnisse durchgeführter Ermittlungen (z.B. Gefährdungsbeurteilungen, Expositionsbeschreibungen, Berechnungen oder Messberichte gemäß TRGS 402)
- eine statistische Auswertung der Ermittlungsergebnisse mit einer zusammenfassenden Bewertung
- der Textvorschlag für die VSK.

(5) In der Anlage zur TRGS 420 sind die als VSK vom AGS verabschiedeten standardisierten Arbeitsverfahren mit Quellenangabe verzeichnet.

## Anlage zu TRGS 420

### Verzeichnis der vom AGS als VSK anerkannten standardisierten Arbeitsverfahren

Lfd. Nr.	Titel	Ausgabe/Quelle
1	Weichlöten mit dem LötKolben an elektrischen und elektronischen Baugruppen oder deren Einzelkomponenten (Kolbenlöten)	BGI 790-014, Juni 2008 <a href="http://www.dguv.de/bg-bgia-empfehlungen">www.dguv.de/bg-bgia-empfehlungen</a> oder <a href="http://www.dguv.de/bgia">www.dguv.de/bgia</a> , Webcode d3483
2	Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) bei der Anwendung von Niedertemperatur-Dampf-Formaldehyd-(NTDF)-Verfahren zur Sterilisation im Gesundheitswesen	Anlage 5 zu TRGS 513, GMBI Nr. 28 S. 575 v. 14.7.2008 <a href="http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-513.pdf">www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-513.pdf</a>
3	„Umgang mit Lösemitteln im Siebdruck“ (LV24)  Handlungsanleitung für die Gefährdungsbeurteilung nach der Gefahrstoffverordnung – VSK-TRGS 420	Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik LASI v. 24.3.2009 - ISBN - 3-936415-60-9  <a href="http://lasi.osha.de/de/gfx/publications/lasi_publications.php">http://lasi.osha.de/de/gfx/publications/lasi_publications.php</a>
4	Verfahrens- und Stoffspezifische Kriterien (VSK) „Augenoptikerhandwerk“	<a href="http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/Arbeiten-mit-Gefahrstoffen/pdf/VSK-Augenoptiker.pdf">http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/Arbeiten-mit-Gefahrstoffen/pdf/VSK-Augenoptiker.pdf</a>
5	Handlungsanleitung zur guten Arbeitspraxis  Textilrecycling – Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und biologischen Arbeitsstoffen beim Recycling von Textilabfällen	<a href="http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/Arbeiten-mit-Gefahrstoffen/pdf/Textilrecycling.pdf">http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/Arbeiten-mit-Gefahrstoffen/pdf/Textilrecycling.pdf</a>